
モジュールタイプ調節計

SRX

PLC／ホスト通信
取扱説明書

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等（軍事用途・軍事設備等）で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。

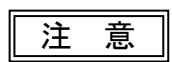
なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

- MODBUS は Schneider Electric の登録商標です。
- プログラマブルコントローラ (PLC) の各機器名は、各社の製品です。
- その他、本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

理化工業製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。

本製品をお使いになる前に、本書をお読みいただき、内容を理解されたうえでご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。

表記上の約束

	: 感電、火災（火傷）等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある注意事項が記載されています。
	: 操作手順等で従わないと機器損傷の恐れがある注意事項が記載されています。
	: 特に、安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しています。
	: 操作や取扱上の重要事項についてこのマークを使用しています。
	: 操作や取扱上の補足説明にこのマークを使用しています。
	: 詳細・関連情報の参照先にこのマークを使用しています。



警 告

- 本製品の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れのある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様の範囲外で使用しないでください。火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

注 意

- 本製品はクラスA機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するときは、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さに係らず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を投入してください。
また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を落とし、すべての配線が終了してから電源を再投入してください。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 未使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を切ってから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。
- モジュラーコネクタは電話回線に接続しないでください。

ご使用の前に

- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 当社は以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、一切の責任を負いかねます。
 - 本製品を運用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。

目 次

1. 概 要	1
1.1 SRX ユニット構成	2
1.1.1 SRX ユニットが 1 台の場合	2
1.1.2 SRX ユニットが複数台の場合	3
2. 通信仕様	5
3. 運転までの設定手順	8
3.1 PLC 通信とホスト通信を使用する場合	8
3.2 PLC 通信のみを使用する場合	11
3.3 ホスト通信のみを使用する場合	14
4. 通信設定	16
4.1 通信ポート割付	16
4.2 モジュールアドレス設定	21
4.3 ユニットアドレス設定	23
4.4 通信設定スイッチ	24
4.5 内部データバス終端抵抗設定	29
4.6 内部通信初期化	31
5. PLC 通信	34
5.1 三菱電機株式会社 PLC MELSEC シリーズ	34
5.1.1 概 要	34
5.1.2 接 続	36
5.1.3 PLC 通信環境設定	42
5.1.4 PLC (計算機リンクユニット) 設定	52
5.2 データ転送について	53
5.2.1 固定データ転送方式	53
5.2.2 指定データ転送方式	58
5.3 PLC 通信データマップ	62
5.4 使 用 例	74
5.4.1 取扱手順	74
5.4.2 システム構成	75

5.4.3 PLC との接続.....	76
5.4.4 SRX 設定.....	77
5.4.5 PLC 設定.....	85
5.4.6 初期設定.....	87
5.4.7 データ設定.....	88
6. ホスト通信.....	95
6.1 概 要.....	95
6.2 接 続.....	96
6.3 通信上の注意.....	102
6.4 RKC 通信プロトコル.....	103
6.4.1 ポーリング.....	103
6.4.2 セレクティング.....	109
6.4.3 通信データの構造.....	113
6.4.4 温度制御 (TIO) モジュールの通信識別子一覧.....	116
6.4.5 デジタル入力 (DI) モジュールの通信識別子一覧.....	128
6.4.6 デジタル出力 (DO) モジュールの通信識別子一覧.....	131
6.5 MODBUS 通信プロトコル.....	136
6.5.1 メッセージ構成.....	136
6.5.2 ファンクションコード.....	137
6.5.3 信号伝送モード.....	137
6.5.4 スレーブの応答.....	138
6.5.5 CRC-16 の算出.....	139
6.5.6 メッセージフォーマット.....	142
6.5.7 データ構成.....	146
6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ.....	151
6.5.9 デジタル入力 (DI) モジュールのデータマップ.....	179
6.5.10 デジタル出力 (DO) モジュールのデータマップ.....	182
7. トラブルシューティング.....	186

付録 A. ハードウェアについて	191
A.1 端子構成	191
A.2 スイッチによる各種設定変更	192
A.3 表示ランプ	194
A.4 製品仕様	195
付録 B. JIS/ASCII 7 ビットコード表	207

MEMO

1. 概要

本書では、モジュールタイプ調節計 SRX の PLC 通信対応温度制御モジュール X-TIO-R を使用したときの、プログラマブルコントローラ (以下 PLC と称す) およびホストコンピュータとの通信について説明しています。

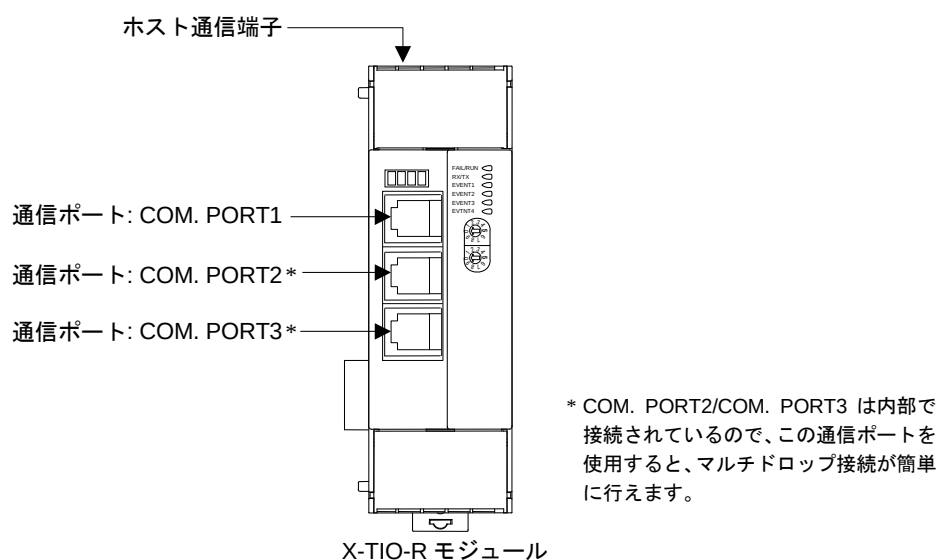
- X-TIO-R モジュールの 3 つの通信ポート (COM. PORT1~3) は、以下の 4 とおりの割付から選択できます。(COM. PORT2 と COM. PORT3 の通信仕様は同じです。)

	割付 1	割付 2	割付 3	割付 4
COM. PORT1	ホスト通信 1	PLC 通信	ホスト通信 1	ホスト通信 2
COM. PORT2/ COM. PORT3	PLC 通信	ホスト通信 1	ホスト通信 2	ホスト通信 1

📖 ホスト通信 1 と 2 は、個別にデータビット構成、通信速度、および通信プロトコルが設定できます。

- X-TIO-R モジュールの 3 つの通信ポート (COM. PORT1~3) とは別に、ホスト通信端子を使ったホスト通信も可能です。
- X-TIO-R モジュール 1 台に対して、温度制御モジュール (X-TIO-A、B)、デジタル入力 (DI) モジュール、およびデジタル出力 (DO) モジュールを合わせて 29 台まで接続できます。
- PLC 通信の場合、PLC の通信ポート 1 つに対して、X-TIO-R モジュールは 4 台までマルチドロップ接続できます (COM.PORT2/3 使用時)。すなわち、PLC の通信ポート 1 つに対して最大 240 チャンネルの温度制御が可能です。
- ホスト通信の場合、ホストコンピュータの通信ポート 1 つに対して、X-TIO-R モジュールは 16 台までマルチドロップ接続できます (COM.PORT2/3 使用時)。すなわち、ホストコンピュータの通信ポート 1 つに対して最大 960 チャンネルの温度制御が可能です。

- 📖 X-TIO-R モジュールの仕様、各部の名称、取付、配線などについては、PLC 通信対応温度制御モジュール X-TIO-R 取扱説明書 (IMS01N12-J□) を参照してください。
また、ホスト通信端子を使ったホスト通信については、モジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。



X-TIO-R モジュールの通信ポート

1.1 SRX ユニット構成



SRX ユニットとは、X-TIO-R モジュール 1 台と他のモジュールが何台か接続されているものを表します。

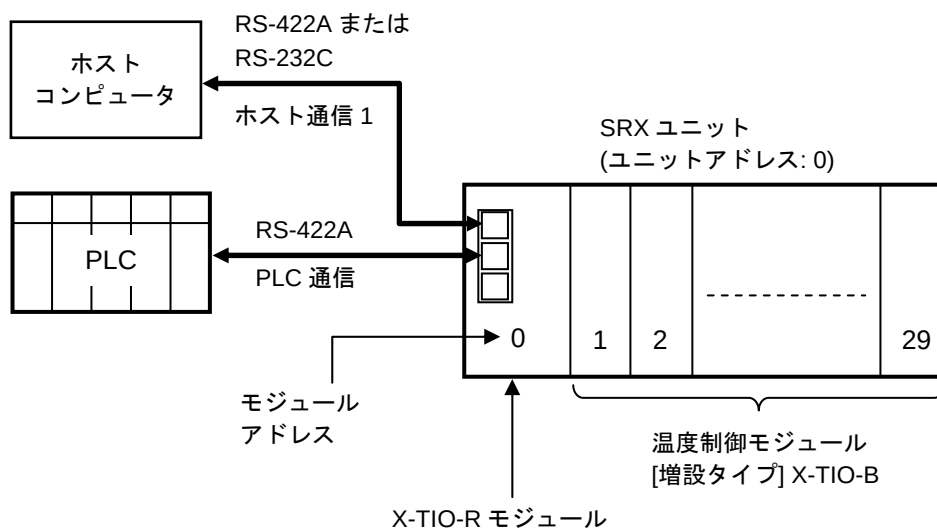
1.1.1 SRX ユニットが 1 台の場合

- SRX ユニットは、X-TIO-R モジュール 1 台に対して、温度制御モジュール (X-TIO-A、B)、デジタル入力 (DI) モジュール、およびデジタル出力 (DO) モジュールを合わせて 29 台まで接続できます。
- 温度制御モジュール 1 台の温度制御チャンネル数は 2 チャンネルなので、温度制御モジュールだけで SRX ユニットの構成すると、1 ユニットの温度制御チャンネル数は最大 60 チャンネルになります。
(X-TIO-R モジュールの温度制御チャンネル含む)

[例] X-TIO-R モジュールの通信ポートが以下の割付の場合

COM.PORT1: ホスト通信 1 (RS-422A または RS-232C)

COM.PORT2/3: PLC 通信 (RS-422A)



X-TIO-R モジュール 1 台に対して、温度制御モジュール 29 台まで接続可能

温度制御チャンネル数: 最大 60 CH



通信ポートの割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。

1.1.2 SRX ユニットが複数台の場合

■ PLC 通信によるマルチドロップ接続

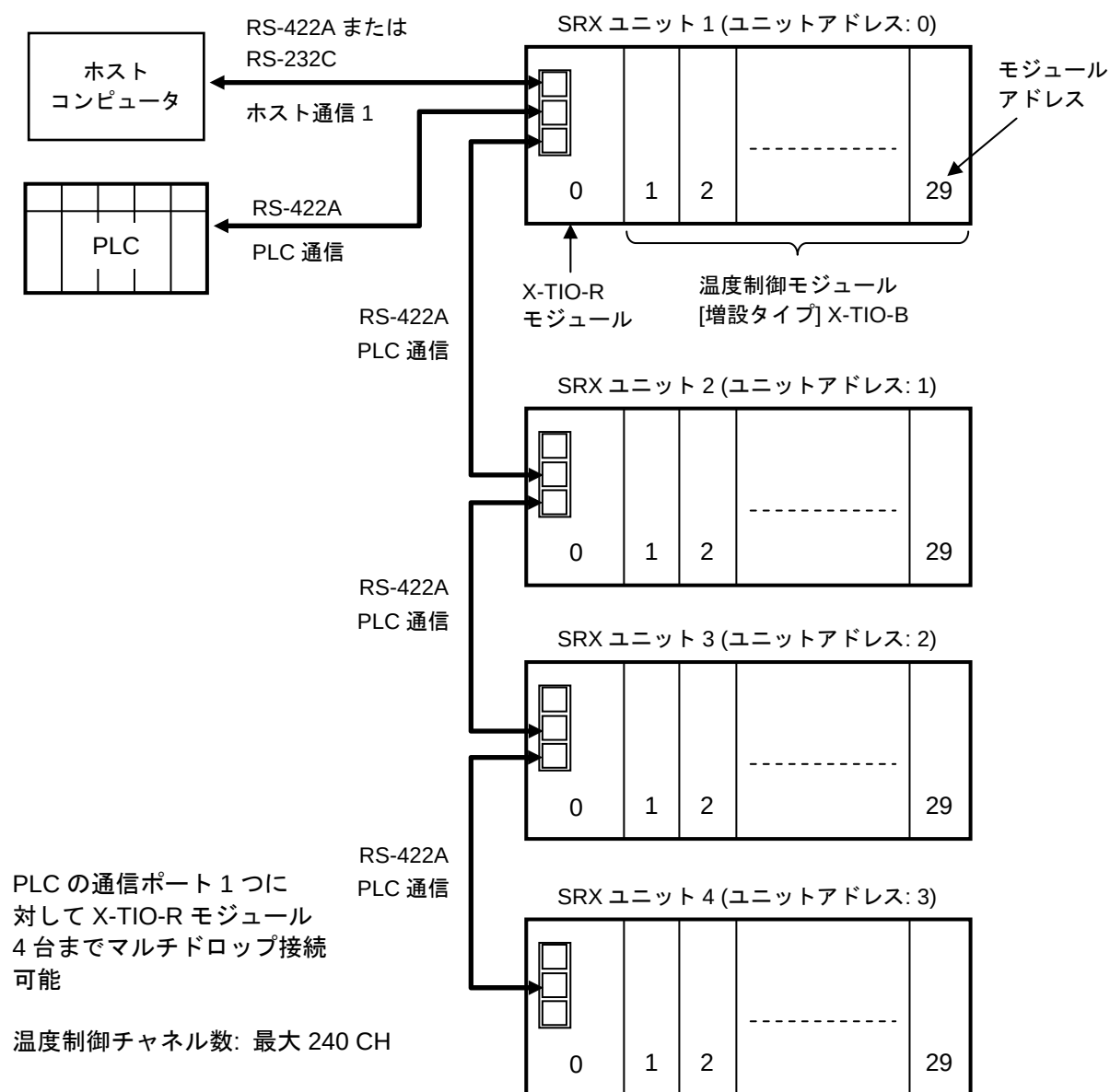
PLC 通信の場合、PLC の通信ポート 1 つに対して、X-TIO-R モジュールは 4 台 (すなわち SRX ユニットが 4 ユニット) までマルチドロップ接続できます。(COM.PORT2/3 使用時)

また、X-TIO-R モジュール 1 台には、温度制御モジュールが 29 台まで接続できるので、温度制御モジュールだけで SRX ユニットの構成すると、最大 240 チャンネル (60 チャンネル × 4 ユニット) の温度制御が可能です。(X-TIO-R モジュールの温度制御チャンネル含む)

[例] X-TIO-R モジュールの通信ポートが以下の割付の場合

COM.PORT1: ホスト通信 1 (RS-422A または RS-232C)

COM.PORT2/3: PLC 通信 (RS-422A) [マルチドロップ接続]



通信ポートの割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。

■ ホスト通信によるマルチドロップ接続

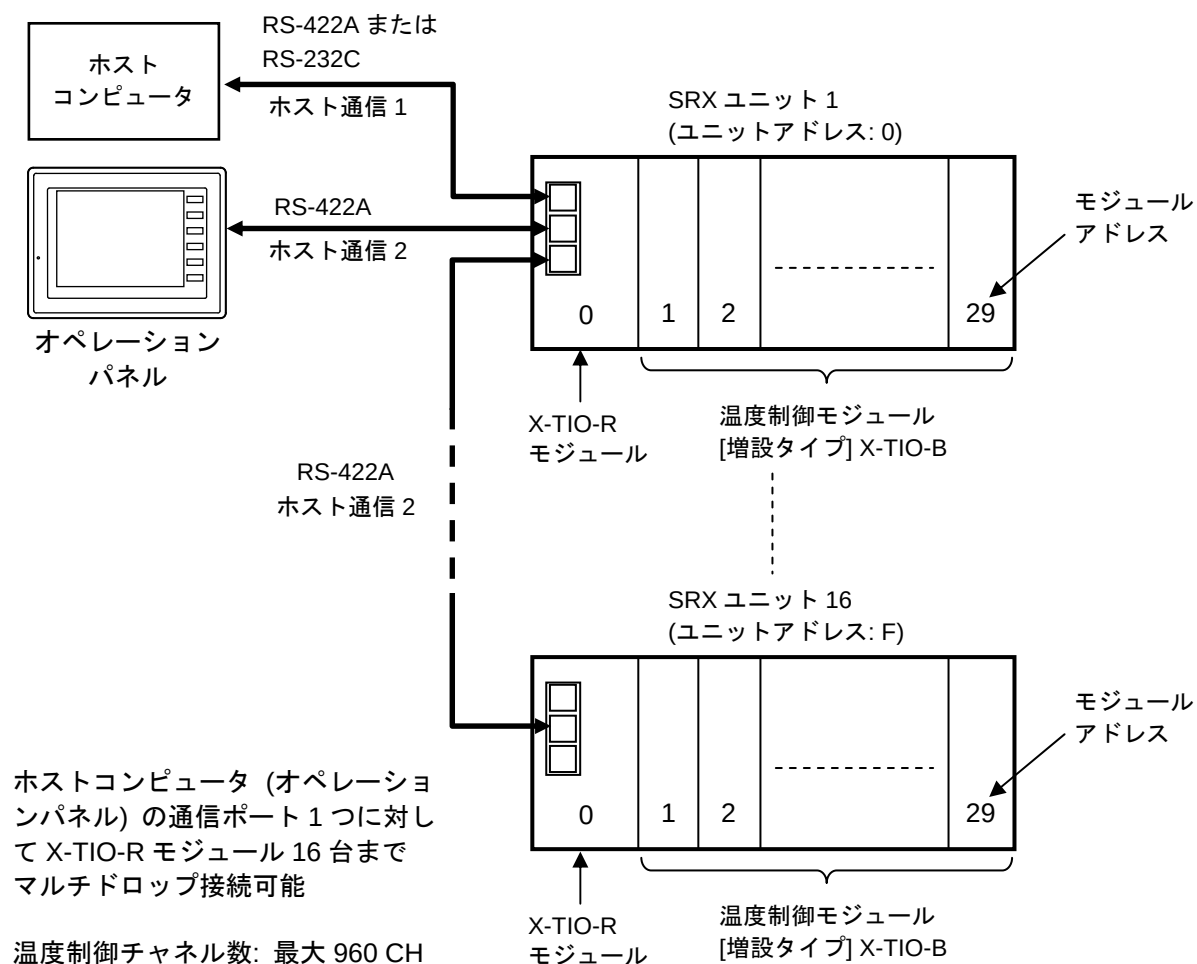
ホスト通信の場合、ホストコンピュータ（または、オペレーションパネルなど）の通信ポート 1 つに対して、X-TIO-R モジュールは 16 台（すなわち SRX ユニットが 16 ユニット）までマルチドロップ接続できます。（COM.PORT2/3 使用時）

また、X-TIO-R モジュール 1 台には、温度制御モジュールが 29 台まで接続できるので、温度制御モジュールだけで SRX ユニットの構成すると、最大 960 チャンネル（60 チャンネル × 16 ユニット）の温度制御が可能です。（X-TIO-R モジュールの温度制御チャンネル含む）

[例] X-TIO-R モジュールの通信ポートが以下の割付の場合

COM.PORT1: ホスト通信 1 (RS-422A または RS-232C)

COM.PORT2/3: ホスト通信 2 (RS-422A) [マルチドロップ接続]



上図の場合、COM. PORT1 に接続しているホストコンピュータは、SRX ユニット 1 に対してのみ通信可能です。

オペレーションパネルを接続する場合は、当社営業所または代理店までご相談ください。

COM. PORT1 を使ったマルチドロップ接続については、5.1.2 接続 (P. 36) [三菱 PLC]、または 6.2 接続 (P. 96) [ホスト通信] を参照してください。

通信ポートの割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。

2. 通信仕様

■ PLC 通信

インターフェース:	EIA 規格 RS-422A 準拠 * EIA 規格 RS-232C 準拠 X-TIO-R モジュールの COM. PORT1 のみ注文時にいずれか指定 * COM. PORT2/COM. PORT3 は RS-422A 固定
接続方式:	RS-422A 全二重 4 線式マルチドロップ接続 RS-232C ポイントトゥポイント接続
同期方式:	調歩同期式
通信速度:	9600 bps、19200 bps、38400 bps 通信速度はスイッチで選択可能
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: 7 または 8 パリティビット: なし、奇数、偶数 (データ 8 ビットの場合は「なし」) ストップビット: 1 または 2 データビット構成はスイッチで選択可能
プロトコル:	三菱電機株式会社 MELSEC シリーズ専用プロトコル -ACPU 共通コマンド (A シリーズ、FX2N、FX2NC シリーズ) -AnA/AnUCPU 共通コマンド (AnA/QnA シリーズ、Q シリーズ)
最大接続数:	PLC の 1 つの通信ポートに対して X-TIO-R モジュール 4 台 [温度制御チャンネル: 最大 240 CH]

■ ホスト通信 (モジュラーコネクタ側)

インターフェース:	EIA 規格 RS-422A 準拠 * EIA 規格 RS-232C 準拠 X-TIO-R モジュールの COM. PORT1 のみ注文時にいずれか指定 * COM. PORT2/COM. PORT3 は RS-422A 固定
接続方式:	RS-422A 全二重 4 線式マルチドロップ接続 RS-232C ポイントトゥポイント接続
同期方式:	調歩同期式
通信速度:	2400 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps 通信速度はスイッチで選択可能
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: 7 または 8 MODBUS の場合は 8 ビットのみ パリティビット: なし、奇数、偶数 ストップビット: 1 データビット構成はスイッチで選択可能
プロトコル:	● RKC 通信 ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠 ポーリング／セレクトイング方式 誤り制御: 垂直パリティチェック (パリティビットありの場合) 水平パリティチェック (BCC チェック) 通信コード: JIS/ASCII 7 ビットコード ● MODBUS 伝送モード: Remote Terminal Unit (RTU) モード ファンクションコード: 03H (保持レジスタ内容読み出し) 06H (単一保持レジスタへの書き込み) 08H (通信診断: ループバックテスト) 10H (複数保持レジスタへの書き込み) エラーチェック方式: CRC-16 エラーコード: 1: ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定) 2: 対応していないアドレスを指定した場合 3: ● 書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合 ● データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が 1～125 の範囲を超えていた場合 RKC 通信または MODBUS はスイッチで選択可能
最大接続台数:	RS-422A: ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに対して X-TIO-R モジュール 16 台 [温度制御チャンネル: 最大 960 CH] RS-232C: ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに対して X-TIO-R モジュール 1 台 [温度制御チャンネル: 最大 60 CH]

■ ホスト通信 (ホスト通信端子側)

インターフェース: EIA 規格 RS-485 準拠

接続方式: 2 線式 半 2 重マルチドロップ接続

同期方式: 調歩同期式

通信速度: 2400 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
通信速度はスイッチで選択可能

データビット構成: スタートビット: 1
データビット: 7 または 8
MODBUS の場合は 8 ビットのみ
パリティビット: なし、奇数、偶数
ストップビット: 1
データビット構成はスイッチで選択可能

プロトコル:

- RKC 通信

ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠

ポーリング／セレクトイング方式

誤り制御: 垂直パリティチェック (パリティビットありの場合)
水平パリティチェック (BCC チェック)

通信コード: JIS/ASCII 7 ビットコード
- MODBUS

伝送モード: Remote Terminal Unit (RTU) モード

ファンクションコード: 03H (保持レジスタ内容読み出し)
06H (単一保持レジスタへの書き込み)
08H (通信診断: ループバックテスト)
10H (複数保持レジスタへの書き込み)

エラーチェック方式: CRC-16

エラーコード: 1: ファンクションコード不良
(サポートしないファンクションコードの指定)
2: 対応していないアドレスを指定した場合
3: ● 書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合
● データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が 1～125 の範囲を超えていた場合

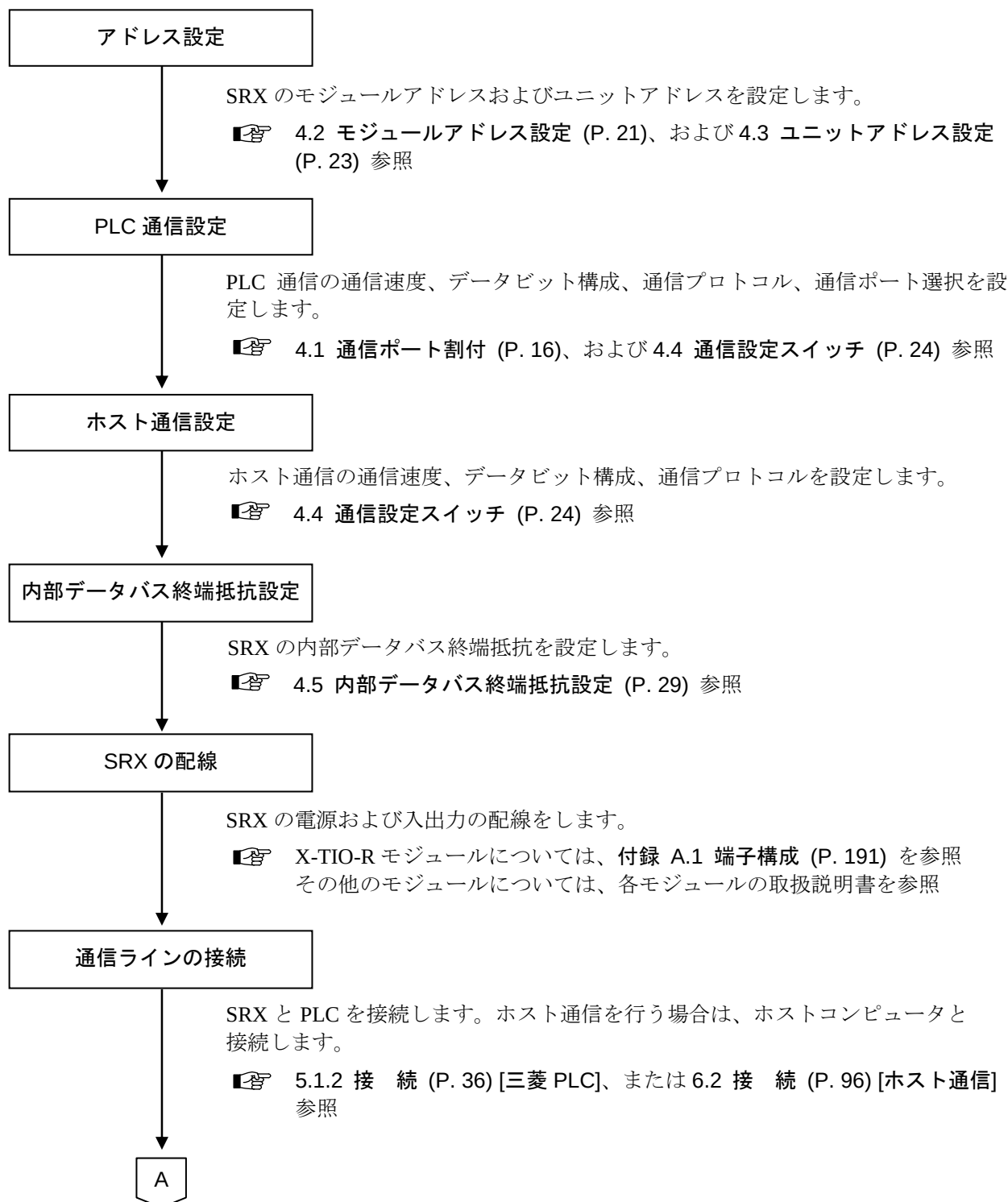
RKC 通信または MODBUS はスイッチで選択可能

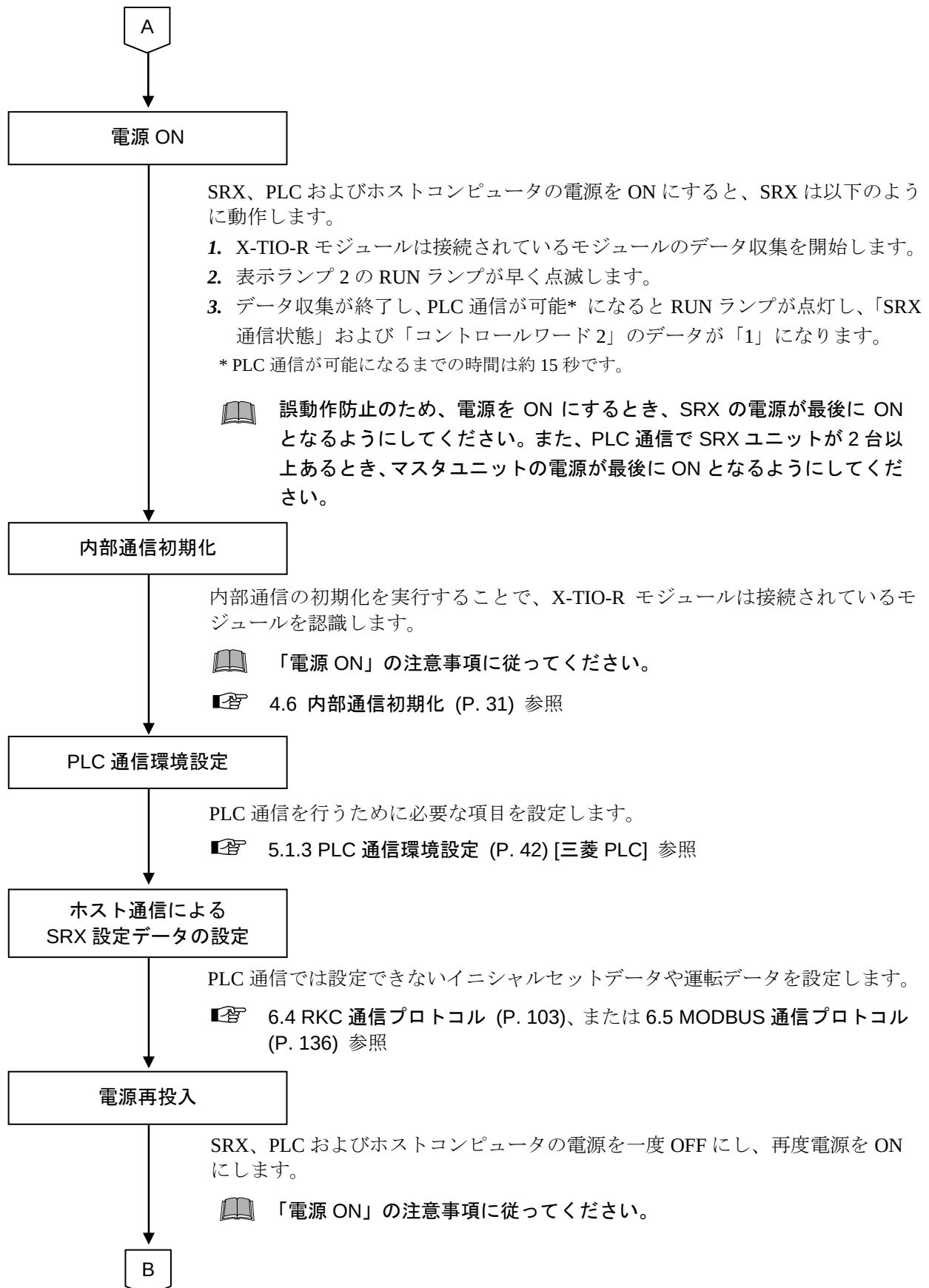
最大接続台数: ホストコンピュータを含めて 31 台
(X-TIO-R モジュール 1 台に対して他のモジュール 29 台)

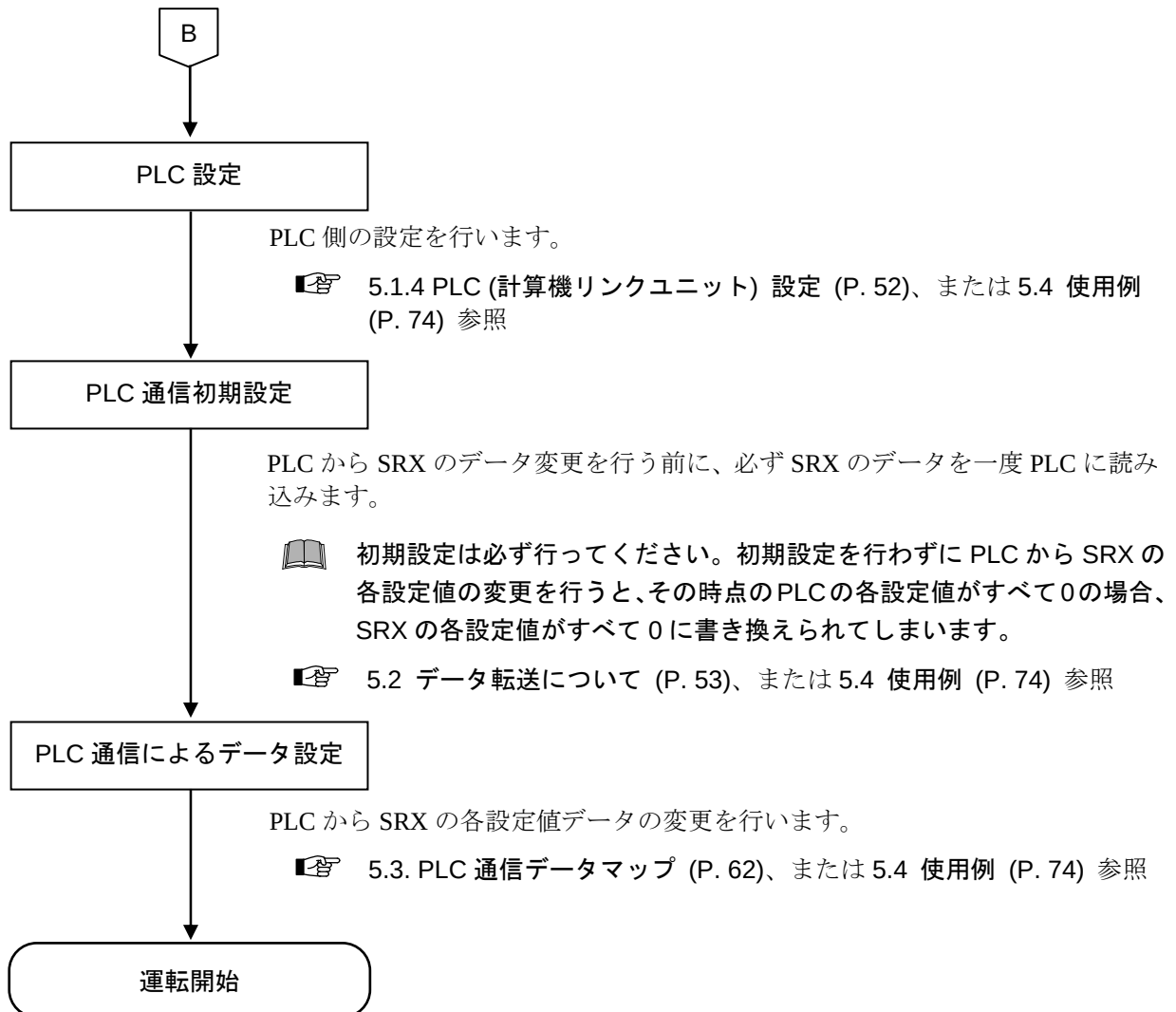
3. 運転までの設定手順

3.1 PLC 通信とホスト通信を使用する場合

以下の手順に従って、運転までに必要な設定を行います。







3.2 PLC 通信のみを使用する場合

以下の手順に従って、運転までに必要な設定を行います。

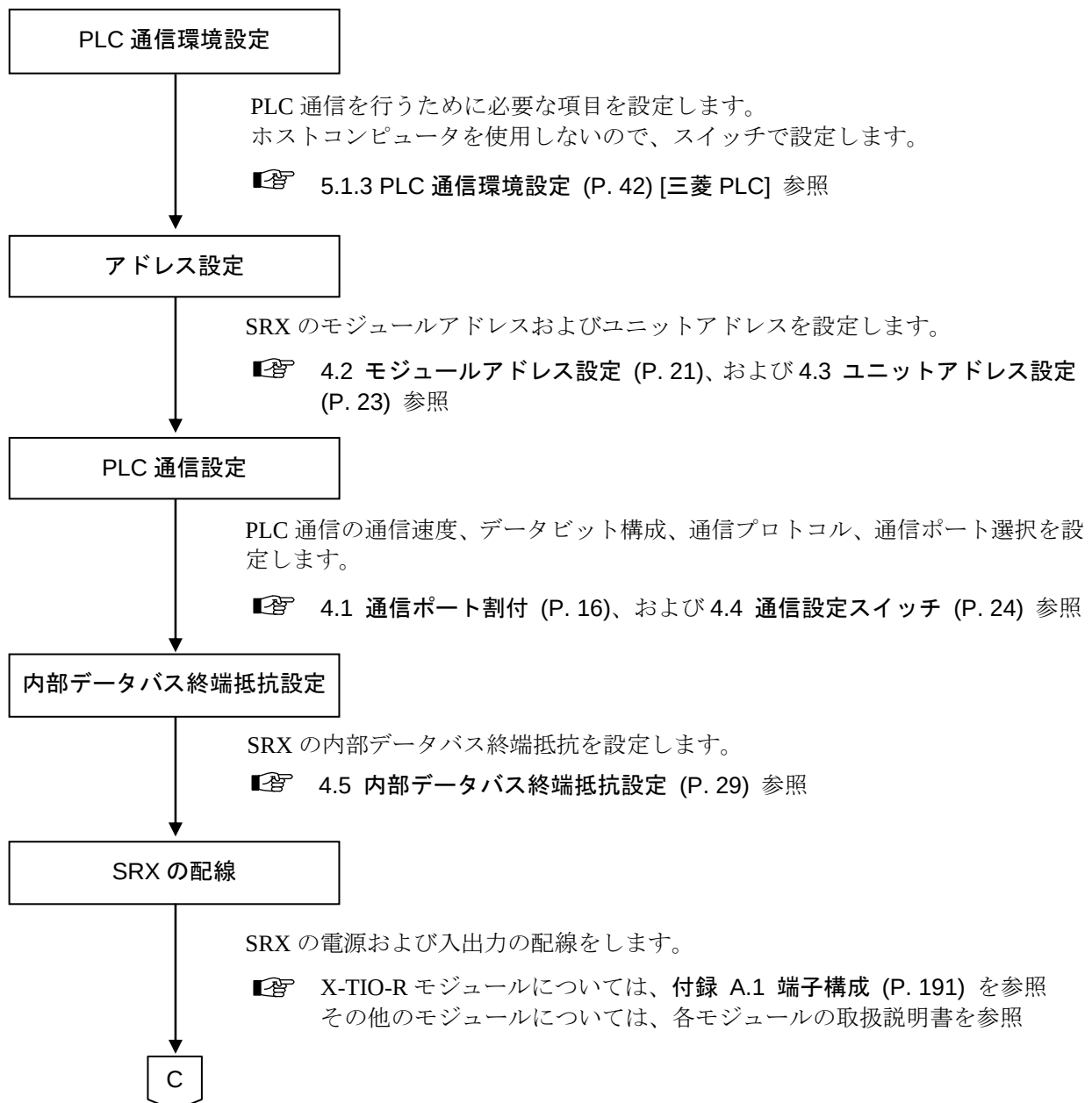


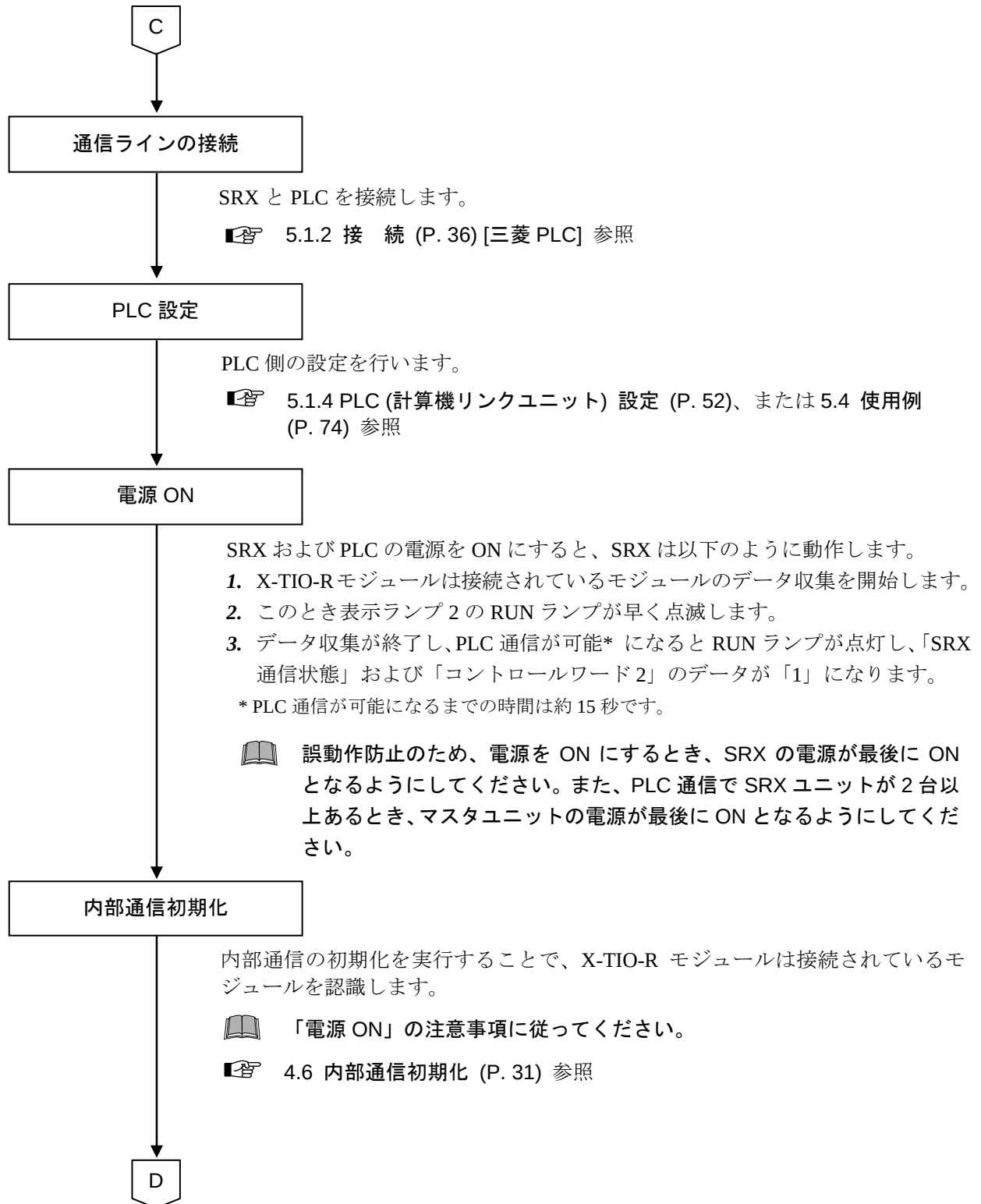
ホスト通信でのみ設定可能な項目があるので、よく確認した上で、必要な場合はホスト通信を行ってください。

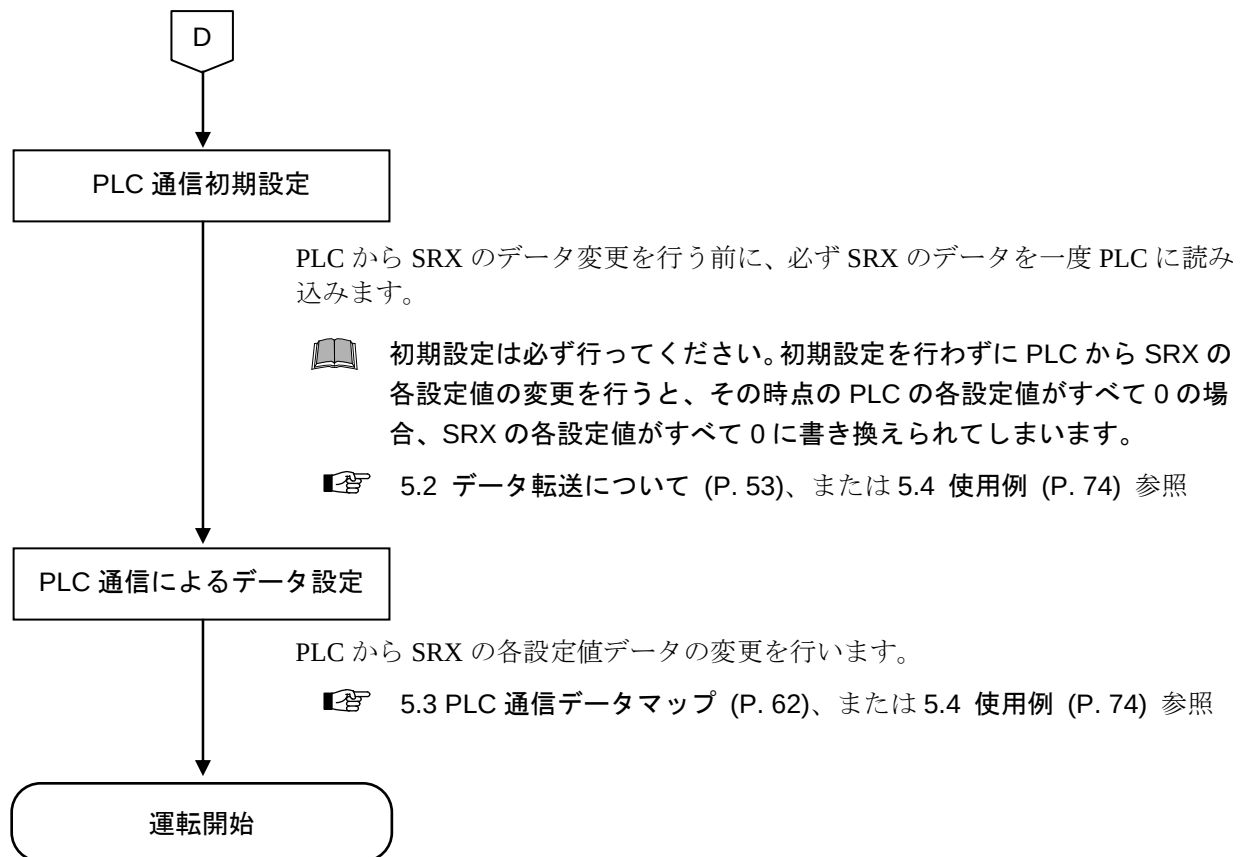


ホスト通信でのみ設定可能な項目については、以下を参照してください。

- 6.4.4 温度制御 (TIO) モジュールの通信識別子一覧 (P. 116)
- 6.4.5 デジタル入力 (DI) モジュールの通信識別子一覧 (P. 128)
- 6.4.6 デジタル出力 (DO) モジュールの通信識別子一覧 (P. 131)
- 6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ (P. 151)
- 6.5.9 デジタル入力 (DI) モジュールのデータマップ (P. 179)
- 6.5.10 デジタル出力 (DO) モジュールのデータマップ (P. 182)

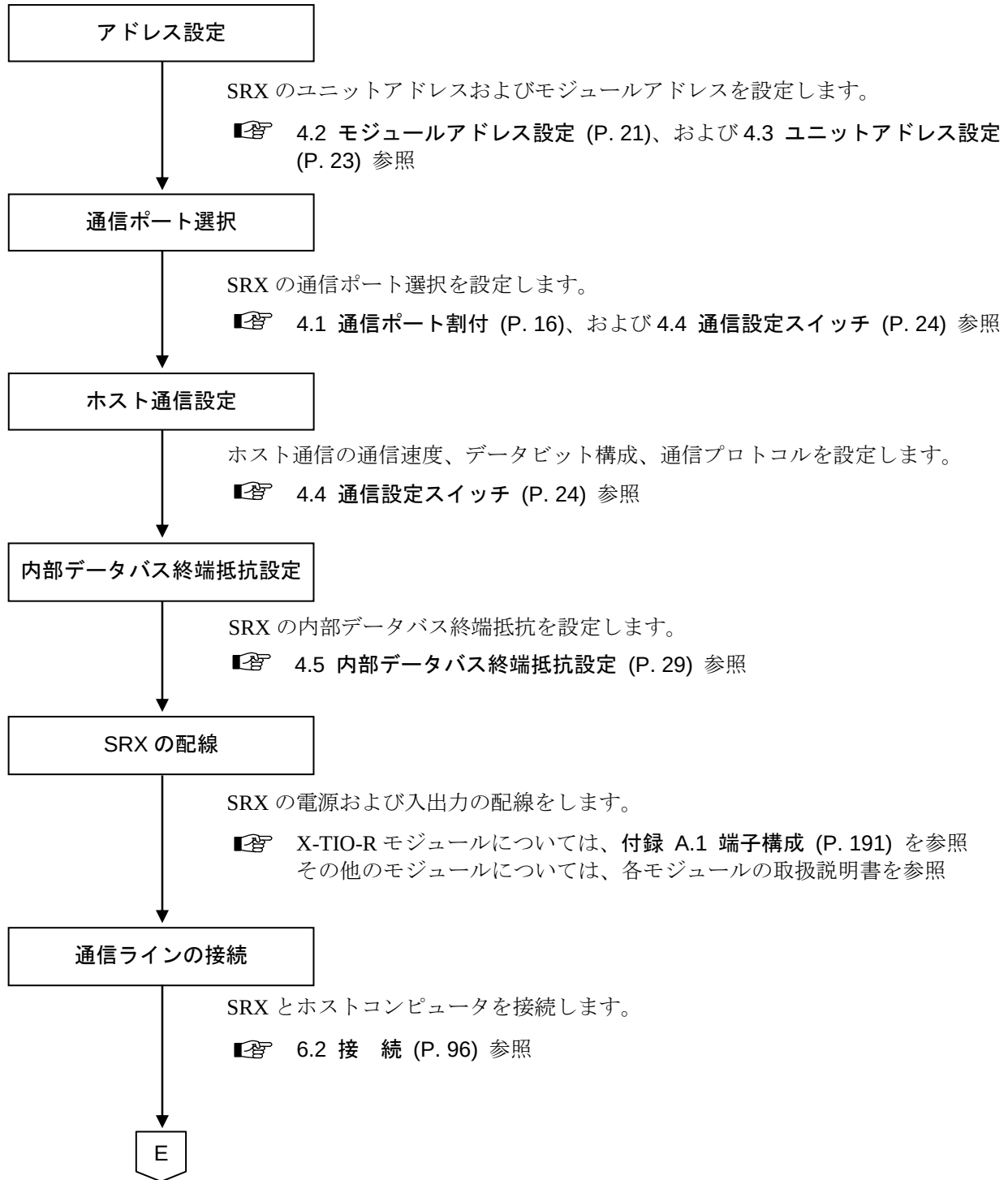


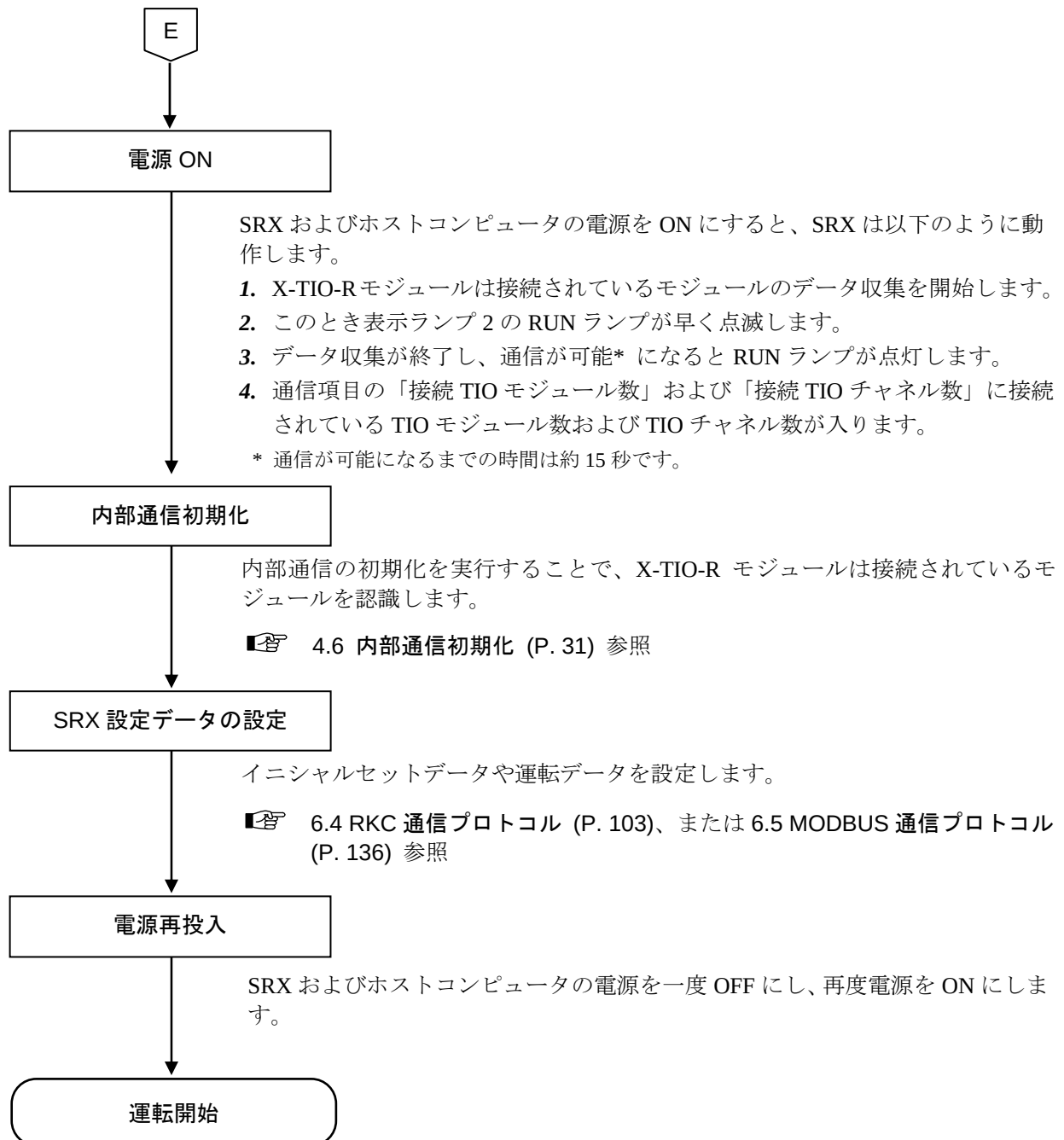




3.3 ホスト通信のみを使用する場合

以下の手順に従って、運転までに必要な設定を行います。





4. 通信設定



警告

- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてからスイッチを設定してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、本書で指示した箇所以外は、絶対に触れないでください。

注意

電源 ON 状態で、モジュール本体をターミナルベースから引き抜かないでください。機器故障の原因となります。

運転前に、以下の通信設定を行ってください。

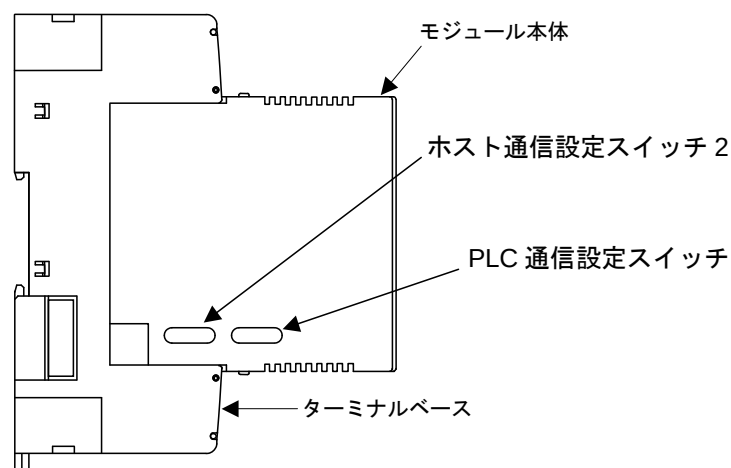
4.1 通信ポート割付

X-TIO-R モジュールの 3 つの通信ポート (COM. PORT1~3) は、以下の 4 とおりの割付から選択できます。(COM. PORT2 と COM. PORT3 の通信仕様は同じです。)

通信ポートの割付を設定するには、X-TIO-R モジュールの左側面にある「PLC 通信設定スイッチ」を使用します。

- PLC 通信設定スイッチでは、「PLC 通信」および「ホスト通信 2」のデータビット構成、通信速度、通信プロトコルを設定します。また、COM. PORT1 と COM. PORT2/COM. PORT3 の割付内容を選択します。
- ホスト通信設定スイッチ 2 では、「ホスト通信 1」の通信速度、データビット構成、通信プロトコルを設定します。

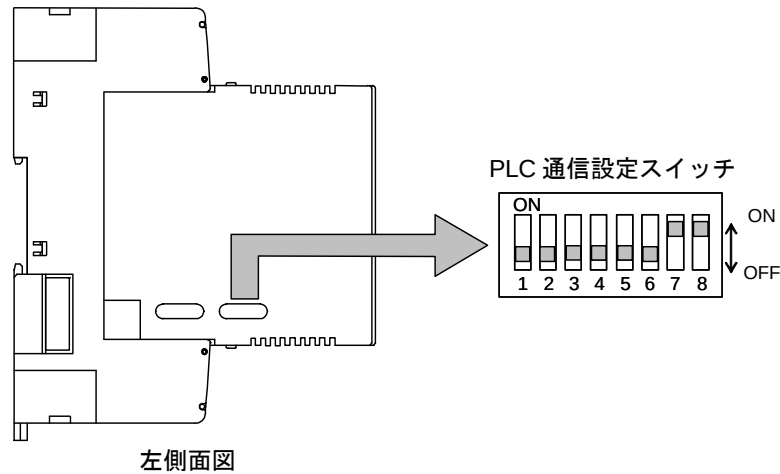
	割付 1	割付 2	割付 3	割付 4
COM. PORT1	ホスト通信 1	PLC 通信	ホスト通信 1	ホスト通信 2
COM. PORT2/ COM. PORT3	PLC 通信	ホスト通信 1	ホスト通信 2	ホスト通信 1



X-TIO-R モジュール左側面図

■ 割付 1 (COM. PORT1: ホスト通信 1、COM. PORT2/COM. PORT3: PLC 通信)

割付 1 (COM. PORT1: ホスト通信 1、COM. PORT2/COM. PORT3: PLC 通信) を設定するには、PLC 通信設定スイッチを以下のように設定します。



● No. 5、No. 6、No. 7: 通信プロトコル

PLC 通信は以下の 2 種類から選択できます。

5	6	7	通信プロトコル
OFF	OFF	ON	PLC 通信 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ 専用プロトコル ACPU 共通コマンド (WR/WW) (A シリーズ、FX2N、FX2NC シリーズ)
ON	OFF	ON	PLC 通信 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ 専用プロトコル AnA/AnUCPU 共通コマンド (QR/QW) (AnA/QnA シリーズ、Q シリーズ)

● No. 8: 通信ポート割付

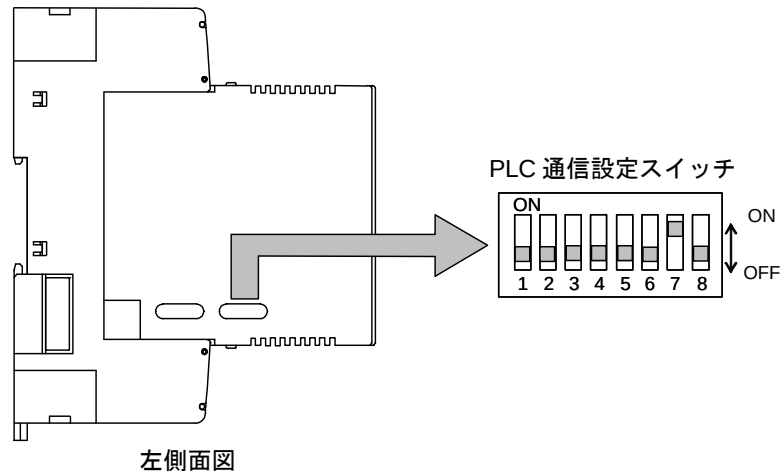
8	通信ポート選択
ON	COM. PORT1: ホスト通信 1 [RS-232C/RS-422A] COM. PORT2/COM. PORT3: PLC 通信 [RS-422A]

📖 No. 1～4 では、PLC 通信のデータビット構成および通信速度を設定します。接続する PLC と同じ値に設定してください。

🔧 PLC 通信設定スイッチの詳細については、4.4 通信設定スイッチ (P. 24) を参照してください。

■ 割付 2 (COM. PORT1: PLC 通信、COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 1)

割付 2 (COM. PORT1: PLC 通信、COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 1) を設定するには、PLC 通信設定スイッチを以下のように設定します。



● No. 5、No. 6、No. 7: 通信プロトコル

PLC 通信は以下の 2 種類から選択できます。

5	6	7	通信プロトコル
OFF	OFF	ON	PLC 通信 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ 専用プロトコル ACPU 共通コマンド (WR/WW) (A シリーズ、FX2N、FX2NC シリーズ)
ON	OFF	ON	PLC 通信 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ 専用プロトコル AnA/AnUCPU 共通コマンド (QR/QW) (AnA/QnA シリーズ、Q シリーズ)

● No. 8: 通信ポート割付

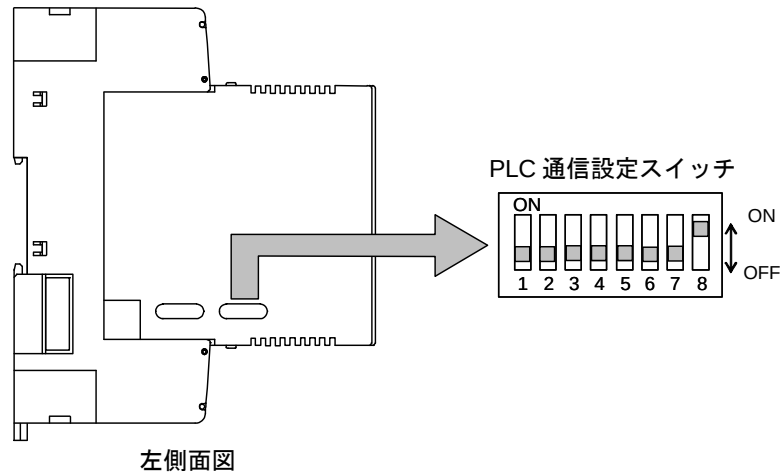
8	通信ポート選択
OFF	COM. PORT1: PLC 通信 [RS-232C/RS-422A] COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 1 [RS-422A]

📖 No. 1～4 では、PLC 通信のデータビット構成および通信速度を設定します。接続する PLC と同じ値に設定してください。

🔧 PLC 通信設定スイッチの詳細については、4.4 通信設定スイッチ (P. 24) を参照してください。

■ 割付 3 (COM. PORT1: ホスト通信 1、COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 2)

割付 3 (COM. PORT1: ホスト通信 1、COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 2) を設定するには、PLC 通信設定スイッチを以下のように設定します。



- No. 5、No. 6、No. 7: 通信プロトコル
ホスト通信 2 は以下の 2 種類から選択できます。

5	6	7	通信プロトコル
OFF	OFF	OFF	ホスト通信 2 (RKC 通信)
ON	OFF	OFF	ホスト通信 2 (MODBUS)

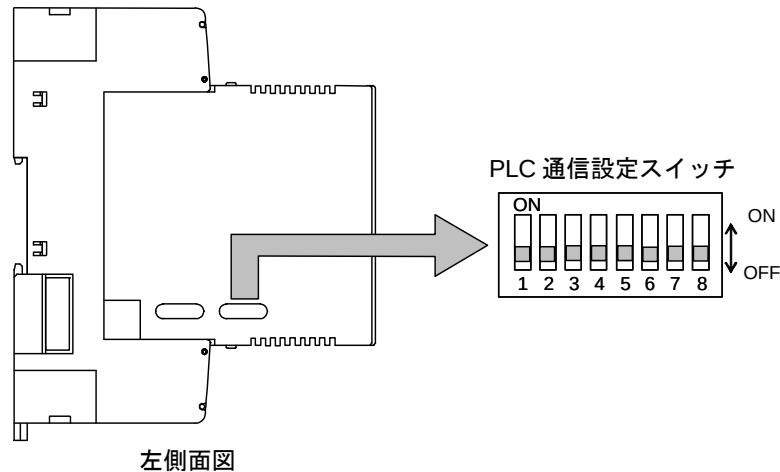
- No. 8: 通信ポート割付

8	通信ポート選択
ON	COM. PORT1: ホスト通信 1 [RS-232C/RS-422A] COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 2 [RS-422A]

- 📖 No. 1～4 では、ホスト通信 2 のデータビット構成および通信速度を設定します。接続するホストコンピュータ (オペレーションパネル等) と同じ値に設定してください。
- 🗨️ PLC 通信設定スイッチの詳細については、4.4 通信設定スイッチ (P. 24) を参照してください。

■ 割付 4 (COM. PORT1: ホスト通信 2、COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 1)

割付 4 (COM. PORT1: ホスト通信 2、COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 1) を設定するには、PLC 通信設定スイッチを以下のように設定します。



- No. 5、No. 6、No. 7: 通信プロトコル
ホスト通信 2 は以下の 2 種類から選択できます。

5	6	7	通信プロトコル
OFF	OFF	OFF	ホスト通信 2 (RKC 通信)
ON	OFF	OFF	ホスト通信 2 (MODBUS)

- No. 8: 通信ポート割付

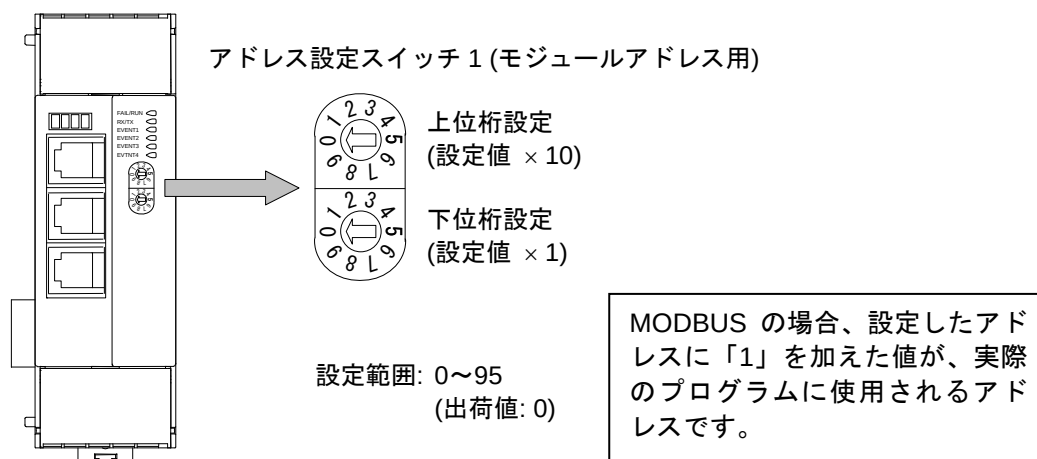
8	通信ポート選択
OFF	COM. PORT1: ホスト通信 2 [RS-232C/RS-422A] COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 1 [RS-422A]

- 📖 No. 1～4 では、ホスト通信 2 のデータビット構成および通信速度を設定します。接続するホストコンピュータ (オペレーションパネル等) と同じ値に設定してください。
- 🗨️ PLC 通信設定スイッチの詳細については、4.4 通信設定スイッチ (P. 24) を参照してください。

4.2 モジュールアドレス設定

複数台のモジュールを使用するときは、個々のモジュールに対してモジュールアドレスを設定します。
(PLC 通信／ホスト通信共通)

モジュールアドレスは、モジュール前面のアドレス設定スイッチ 1 で設定します。設定には、小型のマイナスドライバを使用してください。



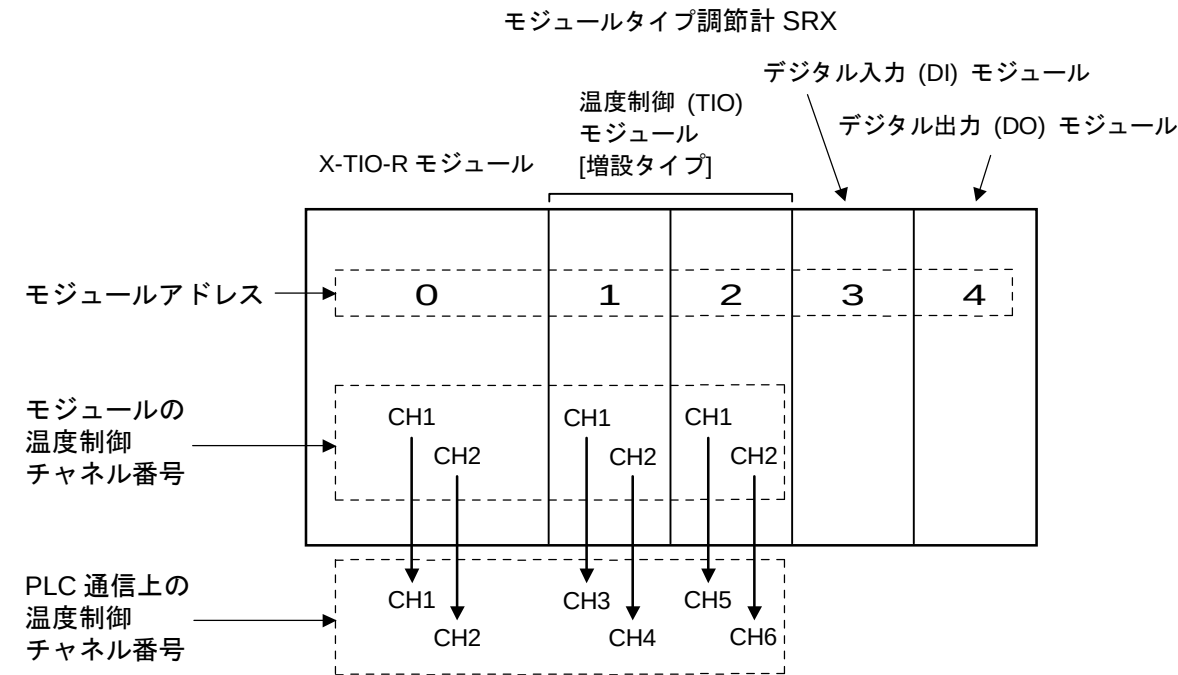
-  アドレス「96」～「99」は設定しないでください。
-  同一ライン上では、モジュールアドレスが重複しないように設定してください。
モジュールアドレスが重複すると、機器故障や誤動作の原因になります。
ただし、ユニットアドレスが異なる場合は、同じモジュールアドレスが設定可能です。
-  上図では X-TIO-R モジュールを使用していますが、他のモジュールでも同様です。

■ モジュールアドレスとチャンネル番号の割付

PLC 通信において、温度制御チャンネル番号はモジュールアドレスの小さい順番に自動的に決定されます。

例: 次のシステム構成の場合におけるチャンネル番号の割り付けを示します。

- X-TIO-R モジュール..... 1 台
- 温度制御 (TIO) モジュール [増設タイプ]..... 2 台
- デジタル入力 (DI) モジュール..... 1 台
- デジタル出力 (DO) モジュール 1 台

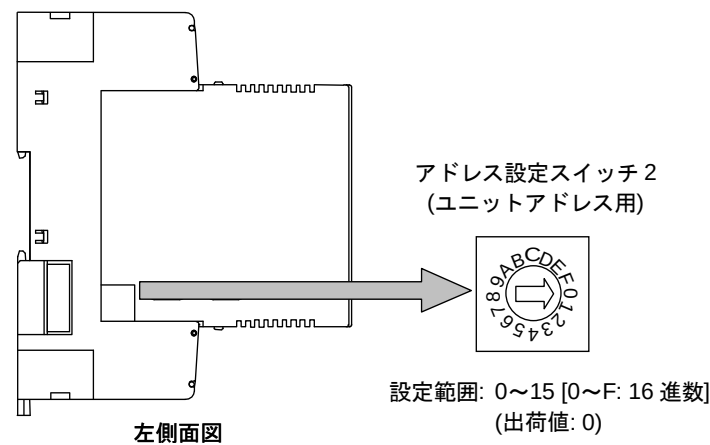


PLC 通信で利用できる温度制御チャンネル数は、PLC 通信環境設定の「PLC 通信最大チャンネル数」の設定に従います。上記のシステム構成で「PLC 通信最大チャンネル数」を 5 チャンネルに設定すると CH6 のデータはレジスタアドレスに割り付けられませんが PLC 通信ができません。

PLC 通信最大チャンネル数については、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC] を参照してください。

4.3 ユニットアドレス設定

複数台の X-TIO-R モジュールをマルチドロップ接続する場合、各 X-TIO-R モジュールに対してアドレスを設定します。
これが、SRX ユニットのユニットアドレスになります。
ユニットアドレスは、モジュール左側面のアドレス設定スイッチ 2 で設定します。設定には、小型のマイナスドライバを使用してください。



📖 同一ライン上では、ユニットアドレスが重複しないように設定してください。
ユニットアドレスが重複すると、機器故障や誤動作の原因になります。

■ PLC 通信の場合

PLC の 1 つの通信ポートに対して、X-TIO-R モジュールは 4 台までマルチドロップ接続できます。このため、ユニットアドレスは、4 台を 1 グループとして使用します。下表の 4 グループの内、いずれか 1 グループの連続した番号をユニットアドレスとして使用してください。

📖 各グループのユニットアドレスには、必ず「0」、「4」、「8」、「C」を含めて設定してください。「0」、「4」、「8」、「C」が通信切換のマスタになります。

グループ	アドレス設定スイッチ 2	グループ	アドレス設定スイッチ 2
グループ 1	0	グループ 3	8
	1		9
	2		A
	3		B
グループ 2	4	グループ 4	C
	5		D
	6		E
	7		F

■ ホスト通信の場合

PLC 通信の場合とは異なり、グループ制限はありません。0~F の範囲で自由に設定できます。

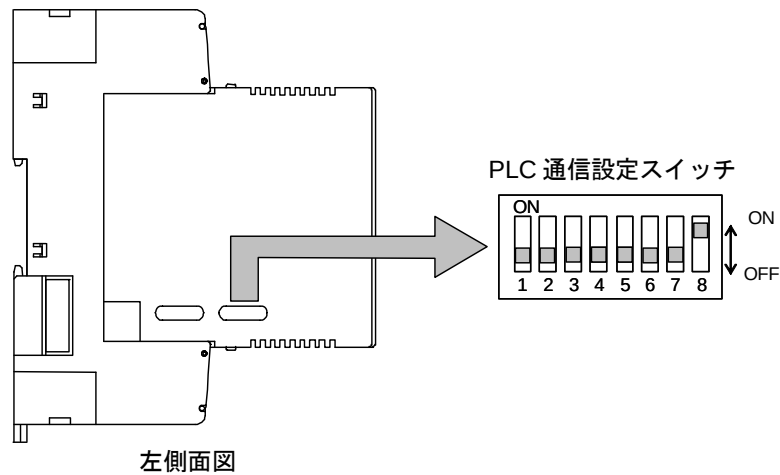
📖 MODBUS の場合、設定したアドレスに「1」を加えた値が、実際のプログラムで使用されるアドレスです。

4.4 通信設定スイッチ

■ PLC 通信設定スイッチ

PLC 通信設定スイッチでは、「PLC 通信」および「ホスト通信 2」のデータビット構成、通信速度、および通信プロトコルを設定します。また、COM. PORT1 と COM. PORT2/COM. PORT3 の割付内容を選択します。

- データビット構成、通信速度、および通信プロトコルは、PLC またはホストコンピュータ (オペレーションパネル等) と同じ内容に設定してください。
- 複数台の X-TIO-R モジュールをマルチドロップ接続する場合、すべての X-TIO-R モジュールの PLC 通信設定スイッチを同じ設定にしてください。



1	2	データビット構成	
OFF	OFF	データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット	← 出荷値
ON	OFF	データ 7 ビット*、奇数パリティ、ストップ 1 ビット	
OFF	ON	データ 7 ビット*、偶数パリティ、ストップ 1 ビット	
ON	ON	データ 7 ビット*、偶数パリティ、ストップ 2 ビット	

* ホスト通信 2 (MODBUS) を選択した場合のみ、データ 8 ビットに変更されます。

3	4	通信速度	
OFF	OFF	9600 bps	← 出荷値
ON	OFF	19200 bps	
OFF	ON	38400 bps	
ON	ON	設定しないでください。	

次ページへつづく

前ページからのつづき

5	6	7	通信プロトコル	
OFF	OFF	OFF	ホスト通信 2 (RKC 通信)	← 出荷値
ON	OFF	OFF	ホスト通信 2 (MODBUS)	
OFF	ON	OFF	設定しないでください。	
ON	ON	OFF	設定しないでください。	
OFF	OFF	ON	PLC 通信 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ 専用プロトコル ACPU 共通コマンド (WR/WW) (A シリーズ、FX2N、FX2NC シリーズ)	
ON	OFF	ON	PLC 通信 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ 専用プロトコル AnA/AnUCPU 共通コマンド (QR/QW) (AnA/QnA シリーズ、Q シリーズ)	
OFF	ON	ON	設定しないでください。	
ON	ON	ON	設定しないでください。	

8	通信ポート選択	
OFF	COM. PORT1: PLC 通信またはホスト通信 2 [RS-232C/RS-422A] COM. PORT2/COM. PORT3: ホスト通信 1 [RS-422A]	
ON	COM. PORT1: ホスト通信 1 [RS-232C/RS-422A] COM. PORT2/COM. PORT3: PLC 通信またはホスト通信 2 [RS-422A]	← 出荷値

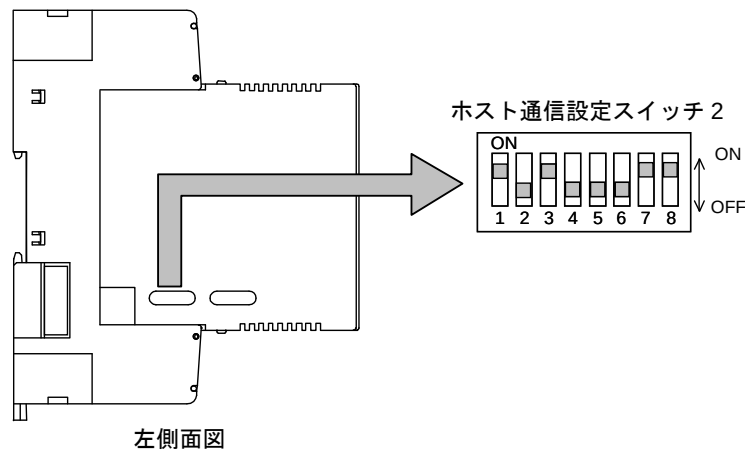


COM. PORT2 と COM. PORT3 は同じ通信仕様になります。

■ ホスト通信設定スイッチ 2

ホスト通信設定スイッチ 2 では、「ホスト通信 1」の通信速度、データビット構成、および通信プロトコルを設定します。また、内部データバス終端抵抗を設定します。

- 📖 スイッチ No. 7 は ON で固定です。(変更不可)
- 📖 通信速度、データビット構成、および通信プロトコルは、ホストコンピュータと同じ内容に設定してください。
- 📖 複数台の X-TIO-R モジュールをマルチドロップ接続する場合、スイッチ No. 1～6 については、すべての X-TIO-R モジュールのホスト通信設定スイッチを同じ設定にしてください。



1	2	通信速度
OFF	OFF	2400 bps
ON	OFF	9600 bps
OFF	ON	19200 bps
ON	ON	38400 bps

← 出荷値

3	4	5	データビット構成
OFF	OFF	OFF	データ 7 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット *
OFF	OFF	ON	データ 7 ビット、偶数パリティ、ストップ 1 ビット *
OFF	ON	ON	データ 7 ビット、奇数パリティ、ストップ 1 ビット *
ON	OFF	OFF	データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
ON	OFF	ON	データ 8 ビット、偶数パリティ、ストップ 1 ビット
ON	ON	ON	データ 8 ビット、奇数パリティ、ストップ 1 ビット

← 出荷値

* MODBUS 時は設定しないでください。

6	通信プロトコル
OFF	ホスト通信 1 (RKC 通信)
ON	ホスト通信 1 (MODBUS)

← 出荷値

次ページへつづく

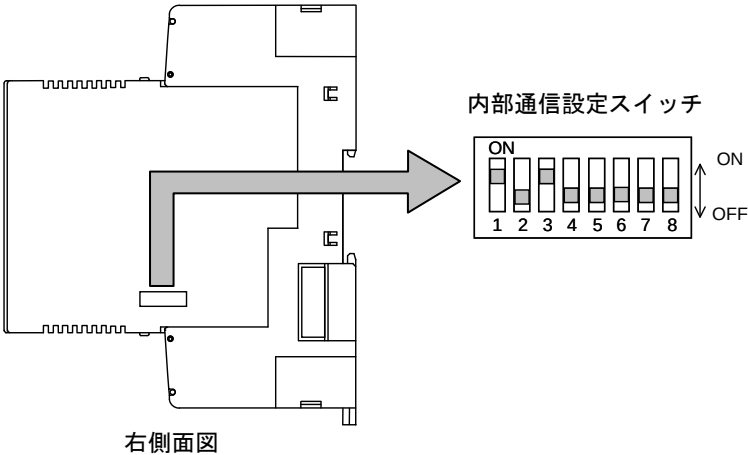
前ページからのつづき

8	内部データバス終端抵抗設定	
OFF	終端抵抗 OFF	← 出荷値
ON	終端抵抗 ON	

■ ホスト通信設定スイッチ 1

ホスト通信設定スイッチ 1 では、「ホスト通信端子を使用したホスト通信」の通信速度、データビット構成、および通信プロトコルを設定します。また、内部データバス終端抵抗を設定します。

- 📖 スイッチ No. 7 は OFF で固定です。(変更不可)
- 📖 通信速度、データビット構成、および通信プロトコルは、ホストコンピュータと同じ内容に設定してください。
- 📖 複数台の X-TIO-R モジュールをマルチドロップ接続する場合、スイッチ No. 1～6 については、すべての X-TIO-R モジュールのホスト通信設定スイッチを同じ設定にしてください。
- 🗨️ ホスト通信端子を使ったホスト通信については、モジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。



1	2	通信速度	
OFF	OFF	2400 bps	← 出荷値
ON	OFF	9600 bps	
OFF	ON	19200 bps	
ON	ON	38400 bps	

次ページへつづく

4. 通信設定

前ページからのつづき

3	4	5	データビット構成
OFF	OFF	OFF	データ 7 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット *
OFF	OFF	ON	データ 7 ビット、偶数パリティ、ストップ 1 ビット *
OFF	ON	ON	データ 7 ビット、奇数パリティ、ストップ 1 ビット *
ON	OFF	OFF	データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
ON	OFF	ON	データ 8 ビット、偶数パリティ、ストップ 1 ビット
ON	ON	ON	データ 8 ビット、奇数パリティ、ストップ 1 ビット

← 出荷値

* MODBUS 時は設定しないでください。

6	通信プロトコル
OFF	ホスト通信端子を使用したホスト通信: RKC 通信
ON	ホスト通信端子を使用したホスト通信: MODBUS

← 出荷値

8	内部データバス終端抵抗設定
OFF	終端抵抗 OFF
ON	終端抵抗 ON

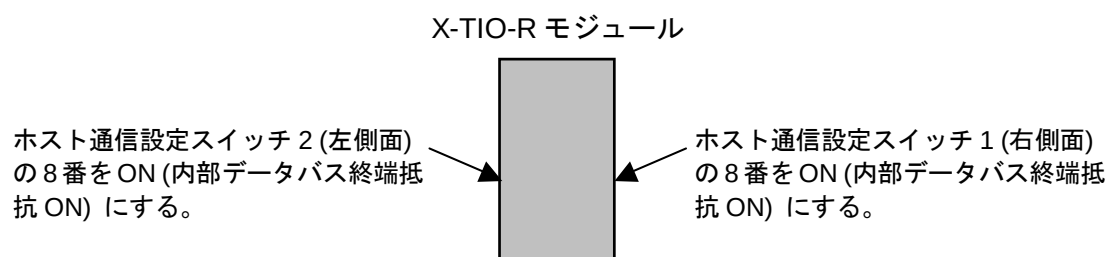
← 出荷値

4.5 内部データバス終端抵抗設定

SRX では内部データバス終端抵抗を設定する必要があります。

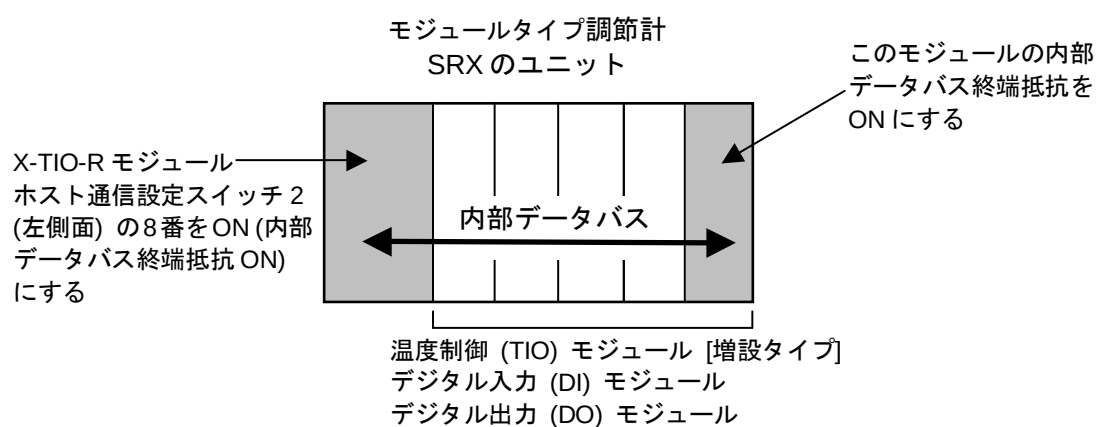
■ X-TIO-R モジュールを単独で接続した場合

モジュール両側の内部データバス終端抵抗を ON にします。



■ SRX のユニットが 1 つの場合

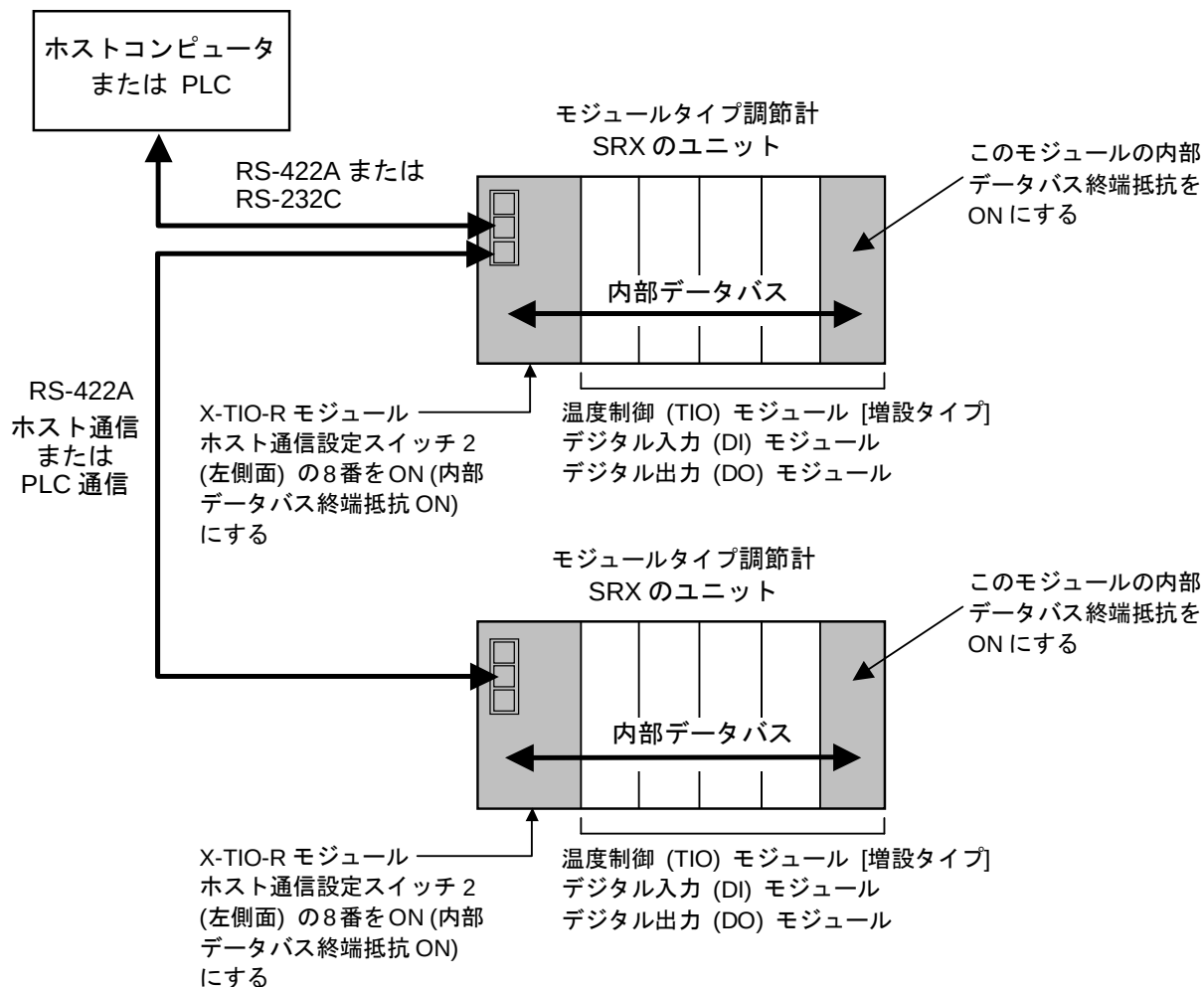
両端のモジュールの内部データバス終端抵抗を ON にします。



上記の場合、X-TIO-R モジュールのホスト通信設定スイッチ 1 (右側面) の 8 番は OFF (内部データバス終端抵抗 OFF) にします。

■ SRX のユニットを複数台接続した場合

ユニットごとに、両端のモジュールの内部データバス終端抵抗を ON にします。



上記の場合、X-TIO-R モジュールのホスト通信設定スイッチ 1（右側面）の 8 番は OFF（内部データバス終端抵抗 OFF）にします。

ホスト通信端子を使用する場合は、内部データバス終端抵抗設定とは別に内部通信 (RS-485) の終端抵抗設定が必要です。詳細は **モジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□)** を参照してください。

4.6 内部通信初期化

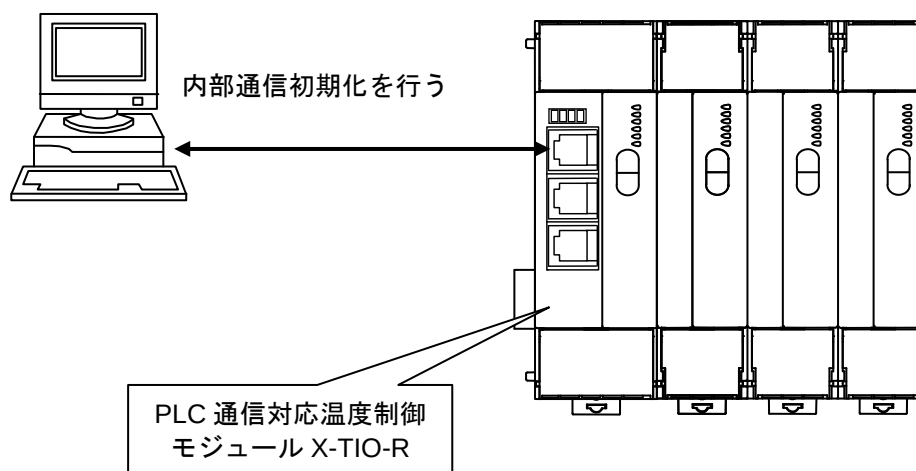
内部通信の初期化を実行することで、X-TIO-R モジュールは同一ユニット内の接続されているモジュールを認識します。初めて電源を入れるときや、モジュールの構成を変更したときに実施してください。内部通信初期化には、ホスト通信を使う方法と、スイッチを使う方法の2種類があります。

■ ホスト通信による内部通信初期化

X-TIO-R モジュールの通信ポート (COM. PORT1 または COM. PORT2) を使ったホスト通信で、内部通信初期化を行います。

- ここでは、内部通信初期化についてのみ説明します。
 - ホストコンピュータとの接続については、6.2 接 続 (P. 96) を参照してください。
 - ホスト通信に関する設定については、4. 通信設定 (P. 16) を参照してください。
 - ホスト通信の通信手順等については、6.4 RKC 通信プロトコル (P. 103)、または 6.5 MODBUS 通信プロトコル (P. 136) を参照してください。
- X-TIO-R モジュールの通信ポート割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。

ホストコンピュータ



● 設定方法

1. SRX をイニシャルセットモードにします。

RKC 通信の場合は、識別子 IN に「1」を設定するとイニシャルセットモードになります。

MODBUS の場合は、レジスタアドレス 7D20H (32032) に「1」を設定するとイニシャルセットモードになります。

2. 内部通信初期化を実行します。

RKC 通信の場合は、識別子 CL に「1」を設定すると内部通信初期化を開始します。

MODBUS の場合は、レジスタアドレス 7D23H (32035) に「1」を設定すると内部通信初期化を開始します。

[設定データ]

名 称: 内部通信初期化

識 別 子: CL [RKC 通信の場合]

桁 数: 7 桁 [RKC 通信の場合]

レジスタアドレス: 7D23H (16 進数)、32035 (10 進数) [MODBUS の場合]

データ範囲: 0: 通常状態 (初期化しない状態)

1: 内部通信初期化実行

1 を設定した後、初期化が終了すると自動的に 0 に戻ります。

出荷値: 0



内部通信初期化実行中は RUN ランプが早い点滅状態になり、終了すると RUN ランプが点灯状態になります。初期化には約 15 秒かかります。

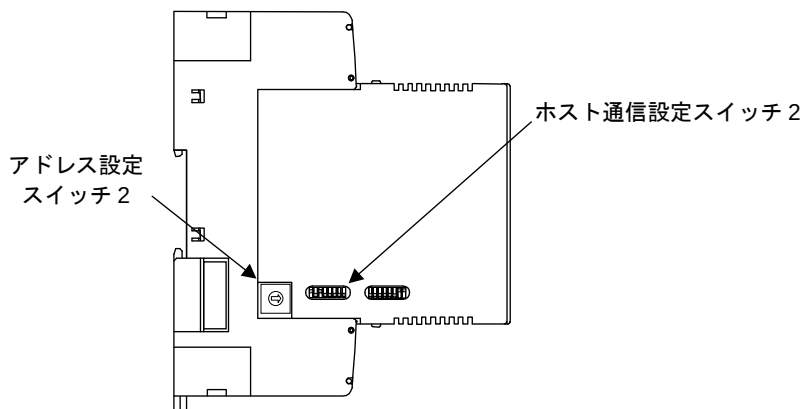
3. SRX を通常状態に戻します。

RKC 通信の場合は、識別子 IN に「0」を設定すると通常状態に戻ります。

MODBUS の場合は、レジスタアドレス 7D20H (32032) に「0」を設定すると通常状態に戻ります。

■ スイッチによる内部通信初期化

X-TIO-R モジュールのアドレス設定スイッチ 2 およびホスト通信設定スイッチ 2 を使用して内部通信初期化を実行します。

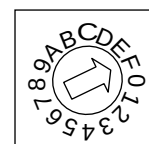


X-TIO-R モジュール左側面図

● 設定方法

1. 電源を OFF にします。
2. 内部通信初期化を行う前に、アドレス設定スイッチ 2 およびホスト通信設定スイッチ 2 のスイッチ位置を記録しておきます。
3. アドレス設定スイッチ 2 を「F」にします。

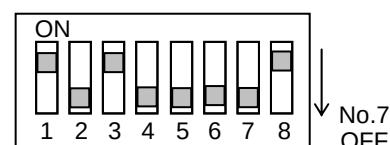
アドレス設定スイッチ 2



「F」を設定

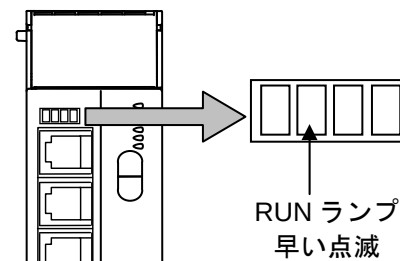
4. ホスト通信設定スイッチ 2 の No. 7 を OFF にします。
No. 1～6 および No. 8 のスイッチ位置は関係ありません。

ホスト通信設定スイッチ 2



No.7
OFF

5. 電源を ON にすると、内部通信初期化を開始します。
内部通信初期化実行中は、RUN ランプが早い点滅状態になります。
初期化には約 15 秒かかります。



6. 内部通信初期化が終了すると、RUN ランプが点灯状態になります。
7. 電源を OFF にし、アドレス設定スイッチ 2 およびホスト通信設定スイッチ 2 のスイッチ位置を、先に記録した位置に戻します。
8. 電源を再度 ON にします。

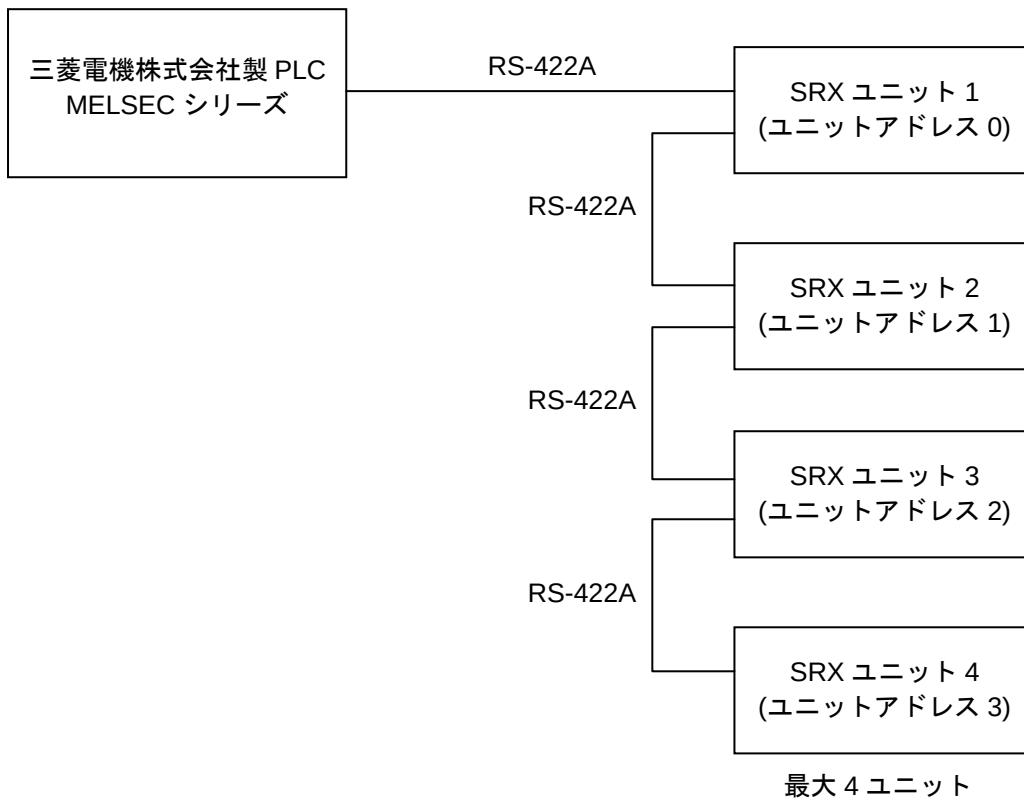
5. PLC 通信

5.1 三菱電機株式会社 PLC MELSEC シリーズ

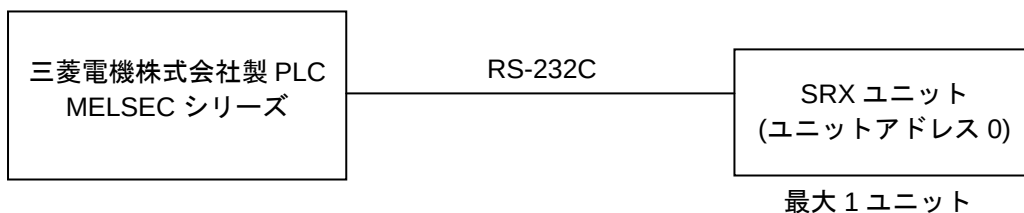
5.1.1 概 要

SRX (X-TIO-R) は、三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズの計算機リンクユニットとプログラムレスで接続できます。

- RS-422A



- RS-232C



■ 使用できる PLC ユニット (三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズ)

名 称	タイプ
計算機リンクユニット	AJ71UC24 A1SJ71UC24-R2 A1SJ71UC24-R4 A1SJ71UC24-PRF A1SJ71C24-R2 A1SJ71C24-R4 A1SJ71C24-PRF A1SCPUC24-R2 A2CCPUC24 (PRF) など A シリーズ共通コマンド (形式 4) が使用できるユニット
シリアルコミュニケーション ユニット	AJ71QC24N A1SJ71QC24N QJ71C24 など A シリーズ共通コマンド (形式 4) が使用できるユニット
アダプタ	FX0N-232ADP FX0N-485ADP
拡張機能ボード	FX2N-232BD FX2N-485BD

■ 使用できる SRX モジュール

名 称	タイプ
温度制御 (TIO) モジュール	X-TIO-R (PLC 通信対応タイプ) X-TIO-A (基本タイプ)、X-TIO-B (増設タイプ)
デジタル入力 (DI) モジュール	X-DI-A (入力 12 点)、 X-DI-B (入力 28 点)
デジタル出力 (DO) モジュール	X-DO-A (出力 12 点)、 X-DO-B (出力 28 点)

X-TIO-R (PLC 通信対応タイプ) モジュールが 1 台は必要です。

PLC の通信ポート 1 つに対して、X-TIO-R モジュールは 4 台までマルチドロップ接続できます。
また、X-TIO-R モジュール 1 台に対して、温度制御モジュール (X-TIO-A、B)、デジタル入力モジュール (X-DI-A、B)、およびデジタル出力モジュール (X-DO-A、B) を合わせて 29 台まで接続できます。

🔍 各モジュールについては、以下の取扱説明書も参照してください。

- PLC 通信対応温度制御モジュール X-TIO-R 取扱説明書 (IMS01N12-J□)
- 温度制御モジュール [基本タイプ] X-TIO-A 取扱説明書 (IMS01N02-J□)
- 温度制御モジュール [増設タイプ] X-TIO-B 取扱説明書 (IMS01N03-J□)
- デジタル入力モジュール X-DI-A/X-DI-B 取扱説明書 (IMS01N04-J□)
- デジタル出力モジュール X-DO-A/X-DO-B 取扱説明書 (IMS01N05-J□)

5.1.2 接 続



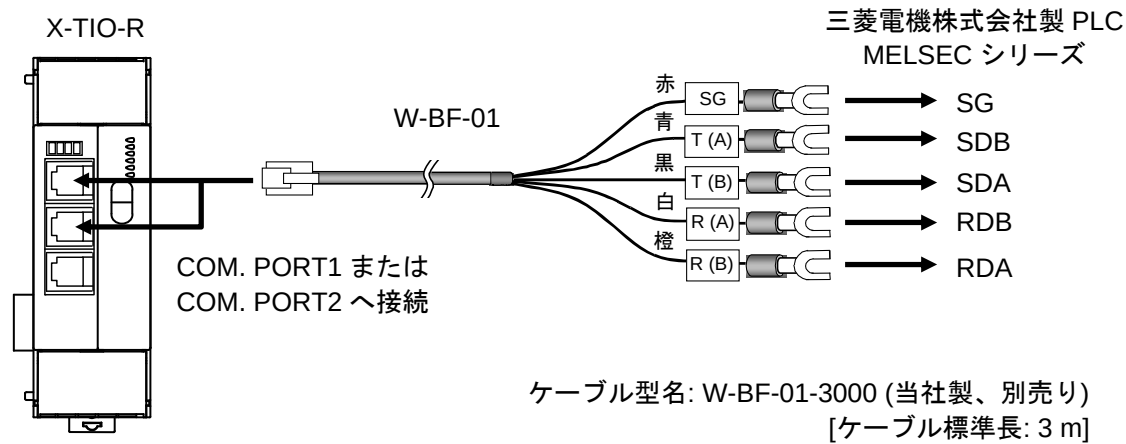
警 告

感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

注 意

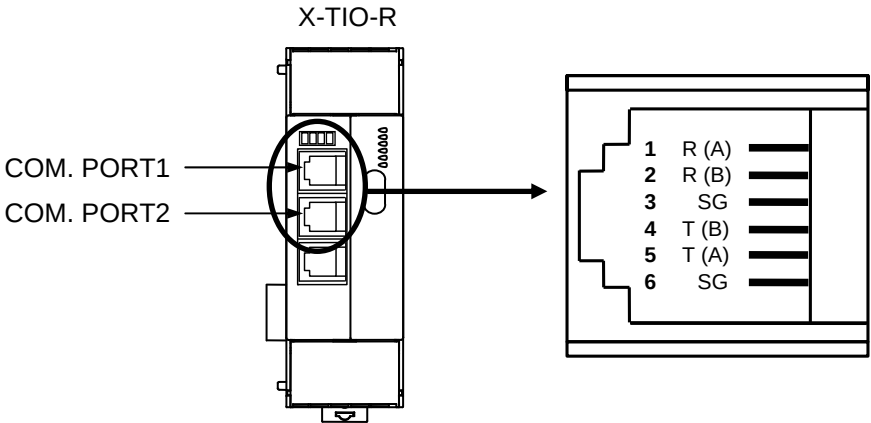
- コネクタは正しい位置に正しい方向で接続してください。誤ったまま無理にコネクタを押し込むと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの接続・切り離しは平行に行ってください。コネクタを過度に上下左右に動かして接続・切り離しを行うと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの切り離しは、コネクタ部分を持って行ってください。ケーブルを引っ張ってコネクタを切り離すと故障の原因になります。
- 誤動作防止のため、コネクタのコンタクト部には素手や油などで汚れた手で触れないでください。
- 誤動作防止のため、コネクタ付ケーブルは確実に接続した後、コネクタの固定ネジでしっかりと固定してください。
- ケーブル損傷防止のため、ケーブルは強く折り曲げないでください。
- ノイズの影響を受けやすい場合は、通信接続ケーブルの両端に、フェライトコアを取り付けてください。フェライトコアは、できるだけコネクタに近い箇所に取り付けてください。

■ RS-422A



- PLC 接続ケーブルとして当社製接続ケーブル W-BF-01 * が使用できます。
* ケーブルのシールド線は、X-TIO-R コネクタの SG (6 番ピン) に接続されます。
- 通信ポートの割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。
- PLC 側の接続コネクタについては、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

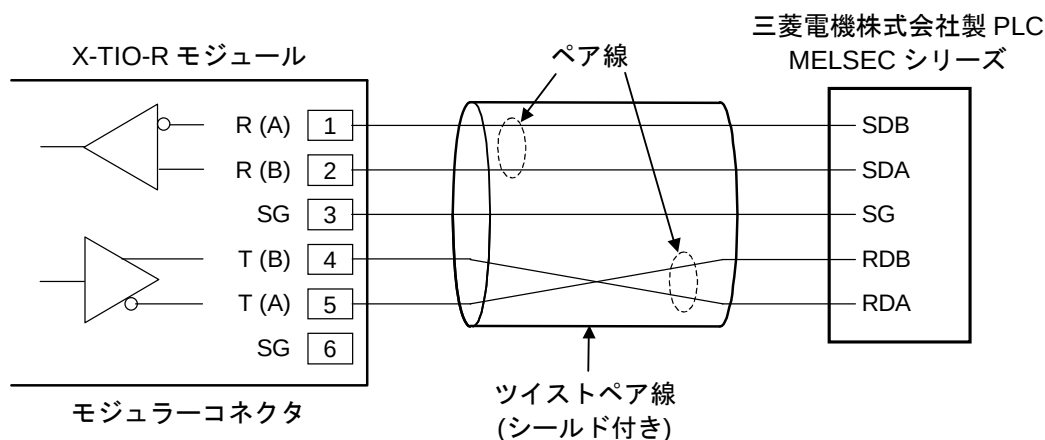
● コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

ピン番号	信号名	記 号
1	受信データ	R (A)
2	受信データ	R (B)
3	信号用接地	SG
4	送信データ	T (B)
5	送信データ	T (A)
6	信号用接地	SG

● 配線内容



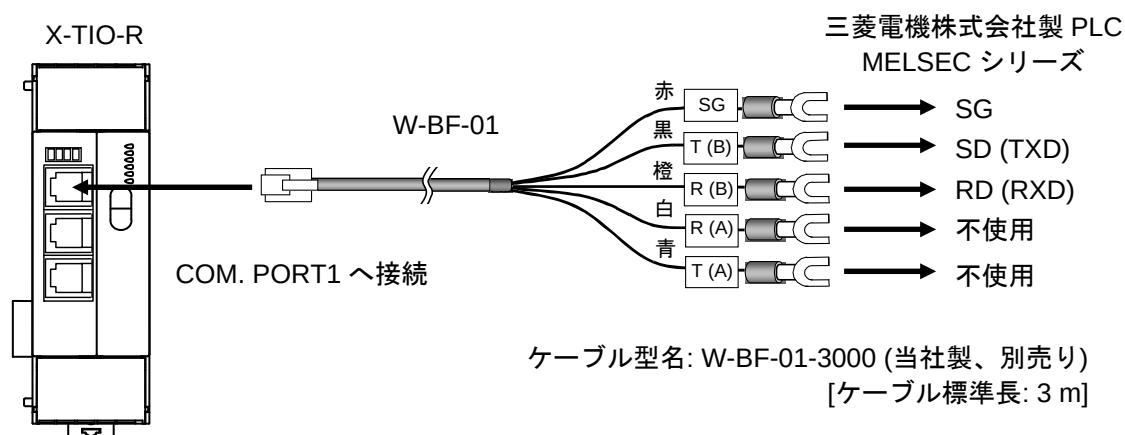
三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズの計算機リンクユニットと当社の X-TIO-R モジュールを接続するケーブルを作成するときは、送信データ、受信データともに A 線と B 線が逆になっているのでクロスに配線してください。

[例] X-TIO-R モジュールの送信データ T (A) と三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズの計算機リンクユニットの受信データ (RDB) を接続します。

X-TIO-R モジュールに接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。
モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社製)

PLC 接続ケーブルは、接続する PLC にあったものを、お客様で用意してください。

■ RS-232C



使用しない電線は、絶縁テープを巻くなどの絶縁処理を必ず行ってください。

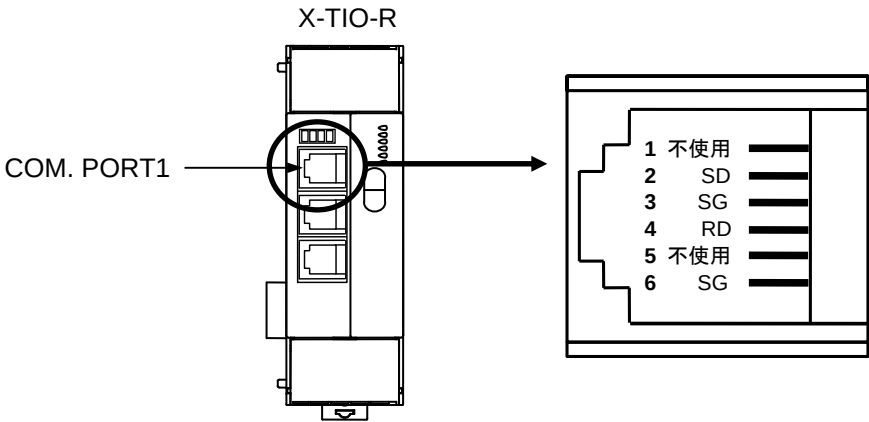
PLC 接続ケーブルとして当社製接続ケーブル W-BF-01 * が使用できます。

* ケーブルのシールド線は、X-TIO-R コネクタの SG (6 番ピン) に接続されます。

通信ポートの割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。

PLC 側の接続コネクタについては、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

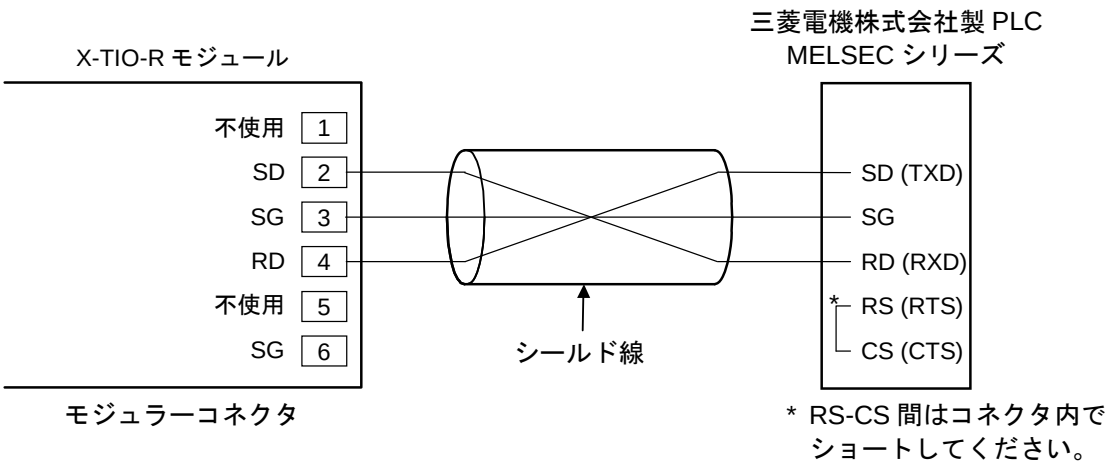
● コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

ピン番号	信号名	記 号
1	不使用	—
2	送信データ	SD (TXD)
3	信号用接地	SG
4	受信データ	RD (RXD)
5	不使用	—
6	信号用接地	SG

● 配線内容



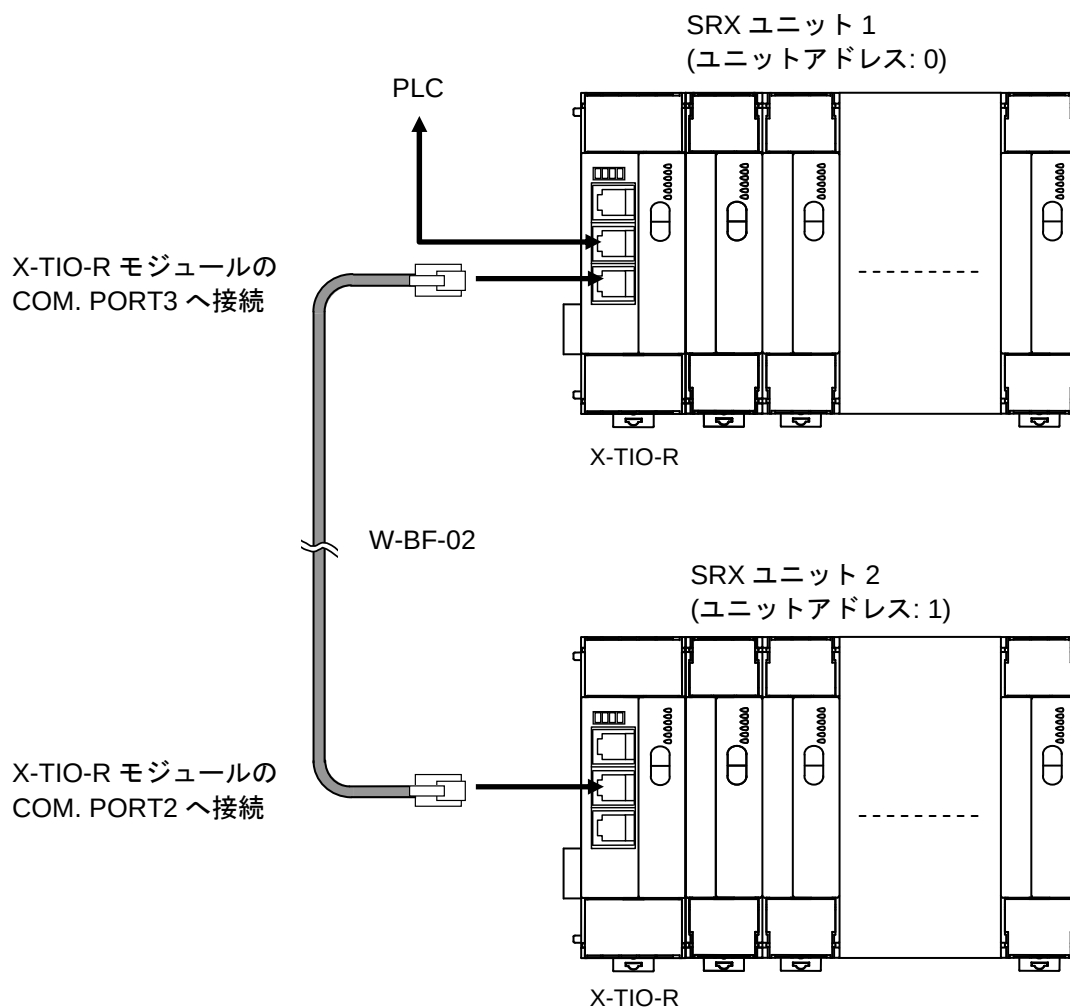
- 📖 X-TIO-R モジュールに接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。
モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社製)
- 📖 通信ケーブルは、接続する PLC にあったものを、お客様で用意してください。

■ SRX ユニット増設時の接続

● COM. PORT2/COM. PORT3 の場合

COM. PORT2/COM. PORT3 は SRX ユニットのマルチドロップ接続用コネクタです。

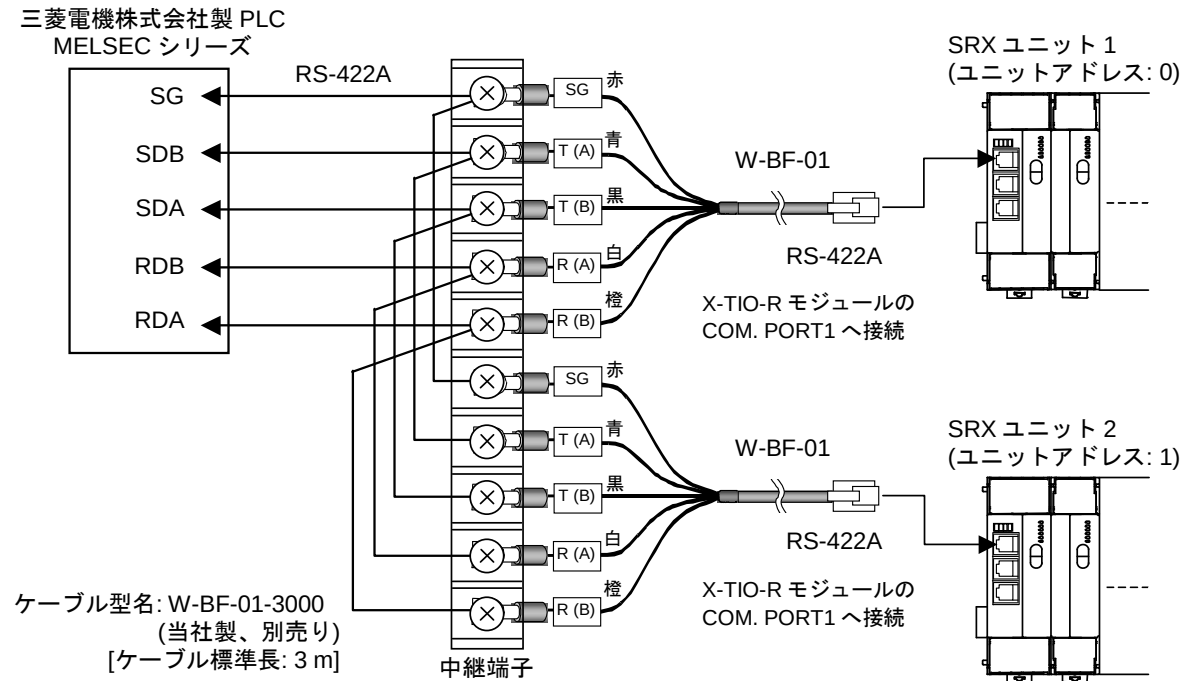
SRX ユニット増設時は、COM. PORT3 と増設用 SRX ユニットの COM. PORT2 を当社製のケーブル (別売り: W-BF-02) で接続します。



ケーブル型名: W-BF-02-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]

● COM. PORT1 の場合

COM. PORT1 を使ってマルチドロップ接続を行う場合は、中継端子と当社製のケーブル (別売り: W-BF-01) 使用して配線する必要があります。



5.1.3 PLC 通信環境設定

通信環境設定には、ホスト通信を使う方法と、スイッチを使う方法の2種類があります。



「PLC 通信開始時間」は、ホスト通信でのみ設定可能です。

■ ホスト通信による設定

X-TIO-R モジュールの通信ポート (COM. PORT1 または COM. PORT2) を使ったホスト通信で、通信環境設定を行います。

通信の対象は X-TIO-R モジュールです。



ホスト通信による通信環境設定は、各項目を設定した後に、一度 X-TIO-R モジュールの電源を OFF にし、再度電源を ON にした時点で各データが有効になります。



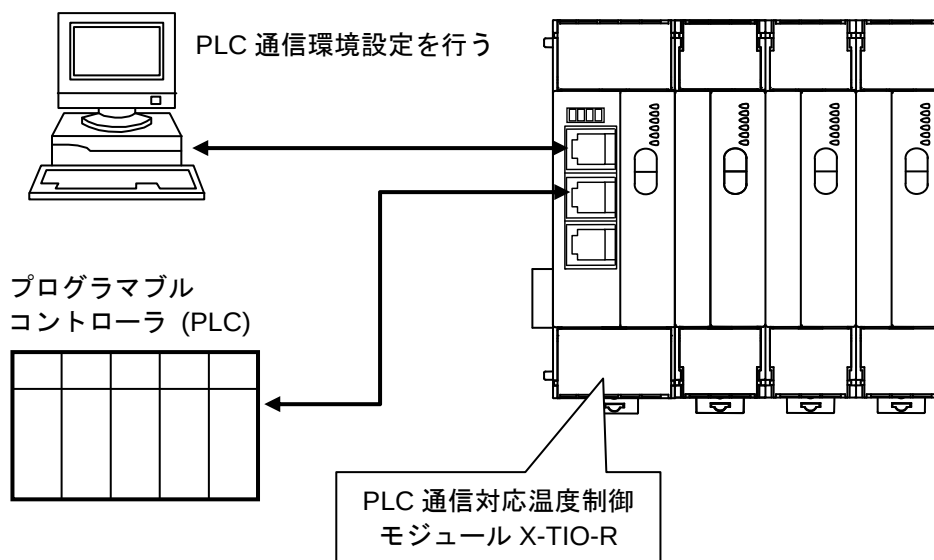
ここでは、通信環境設定データについてのみ説明します。

- ホストコンピュータとの接続については、6.2 接 続 (P. 96) を参照してください。
- ホスト通信に関する設定については、4. 通信設定 (P. 16) を参照してください。
- ホスト通信の通信手順等については、6.4 RKC 通信プロトコル (P. 103)、または 6.5 MODBUS 通信プロトコル (P. 136) を参照してください。



X-TIO-R モジュールの通信ポート割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。

ホストコンピュータ



● 設定項目一覧

X-TIO-R モジュールに対して以下の項目の設定を行います。



以下の項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。



以下の項目はすべて R/W (読み出し／書き込み可能) です。また、チャンネル指定は不要です。



「識別子」、「桁数」は RKC 通信の場合に使用し、「レジスタアドレス」は MODBUS の場合に使用します。

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16 進数)	DEC (10 進数)		
局番	QV	7	7D00	32000	0～31 PLC の局番を設定します。PLC と同じ番号に設定します。	0
PC 番号	QW	7	7D01	32001	0～255 PLC の PC 番号 (CPU 番号) を設定します。PLC と同じ番号に設定します。	255
レジスタ開始番号	QX	7	7D02	32002	0～9943: ACPU 共通コマンド (WR/WW) の場合 0～32767: AnA/AnUCPU 共通コマンド (QR/QW) の場合 PLC 通信で使用するレジスタの開始番号を設定します。	1000
PLC 通信 最大チャンネル数	QY	7	7D03	32003	1～60 CH／ユニット PLC 通信で使用する温度制御チャンネルの最大チャンネル数を設定します。	10
レジスタ種類 (D、R、W)	QZ	7	7D04	32004	0: D レジスタ (データレジスタ) 1: R レジスタ (ファイルレジスタ) 2: W レジスタ (リンクレジスタ) PLC 通信で使用するレジスタを設定します。	0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16 進数)	DEC (10 進数)		
X-TIO-R モジュール モニタ項目選択 *	QS	7	7D06	32006	ビットデータ b0: 測定値 (PV) b1: 設定値モニタ b2: 制御出力値 b3: CT 入力測定値 b4: TIO 状態 1 b5: TIO 状態 2 b6: 実行パターン b7: 実行セグメント b8: セグメント残り時間 b9: タイムシグナル出力状態 1 b10: タイムシグナル出力状態 2 データ 0: 無効 1: 有効 [10 進数表現: 0～2047] 上記のモニタデータのうち、必要な データのみを選択して、データ更新 周期を短くします。	bit 0: 1 bit 1: 1 bit 2: 1 bit 3: 1 bit 4: 1 bit 5: 1 bit 6: 1 bit 7: 1 bit 8: 1 bit 9: 1 bit 10: 1 [10 進数: 2047]

* PLCと通信するデータのうち、モニタのみの項目の中で不要な項目をPLCと通信しないようにして、データの更新周期を短くする設定です。この設定で選択した項目だけをPLCに書き込みます。

モニタ項目選択状態は2進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ: 000000000000

bit 10 bit 0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16 進数)	DEC (10 進数)		
X-TIO-R モジュール リンク認識時間 *	QT	7	7D07	32007	0～255 秒 X-TIO-R モジュールを 2 台以上接続する場合、2 台目以降のモジュールを認識するまでの時間を設定します。マスタユニットのみ設定してください。	10
PLC スキャンタイム 設定	ST	7	7D09	32009	0～3000 ms PLC からの応答待ち時間です。通常、出荷値を変更する必要はありません。	255

* X-TIO-R モジュールを 2 台以上マルチドロップ接続して PLC と通信する場合、ユニットアドレスが「0」、「4」、「8」、「C」であるマスタユニットは、スレーブユニット (ユニットアドレス 1～3、5～7、9～B、D～F) の存在を認識するために、電源投入時に「X-TIO-R モジュール リンク認識時間」で設定した時間内に、スレーブが存在するかを確認します。この設定時間内に、一度も応答しなかったアドレスのスレーブは、存在しないものと判断して、以降は存在するユニットのみが通信するようになります。



この項目はユニットアドレスが「0」、「4」、「8」、「C」である X-TIO-R モジュール (マスタユニット) に対してのみ設定してください。



「X-TIO-R モジュール リンク認識時間」の設定時間内にスレーブユニットと PLC が通信可能な状態になっている必要があります。したがって、すべてのモジュールに対して同時に電源が ON にできない場合は、マスタユニットの電源を最後に ON するようにしてください。マスタユニットの電源が ON してから約 5 秒後 (「PLC 通信開始時間」設定で変更可能) に PLC へ送信を開始し、スレーブユニットの認識処理をはじめます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16 進数)	DEC (10 進数)		
動作モード選択 *	RZ	7	7D0C	32012	ビットデータ b0: 不使用 (1 固定) b1: PLC レジスタ読み書きエラー 解除方法 0: 手動解除 1: 自動解除 b2～b7: 不使用 [10 進数表現: 0～255] アドレス指定時および PLC 通信エ ラー時の動作を設定します。	bit 0: 1 bit 1: 0 bit 2～7: 0 [10 進数: 1]
PLC 通信開始時間	RU	7	7D0D	32015	1～255 秒 電源投入後、PLC へ通信を開始する までの時間を設定します。	5

- * [PLC レジスタ読み書きエラー解除方法]
- PLC レジスタ読み書きエラーの解除方法を指定します。PLC レジスタ読み書きエラーは、PLC 通信エラーコードの bit 0 に割り付けられています。
- 手動解除の場合、要求コマンド「2: 設定値モニタ」を実行し、すべての設定値がレジスタに書き込みを終了した時点でエラーを解除します。
 - 自動解除の場合、PLC 通信が正常に復帰し、1 秒 (またはモニタ処理時間) 以上エラーを保持した後に、エラーが自動的に解除されます。
-  PLC 通信エラーコードおよび要求コマンドについては、5.3 PLC 通信データマップ (P. 62) を参照してください。

 動作モード選択は 2 進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ: 00000000

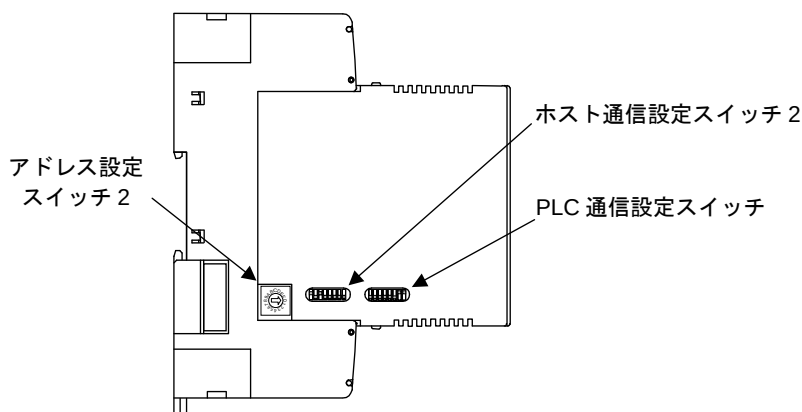
 ↑ ↓

 bit 7……………bit 0

■ スイッチによる設定

ホスト通信を行わなくても、X-TIO-R モジュールのスイッチを使用して PLC 通信環境設定が行えます。設定に使用するスイッチは、アドレス設定スイッチ 2、ホスト通信設定スイッチ 2、および PLC 通信設定スイッチです。

 スイッチ設定で PLC 通信環境設定を行う場合、設定内容は後から確認できません。設定した内容を確認する場合は、ホスト通信で確認してください。また、設定時に各スイッチを動かしてしまうので、設定を行う前にスイッチの ON/OFF 状態を記録しておいてください。

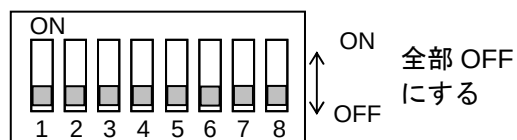


X-TIO-R モジュール左側面図

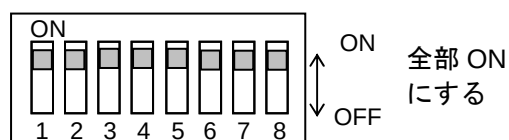
■ 設定方法

1. 電源を OFF にします。
2. PLC 通信環境設定を行う前に、アドレス設定スイッチ 2、ホスト通信設定スイッチ 2、および PLC 通信設定スイッチの ON/OFF 位置を記録しておきます。
3. ホスト通信設定スイッチ 2 の各スイッチを全部 OFF にします。また、PLC 通信設定スイッチの各スイッチを全部 ON にします。

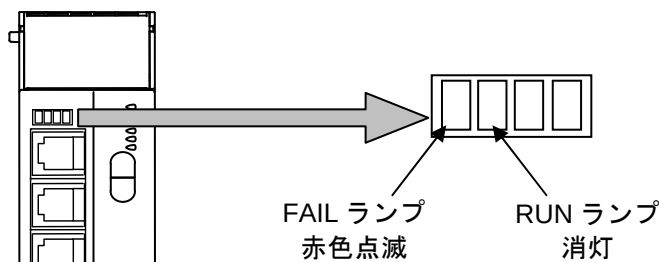
ホスト通信設定スイッチ 2



PLC 通信設定スイッチ



4. 電源を ON にすると、通信環境設定モードになります。
通信環境設定モードになると、RUN ランプは消灯状態、FAIL ランプは点滅状態になります。



5. ホスト通信設定スイッチ 2 または PLC 通信設定スイッチで設定項目を選択します。

- ホスト通信設定スイッチ 2 の場合は OFF から ON にします。

ホスト通信設定スイッチ 2 設定項目一覧表 (P. 49) 参照

- PLC 通信設定スイッチの場合は ON から OFF にします。

PLC 通信設定スイッチ設定項目一覧表 (P. 50) 参照

6. アドレス設定スイッチ 2 でデータを設定します。

 ホスト通信設定スイッチ 2 設定項目一覧表 (P. 49) または PLC 通信設定スイッチ設定項目一覧表 (P. 50) を参照してください。

7. 設定が終了したら、ホスト通信設定スイッチ 2 の場合は ON にしたスイッチを OFF に (PLC 通信設定スイッチの場合は OFF にしたスイッチを ON) 戻します。

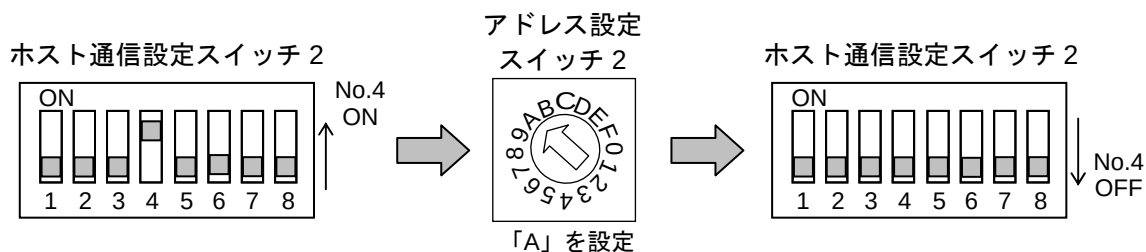
RUN ランプが点灯し、設定データの登録が完了すると (約 3 秒後)、RUN ランプが消灯します。

8. 上記の 5.～ 7. を繰り返して別の設定項目を設定します。

[例] PLC 通信最大チャネル数を 40 CH/ユニットにする場合

- ホスト通信設定スイッチ 2 の No. 4 を OFF から ON にします。
- アドレス設定スイッチ 2 を「A」($10 \times 4 = 40$) にします。
- ホスト通信設定スイッチ 2 の No. 4 を ON から OFF に戻します。

RUN ランプが点灯し、設定データの登録が完了すると (約 3 秒後)、RUN ランプが消灯します。



9. RUN ランプが消灯していることを確認してから、電源を OFF にします。

10. アドレス設定スイッチ 2、ホスト通信設定スイッチ 2、および PLC 通信設定スイッチの ON/OFF 位置を先に記録した位置に戻します。

11. 電源を再度 ON にします。

電源を再度 ON にすることで、設定したデータが有効になります。

● ホスト通信設定スイッチ 2 設定項目一覧表

スイッチ No.	設定項目	データ範囲 (アドレス設定スイッチ 2)	出荷値
1	局番	0～F: 0～15 PLC の局番を設定します。PLC と同じ番号に設定します。	0
2	PC 番号	0～E: 0～14 F: 255 PLC の PC 番号 (CPU 番号) を設定します。PLC と同じ番号に設定します。	255
3	レジスタ開始番号	0～F: 0～15000 (設定値 × 1000) PLC 通信で使用するレジスタの開始番号を設定します。	1000
4	PLC 通信最大チャネル数	0: 2 CH/ユニット 1～E: 4～56 CH/ユニット (設定値 × 4) F: 60 CH/ユニット PLC 通信で使用する温度制御チャネルの最大チャネル数を設定します。	10 CH
5	レジスタ種類 (D、R、W)	0: D レジスタ (データレジスタ) 1: R レジスタ (ファイルレジスタ) 2: W レジスタ (リンクレジスタ) (3～F: D レジスタ) PLC 通信で使用するレジスタを設定します。	D レジスタ
6	PLC スキャンタイム設定	0～E: 0～140 ms (設定値 × 10) F: 255 ms PLC からの応答待ち時間です。 通常、出荷値を変更する必要はありません。	255 ms
7	X-TIO-R モジュール リンク認識時間 *	0: スレーブユニットなし 1～E: 10～140 秒 (設定値 × 10) F: 255 秒 X-TIO-R モジュールを 2 台以上接続する場合、2 台目以降のモジュールを認識するまでの時間を設定します。	10 秒
8	不使用 (設定しないでください)	—	—

* 詳細については、■ホスト通信による設定の●設定項目一覧 (P. 43) を参照してください。

● PLC 通信設定スイッチ設定項目一覧表

スイッチ No.	設定項目	データ範囲 (アドレス設定スイッチ 2)	出荷値
1	X-TIO-R モジュール モニタ項目選択 *	0: 測定値 (PV) 1: CT 入力測定値 2: 測定値 (PV)、CT 入力測定値 3: 測定値 (PV)、制御出力値 4: 測定値 (PV)、制御出力値、CT 入力測定値 5: 測定値 (PV)、TIO 状態 1、TIO 状態 2 6: 測定値 (PV)、制御出力値、TIO 状態 1、 TIO 状態 2 7: 測定値 (PV)、CT 入力測定値、TIO 状態 1、 TIO 状態 2 8: 測定値 (PV)、制御出力値、CT 入力測定値、 TIO 状態 1、TIO 状態 2 9: 測定値 (PV)、設定値モニタ、制御出力値、 TIO 状態 1、TIO 状態 2 A: 測定値 (PV)、設定値モニタ、 CT 入力測定値、TIO 状態 1、TIO 状態 2 B: 測定値 (PV)、設定値モニタ、制御出力値、 CT 入力測定値、TIO 状態 1、TIO 状態 2 C: 測定値 (PV)、設定値モニタ、制御出力値、 TIO 状態 1、TIO 状態 2、実行パターン D: 測定値 (PV)、設定値モニタ、制御出力値、 TIO 状態 1、TIO 状態 2、実行パターン、 実行セグメント E: 測定値 (PV)、設定値モニタ、制御出力値、 TIO 状態 1、TIO 状態 2、実行パターン、 実行セグメント、セグメント残り時間 F: 測定値 (PV)、設定値モニタ、制御出力値、 CT 入力測定値、TIO 状態 1、TIO 状態 2、 実行パターン、実行セグメント、 セグメント残り時間、 タイムシグナル出力状態 1 タイムシグナル出力状態 2 上記のモニタデータの組み合わせのうち、 必要なデータのための組み合わせを選択して、 データ更新周期を短くします。	全項目選択 ・測定値 (PV) ・設定値モニ タ ・制御出力値 ・CT 入力 測定値 ・TIO 状態 1 ・TIO 状態 2 ・実行パター ン ・実行セグメ ント ・セグメント 残り時間 ・タイムシグ ナル出力状 態 1 ・タイムシグ ナル出力状 態 2
2～5	通信環境設定では使用しま せん。 (設定しないでください)	—	—

* PLC と通信するデータのうち、モニタのみの項目の中で不要な項目を PLC と通信しないようにして、データの更新周期を短くする設定です。この設定で選択した項目だけを PLC に書き込みます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

スイッチ No.	設定項目	データ範囲 (アドレス設定スイッチ 2)	出荷値
6	動作モード選択 *	PLC レジスタ読み書きエラー解除方法: 0 または 1: 手動解除 2 または 3: 自動解除 4～F: 不使用 (設定しないでください) アドレス指定時および PLC 通信エラー時の 動作を設定します。	手動解除
7、8	通信環境設定では使用しません。 (設定しないでください)	—	—

* [PLC レジスタ読み書きエラー解除方法]

PLC レジスタ読み書きエラーの解除方法を指定します。PLC レジスタ読み書きエラーは、PLC 通信エラーコードの bit 0 に割り付けられています。

- 手動解除の場合、要求コマンド「2: 設定値モニタ」を実行し、すべての設定値がレジスタに書き込みを終了した時点でエラーを解除します。
- 自動解除の場合、PLC 通信が正常に復帰し、1 秒 (またはモニタ処理時間) 以上エラーを保持した後に、エラーが自動的に解除されます。

 PLC 通信エラーコードおよび要求コマンドについては、5.3 PLC 通信データマップ (P. 62) を参照してください。

5.1.4 PLC (計算機リンクユニット) 設定

次のように設定してください。(推奨する設定例)

項 目	内 容
プロトコル	形式 4 プロトコルモード
局番	00
計算機リンク/ マルチドロップ選択	計算機リンク
伝送速度	SRX (X-TIO-R モジュール) と同じ設定
動作設定	独立
データビット	8 ビット
パリティビット	なし
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	許可
終端抵抗	PLC 付属の終端抵抗を接続

 使用する PLC によって設定項目が異なります。詳細は、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

5.2 データ転送について

PLC と SRX 間のデータ転送には、「固定データ転送方式」と「指定データ転送方式」があります。

5.2.1 固定データ転送方式

あらかじめ割り付けられている PLC 通信データマップのデータを転送します。

データの種類は固定されていますが、レジスタアドレスやデータ転送チャネル数は変更できます。



レジスタアドレスやデータ転送チャネル数の変更は、通信環境設定で行います。



データの内容については、5.3 PLC 通信データマップ (P. 62) を参照してください。

■ 要求コマンド

PLC と SRX 間のデータ転送は、要求コマンドによって行います。

● 要求コマンド「0: モニタ (PLC ← SRX)」

SRX の温度入力測定値などのデータ (属性 RO) を PLC へ書き込むように要求するコマンドです。

要求コマンドに「1: 設定」または「2: 設定値モニタ」が設定されるまで、SRX は常時書き込みを繰り返します。

データ転送中は SRX 通信状態が「1: モニタ書込」になります。

対象データ: PLC 通信データマップ上で、レジスタアドレスが「測定値 (PV)」から「タイムシグナル出力状態 2」までのデータ

● 要求コマンド「1: 設定 (PLC → SRX)」

PLC 側の温度設定値などのデータ (属性 R/W) を SRX が読み出すように要求するコマンドです。要求コマンドに「1: 設定」を設定するとすぐに、SRX は PLC からデータ読み出しを開始します。

データ転送中は、SRX 通信状態が「2: 設定読出」になります。

データ転送が終了すると、要求コマンドが「0: モニタ」、SRX 通信状態が「1: モニタ書込」に戻ります。

対象データ: PLC 通信データマップ上で、レジスタアドレスが「プログラム運転モード」から「プログラム運転開始モード」までのデータ

● 要求コマンド「2: 設定値モニタ (PLC ← SRX)」

SRX の温度設定値などのデータ (属性 R/W) を PLC へ書き込むように要求するコマンドです。要求コマンドに「2: 設定値モニタ」を設定するとすぐに、SRX は PLC へデータ書き込みを開始します。

データ転送中は、SRX 通信状態が「3: 設定書込」になります。

データ転送が終了すると、要求コマンドが「0: モニタ」、SRX 通信状態が「1: モニタ書込」に戻ります。

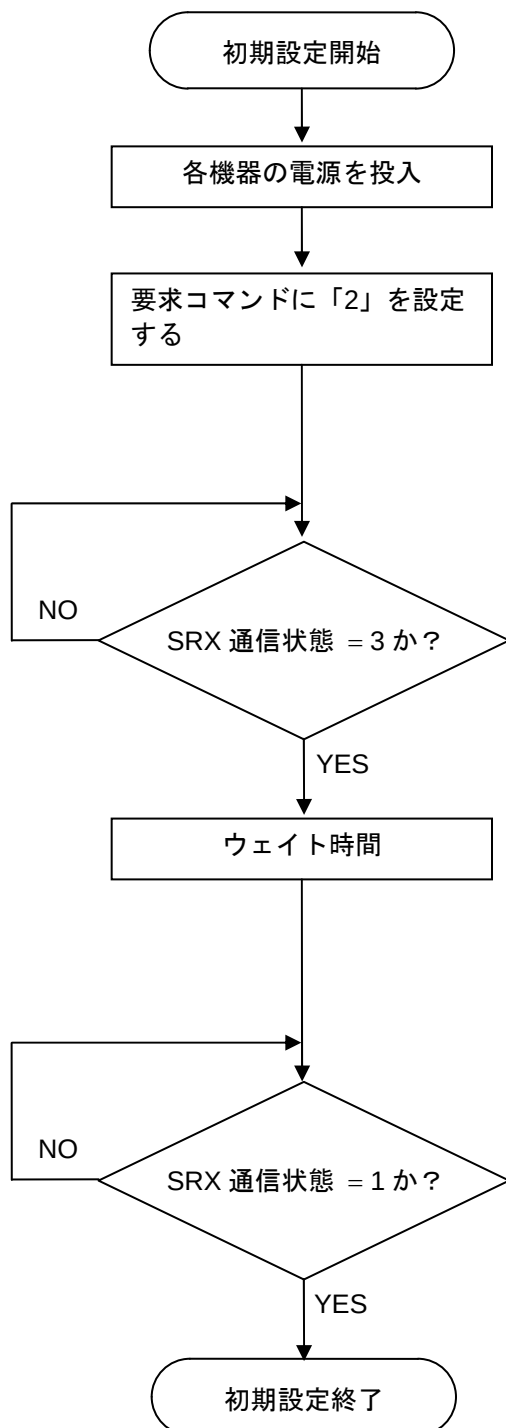
対象データ: PLC 通信データマップ上で、レジスタアドレスが「プログラム運転モード」から「プログラム運転開始モード」までのデータ

■ データ転送手順



PLC から SRX の各設定値の変更を行う場合は、初期設定終了後に実施してください。
初期設定を行わずに PLC から SRX の各設定値の変更を行いますと、その時点の PLC の各設定値がすべて 0 の場合、SRX の各設定値がすべて 0 に書き換えられてしまいます。

- 初期設定 (温度設定値などのデータを SRX から PLC へ転送する場合)



PLC レジスタの要求コマンドに **2** (設定値モニタ) を設定すると、SRX は PLC へデータの書き込みを開始します。

対象データ: PLC 通信データマップ上で、レジスタアドレスが「プログラム運転モード」から「プログラム運転開始モード」までのデータ

PLC レジスタの SRX 通信状態が **3** (設定書込) であれば、SRX のデータを PLC へ書き込み中であることを示します。

データの書き込み時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

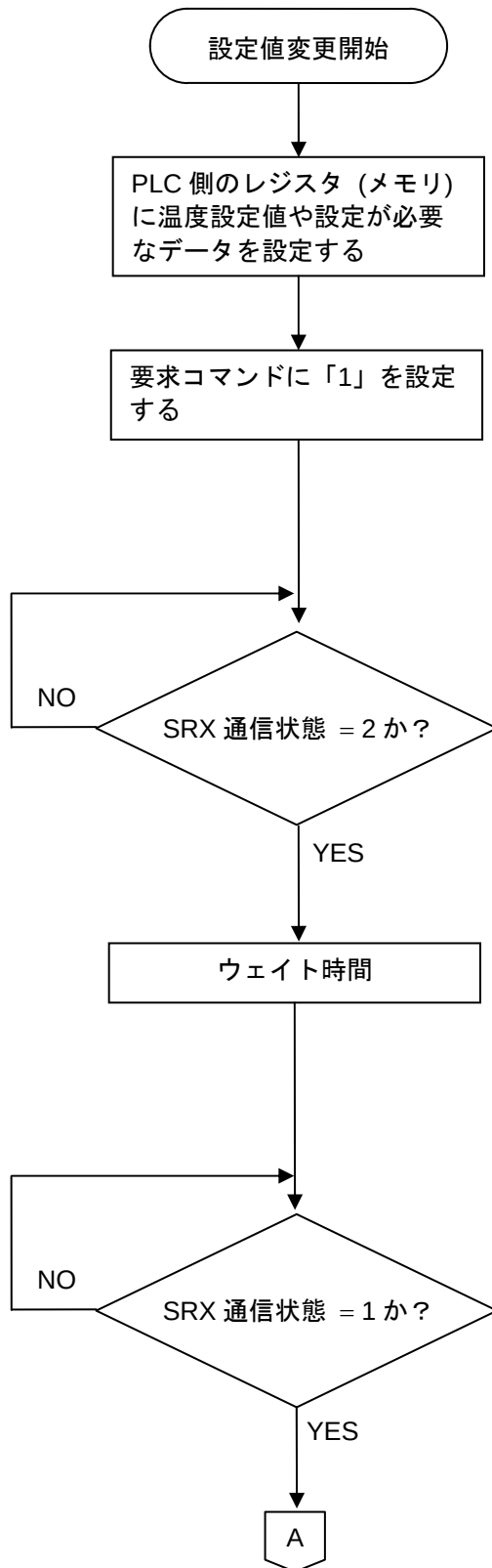
データ書き込み時間 [38400 bps の場合]: 2~4 秒



PLC 通信最大チャネル数および PLC 応答時間によって変化します。

PLC レジスタの SRX 通信状態が **1** (モニタ書込) であれば、PLC へのデータ書き込みが終了し、モニタ状態 (要求コマンド: 0) に戻ったことを示します。

- データ設定 (温度設定値などのデータを PLC から SRX へ転送する場合)



[データの設定]

PLC レジスタの要求コマンドに **1** (設定) を設定すると、SRX は PLC 側のレジスタ (メモリ) に設定されているデータの読み出しを開始します。

対象データ: PLC 通信データマップ上で、レジスタアドレスが「プログラム運転モード」から「プログラム運転開始モード」までのデータ

PLC レジスタの SRX 通信状態が **2** (設定読出) であれば、PLC 側のデータを SRX が読み出し中であることを示します。

データの読み出し時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

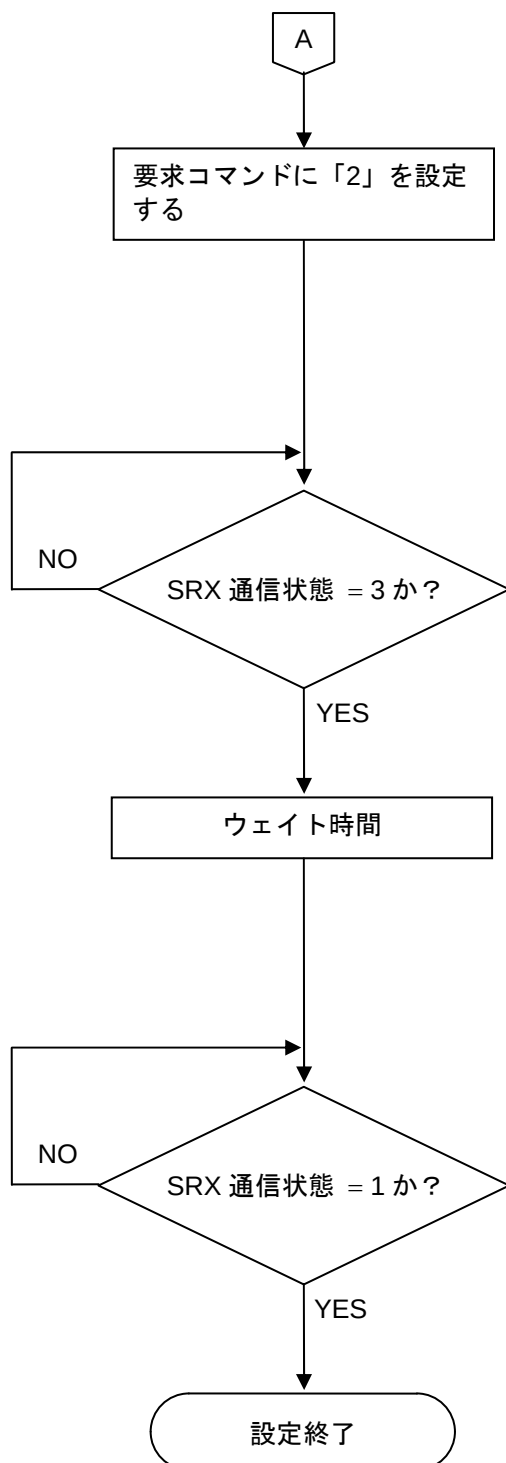
データ読み出し時間 [38400 bps の場合]: 3~7 秒

 PLC 通信最大チャネル数および PLC 応答時間によって変化します。

PLC レジスタの SRX 通信状態が **1** (モニタ書込) であれば、データの読み出しが終了し、モニタ状態 (要求コマンド: 0) に戻ったことを示します。

次ページへつづく

前ページからのつづき

**[設定データの確認]**

SRX が PLC から読み出したデータの確認のために、PLC レジスタの要求コマンドに **2** (設定値モニタ) を設定すると、SRX は PLC へデータの書き込みを開始します。

対象データ: PLC 通信データマップ上で、レジスタアドレスが「プログラム運転モード」から「プログラム運転開始モード」までのデータ

PLC レジスタの SRX 通信状態が **3** (設定書込) であれば、SRX のデータを PLC へ書き込み中であることを示します。

データの書き込み時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

データ書き込み時間 [38400 bps の場合]: 2~4 秒



PLC 通信最大チャネル数および PLC 応答時間によって変化します。

PLC の SRX 通信状態が **1** (モニタ書込) であれば、PLC へのデータ書き込みが終了し、モニタ状態 (要求コマンド: 0) に戻ったことを示します。

■ データ取扱上の注意

- データ形式は各データ (TIO 状態、タイムシグナル出力状態、積分時間、および微分時間を除く) を符号付きのバイナリデータとして扱い、小数点は省略して表しています。したがって、データの表示および設定には注意してください。

[例] 比例帯の設定

内部データ初期値: 3.0

通信上のデータ: 30

- データ設定中にデータ範囲エラーが発生した場合、エラーが発生したチャンネルの「設定エラー」(TIO 状態 1 の bit 7) が ON になります。SRX はデータを更新せずに、現在の設定値で運転を続けます。



不使用チャンネルへのデータ書き込みはエラーになりません。

- オートチューニング (AT) は PID/AT 切換を「1: AT 実行中」に設定し、要求コマンドを「1: 設定」に設定すると、オートチューニングを開始します。オートチューニングが終了すると、PID/AT 切換が「0: PID 制御中」に戻り、PID 定数が更新されます。
- 通信データの中には、SRX のモジュール構成または機能選択によっては無効となるデータがあります。それらは書き込みを行っても設定範囲内であれば異常応答メッセージは返しません。

5.2.2 指定データ転送方式

転送したいデータのアドレスと個数を指定する転送方式です。ホスト通信 (MODBUS) で通信可能なすべてのデータが転送可能です。最大 16 ワードのデータが転送できます。

📖 「先頭アドレス」で指定するデータのアドレスは、ホスト通信 (MODBUS) のレジスタアドレスを使用します。

📖 ホスト通信 (MODBUS) のレジスタアドレスについては以下を参照してください。

- 6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ (P. 151)
- 6.5.9 デジタル入力 (DI) モジュールのデータマップ (P. 179)
- 6.5.10 デジタル出力 (DO) モジュールのデータマップ (P. 182)

■ コントロールワード 1 (要求コマンド)

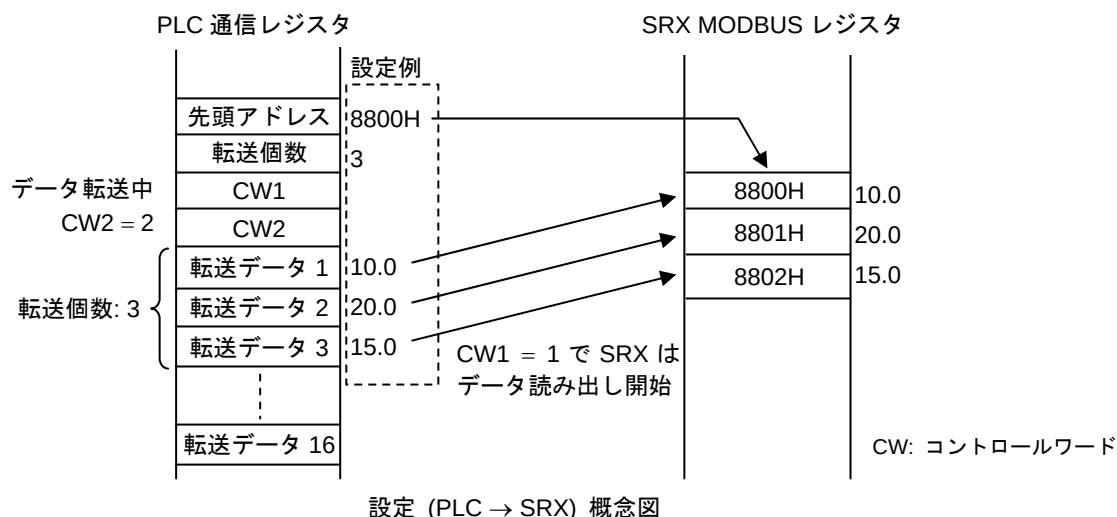
指定データ転送方式の場合の PLC と SRX 間のデータ転送は、コントロールワード 1 (要求コマンド) によって行います。「コントロールワード 1 (要求コマンド)」に「1: 設定」または「2: モニタ」を設定したときだけデータ転送を行います。

対象データ: 「先頭アドレス」、「転送個数」、「コントロールワード 2 (SRX 通信状態)」、および「転送データ」

● コントロールワード 1 (要求コマンド) 「1: 設定 (PLC → SRX) 」

PLC 側のデータを SRX へ読み出すように要求するコマンドです。

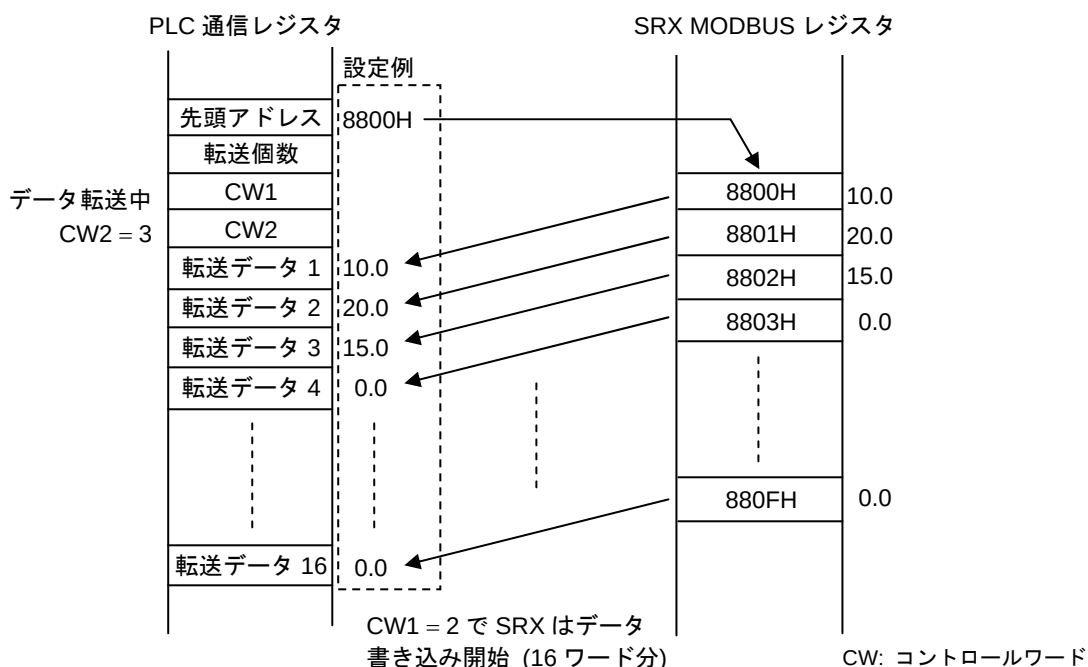
1. 転送するデータのアドレスを「先頭アドレス」に指定し、データのワード数を「転送個数」に設定します。また、データの値を「転送データ」に設定しておきます。
2. 「コントロールワード 1 (要求コマンド)」に「1: 設定」を設定すると、SRX は PLC 側のレジスタ (メモリ) に設定されている「転送データ」を、SRX MODBUS レジスタアドレス上の「先頭アドレス」に対して、指定した「転送個数」分だけデータ読み出しを開始します。
データ転送中は、「コントロールワード 2 (SRX 通信状態)」が「2: 設定読出 (PLC → SRX)」になります。
3. データ転送が終了すると、「コントロールワード 2 (SRX 通信状態)」が「1: 転送動作なし」に戻ります。また、「コントロールワード 1 (要求コマンド)」も「0: 転送動作なし」に戻ります。



● コントロールワード 1 (要求コマンド) 「2: モニタ (PLC ← SRX) 」

SRX のデータを PLC へ書き込むように要求するコマンドです。

1. 転送するデータのアドレスを「先頭アドレス」に指定します。
2. 「コントロールワード 1 (要求コマンド)」に「2: モニタ」を設定すると、SRX は MODBUS レジスタアドレス上の「先頭アドレス」から 16 ワード分 (レジスタアドレス 16 個分) のデータを、PLC 側のレジスタ (メモリ) の「転送データ」へ書き込み転送を開始します。
データ転送中は、「コントロールワード 2 (SRX 通信状態)」が「3: 設定書込 (PLC ← SRX)」になります。
3. データ転送が終了すると、「コントロールワード 2 (SRX 通信状態)」が「1: 転送動作なし」に戻ります。また、「コントロールワード 1 (要求コマンド)」も「0: 転送動作なし」に戻ります。

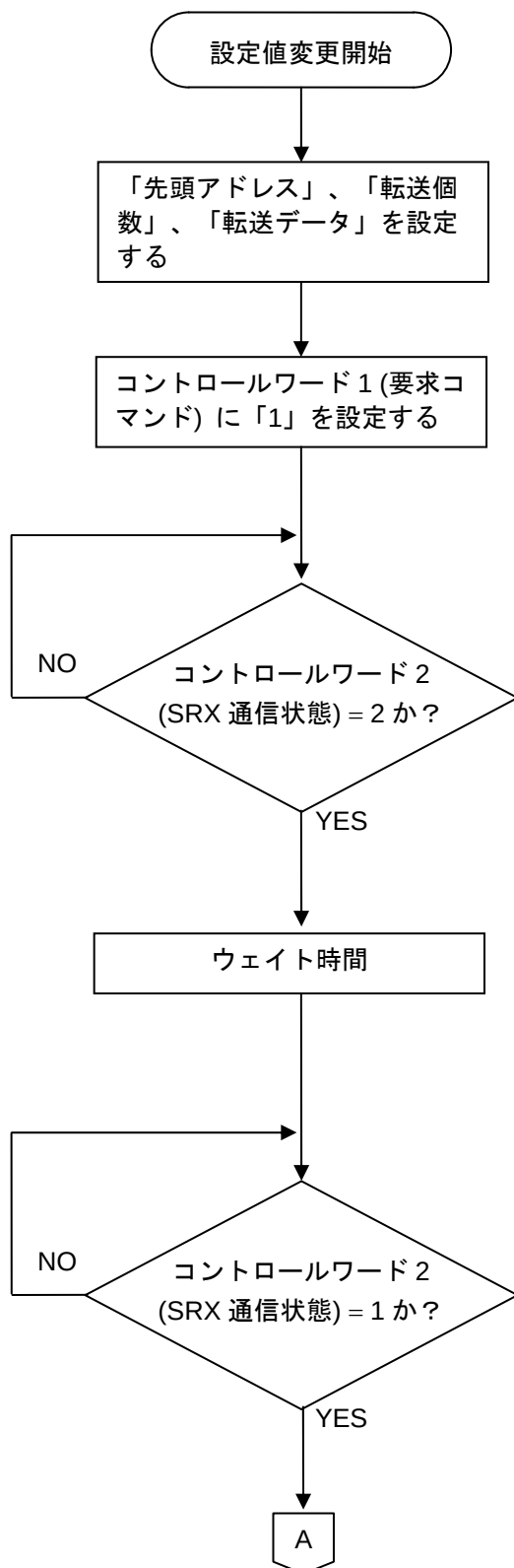


モニタ (PLC ← SRX) 概念図

- 「転送個数」の設定は「コントロールワード 1 (要求コマンド)」が「1: 設定」の場合のみ有効です。「コントロールワード 1 (要求コマンド)」が「2: モニタ」の場合は、必ず 16 ワード分のデータが転送されます。
- 「先頭アドレス」の値によっては、不使用レジスタまたは存在しないレジスタのデータを転送することになります。その場合の転送データは「0」となります。
- 「コントロールワード 1 (要求コマンド)」を使用してユニット単位の設定した場合、その値は記憶されません。電源を一度 OFF にして再度電源を ON にすると、変更前の値に戻ります。ユニット単位の設定は、ホスト通信で設定してください。

■ データ転送手順

- データ設定 (データを PLC から SRX へ転送する場合)



[データの設定]

PLC レジスタのコントロールワード 1 (要求コマンド) に **1** (設定) を設定すると、SRX は PLC 側のレジスタ (メモリ) に設定されている「転送データ」を、SRX MODBUS レジスタアドレス上の「先頭アドレス」に対して、指定した「転送個数」分だけ転送を開始します。

PLC レジスタのコントロールワード 2 (SRX 通信状態) が **2** (設定読出) であれば、PLC 側の「転送データ」を SRX が読み出し中であることを示します。

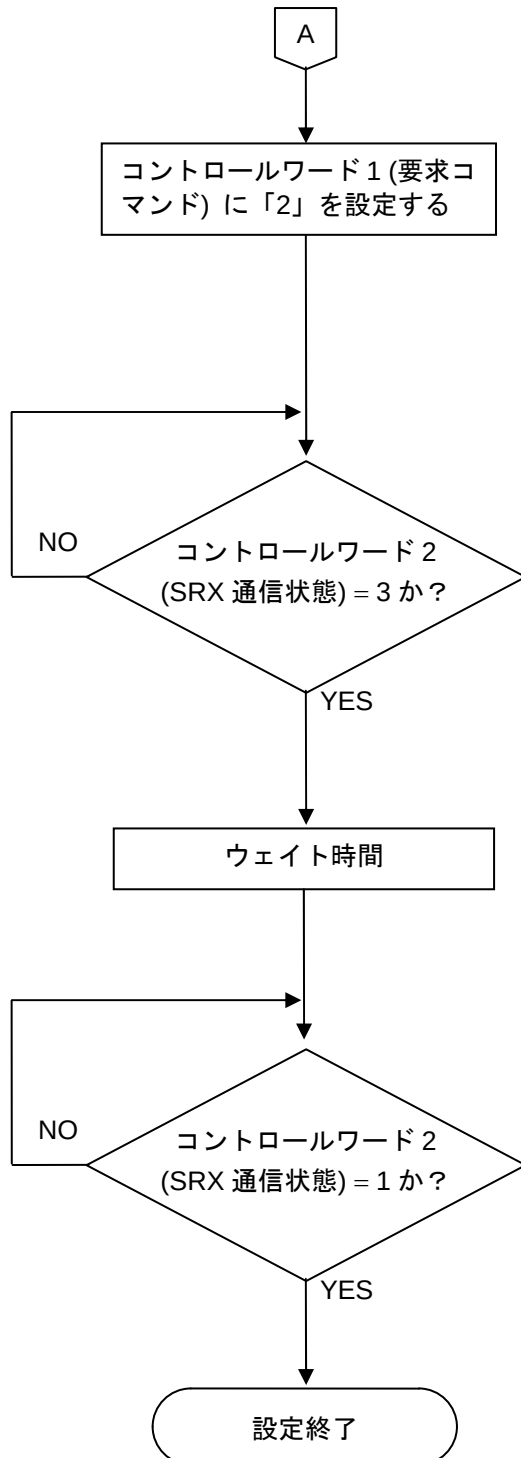
データの読み出し時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

データ読み出し時間 [38400 bps の場合]: 約 3 秒

PLC レジスタのコントロールワード 2 (SRX 通信状態) が **1** (転送動作なし) であれば、「転送データ」の読み出しが終了したことを示します。

次ページへつづく

前ページからのつづき



[設定データの確認]

SRX が PLC から読み出した「転送データ」を確認するために、PLC レジスタのコントロールワード 1 (要求コマンド) に **2** (モニタ) を設定すると、SRX は MODBUS レジスタアドレス上の「先頭アドレス」から 16 ワード分 (レジスタアドレス 16 個分) のデータを、PLC 側のレジスタ (メモリ) の「転送データ」へ転送を開始します。

PLC レジスタのコントロールワード 2 (SRX 通信状態) が **3** (設定書込) であれば、SRX の「先頭アドレス」から 16 ワード分 (レジスタアドレス 16 個分) のデータを PLC の「転送データ」へ書き込み中であることを示します。

データの書き込み時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

データ書き込み時間 [38400 bps の場合]: 約 2 秒

PLC レジスタのコントロールワード 2 (SRX 通信状態) が **1** (転送動作なし) であれば、PLC の「転送データ」へのデータ書き込みが終了したことを示します。

5.3 PLC 通信データマップ

PLC 通信データマップは、PLC 通信ができるデータのアドレス、チャンネル、名称についてまとめたものです。

■ データマップの見方

(1) ↓ 名 称	(2) ↓ レジスタアドレス	(3) ↓ 構造	(4) ↓ 属性	(5) ↓ データ範囲	(6) ↓ 出荷値
要求コマンド	D01000	U	R/W	0: モニタ 1: 設定 2: 設定モニタ	—
SRX 通信状態	D01001	U	RO	0 不使用 1 モニタ書込 2 設定読出 3 設定書込	—

- (1) 名 称: 通信データの名称
- (2) レジスタアドレス: PLC 通信における通信データのレジスタアドレス
(三菱電機株式会社 PLC MELSEC シリーズのレジスタアドレス)
- 本書のレジスタアドレスは、通信環境設定で次のように設定した場合の割り付けです。
- PLC 通信最大チャンネル数: 10
 - レジスタ開始番号: 1000
 - レジスタ種類 (D、R、W): 0 (D レジスタ)



レジスタアドレスの割り付けは、「PLC 通信最大チャンネル数」と「レジスタ開始番号」の設定によって決まります。

名 称	レジスタアドレス	
要求コマンド	D01000	← レジスタ開始番号
SRX 通信状態	D01001	
⋮	⋮	
測定値 (PV)	D01030～D01039	← 測定値 (PV) CH1～CH10
設定値モニタ	D01040～D01049	← 設定値モニタ CH1～CH10
制御出力値	D01050～D01059	← 制御出力値 CH1～CH10

📖 PLC 通信環境設定については、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC] を参照してください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

- (3) 構造: C: チャネル単位のデータ
 M: モジュール単位 of データ
 U: ユニット単位 of データ
- (4) 属性: RO: 読み出しのみ可能
 R/W: 読み出し／書き込み可能
- (5) データ範囲: 通信データの読み出し範囲または書き込み範囲
- (6) 出荷値: 通信データの出荷値

■ データマップ一覧

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
要求コマンド ¹	D01000	U	R/W	0: モニタ (PLC ← SRX) 1: 設 定 (PLC → SRX) 2: 設定値モニタ (PLC ← SRX)	0
SRX 通信状態	D01001	U	RO	0: 不使用 1: モニタ書込 属性 RO のモニタデータを PLC に書き込み中 2: 設定読出 属性 R/W の設定データを PLC から読み出し中 3: 設定書込 属性 R/W の設定データを PLC に書き込み中	—
SRX 正常通信フラグ ²	D01002	U	RO	0/1 切換 (通信確認用) 通信周期ごとに 0 と 1 を繰り返す。	—
—	D01003	—	—	内部処理で使用しているので、このレジスタアドレスは使用しないでください。	—
—	D01004	—	—		—

¹ 0: モニタ (PLC ← SRX)

SRX の温度入力測定値などのデータ (属性 RO) を PLC へ書き込むように要求するコマンドです。要求コマンドに「1: 設定」または「2: 設定値モニタ」が設定されるまで、SRX は常時書き込みを繰り返します。

データ転送中は SRX 通信状態が「1: モニタ書込」になります。

1: 設 定 (PLC → SRX)

PLC 側の温度設定値などのデータ (属性 RW) を SRX が読みだすように要求するコマンドです。要求コマンドに「1: 設定」を設定するとすぐに、SRX は PLC からデータ読み出しを開始します。データ転送中は SRX 通信状態が「2: 設定読出」になります。転送が終了すると要求コマンドが「0: モニタ」、SRX 通信状態が「1: モニタ書込」に戻ります。

2: 設定値モニタ (PLC ← SRX)

SRX の温度設定値などのデータ (属性 RW) を PLC へ書き込むように要求するコマンドです。要求コマンドに「2: 設定値モニタ」を設定するとすぐに、SRX は PLC へデータ書き込みを開始します。

データ転送中は SRX 通信状態が「3: 設定書込」になります。転送が終了すると要求コマンドが「0: モニタ」、SRX 通信状態が「1: モニタ書込」に戻ります。

☞ 詳細は 5.2.1 固定データ転送方式 (P. 53) を参照してください。

² SRX は通信周期ごとに、この領域を 0→1→0 と交互に 0 と 1 を書き換えます。PLC のプログラムでこの領域を定期的に監視することで、SRX が通信しなくなったかどうかを判断することができます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
PLC 通信エラーコード ¹	D01005	U	RO	ビットデータ b0: PLC レジスタ読み書きエラー b1: スレーブ通信タイムアウト データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~3]	—
ユニット認識フラグ ²	D01006	U	RO	ビットデータ b0: SRX ユニット 1 b1: SRX ユニット 2 b2: SRX ユニット 3 b3: SRX ユニット 4 データ 0: ユニットなし 1: ユニットあり [10 進数表現: 0~15]	—

¹ b0: PLC レジスタ読み書きエラー

PLC のレジスタに対して読み書きできない場合に ON になります。

PLC 通信環境設定で PLC レジスタ読み書きエラーの解除方法が設定できます。

■ 啓 PLC 通信環境設定については、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC]を参照してください。

b1: スレーブ通信タイムアウト

SRX ユニットのマルチドロップ接続しているとき、PLC との通信中にスレーブユニットの通信がタイムアウトすると、マスタユニットのこのレジスタのビットが ON になります。

(スレーブユニットは通信が切断されている状態なので PLC では確認できない)

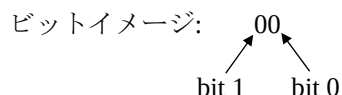
[スレーブユニットの動作]

PLC への送信を停止し、待機状態になります。また、マスタユニットから送信が再開されると、通信を再開します。

[マスタユニットの動作]

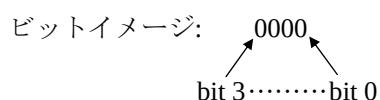
スレーブユニットに対して再度送信します。

📖 エラー状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。



² マスタユニット (ユニットアドレス: 0、4、8、C) は、全ユニット認識可能ですが、スレーブユニットは自ユニットのみ認識可能です。

📖 ユニット認識状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。



■ 啓 ユニットアドレスについては、4.3 ユニットアドレス設定 (P. 23) を参照してください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
PLC 通信 最大チャネル数 ¹	D01007	U	RO	1～60 CH／ユニット	—
接続モジュール数	D01008	U	RO	1～30 台 SRX ユニットを構成するモジュール の台数	—
接続 TIO チャネル数	D01009	U	RO	1～60 CH SRX ユニット内の温度制御チャネル 数	—
先頭アドレス ²	D01010	U	R/W	ホスト通信 (MODBUS) のレジスタ アドレス範囲から任意に指定 指定データ転送方式の、転送データ の先頭アドレス	0
転送個数 ²	D01011	U	R/W	1～16 ワード 0: 転送動作なし 指定データ転送方式の場合の、転送 データのワード数	0

¹ 通信環境設定で設定します。

 PLC 通信環境設定については、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC] を参照してください。

² 指定データ転送方式の場合に使用します。

 ホスト通信 (MODBUS) のレジスタアドレスについては以下を参照してください。

- 6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ (P. 151)
- 6.5.9 デジタル入力 (DI) モジュールのデータマップ (P. 179)
- 6.5.10 デジタル出力 (DO) モジュールのデータマップ (P. 182)

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
コントロールワード 1 (要求コマンド) ^{1, 2}	D01012	U	R/W	0: 転送動作なし 1: 設 定 (PLC → SRX) 2: モニタ (PLC ← SRX) 指定データ転送方式の場合の、要求 コマンド	0
コントロールワード 2 (SRX 通信状態) ¹	D01013	U	RO	0: 不使用 1: 転送動作なし 2: 設定読出 PLC からデータ読み出し中 3: 設定書込 PLC へデータ書き込み中 指定データ転送方式の場合の、SRX 通信状態	—
転送データ ¹	D01014～D01029	U	R/W	「先頭アドレス」で指定したデータ によってデータ範囲が異なります 指定データ転送方式によって書き込 むデータ、または読み出したデータ	0
測定値 (PV)	D01030～D01039	C	RO	入力スケール下限～ 入力スケール上限	—
設定値モニタ	D01040～D01049	C	RO	入力スケール下限～ 入力スケール上限	—
操作出力値	D01050～D01059	C	RO	-5.0～+105.0 %	—
CT 入力測定値	D01060～D01069	C	RO	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A CTL-6-P-N: 0.0～30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0～100.0 A ヒータ断線警報 (HBA) のときに使 用する電流検出器 (CT) 入力値で す。	—

¹ 指定データ転送方式の場合に使用します。² 1: 設 定 (PLC → SRX)

PLC 側のデータを SRX へ読み出すように要求するコマンドです。

ユニット単位のデータを設定した場合、その値は記憶されません。電源を一度 OFF にし
て再度電源を ON にすると、変更前の値に戻ります。

詳細は 5.2.2 指定データ転送方式 (P. 58) 参照してください。

2: モニタ (PLC ← SRX)

SRX のデータを PLC へ書き込むように要求するコマンドです。



詳細は 5.2.2 指定データ転送方式 (P. 58) 参照してください。

次ページへつづく

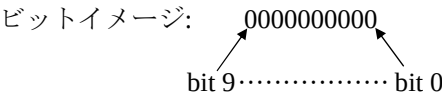
前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
TIO 状態 1 *	D01070～D01079	C	RO	ビットデータ b0: バーンアウト b1: 第 1 イベント状態 b2: 第 2 イベント状態 b3: ヒータ断線警報 (HBA) 状態 b4: 制御ループ断線警報 (LBA) 状態 b5: 不使用 b6: 不使用 b7: 設定エラー b8: モジュール異常 b9: エラーコード データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～1023]	—

* 「b8: モジュール異常」および「b9: エラーコード」は、モジュール単位の数値データです。各モジュールのチャンネル 1 だけが有効となります。

- b0: バーンアウト
入力断線時に ON となります。
- b1、b2: 第 1 イベント状態、第 2 イベント状態
イベントの種類: 上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限入力値、下限入力値
イベントの種類はホスト通信で変更できます。
- b3: ヒータ断線警報 (HBA) 状態
ヒータ断線警報 (HBA) 機能使用時のみ有効です。ただし、ヒータ断線警報 (HBA) 機能は、制御出力が電圧電流出力の場合、使用できません。
- b4: 制御ループ断線警報 (LBA) 状態
制御ループ断線警報 (LBA) 使用時のみ有効です。制御ループ断線警報 (LBA) の使用／不使用、および制御ループ断線警報 (LBA) 関係の設定は、ホスト通信で行います。
- b5～b6: 不使用
- b7: 設定エラー
該当するチャンネルに対する設定が、データ範囲を超えている場合に ON となります。ただし、正しい値を設定すると OFF になります。
- b8: モジュール異常
該当するモジュール (チャンネル) に対して通信ができない (無応答) 場合に ON となります。
- b9: エラーコード
ホスト通信のエラーコード (P. 116 または P. 151 参照) で、いずれかのエラーが発生して値が 1 以上になった場合、ON となります。

 TIO 状態 1 は 2 進数で各ビットに割り付けられています。



次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
TIO 状態 2 *	D01080～D01089	C	RO	ビットデータ b0: エンド状態 b1: パターンエンド出力状態 b2: ウェイト状態 b3: PID/AT 状態 0: PID 制御 1: AT 状態 b4～b6: レベル番号 (レベル PID) レベル 1: b4: 0、b5: 0、b6: 0 レベル 2: b4: 1、b5: 0、b6: 0 レベル 3: b4: 0、b5: 1、b6: 0 レベル 4: b4: 1、b5: 1、b6: 0 レベル 5: b4: 0、b5: 0、b6: 1 レベル 6: b4: 1、b5: 0、b6: 1 レベル 7: b4: 0、b5: 1、b6: 1 レベル 8: b4: 1、b5: 1、b6: 1 b7: ホールド状態 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
実行パターン (モニタ)	D01090～D01099	C	RO	1～16 プログラム運転中のパターン番号	—

- * b0: エンド状態
プログラム運転終了の状態をモニタします。
プログラム運転終了時に ON となります。再度プログラムを実行するまで ON 状態のままです。
- b1: パターンエンド出力状態
プログラム運転終了時に出力されるパターンエンド出力の状態をモニタします。
プログラム運転終了時に ON となります。ON 時間はパターンエンド出力時間設定で設定できます。
- b2: ウェイト状態
プログラム運転がウェイト状態の時 ON となります。
- b3: PID/AT 状態
制御状態をモニタします。
PID 制御時は 0、オートチューニング (AT) 実行時は 1 となります。
- b4～b6: レベル番号 (レベル PID)
レベル PID 機能で、設定値 (SV) がどのレベルにあるかをモニタします。
bit の ON/OFF 状態でレベル番号 (レベル 1～8) を表します。
- b7: ホールド状態
プログラム運転のホールド状態をモニタします。
プログラム運転が一時停止状態 (ホールド状態) のときに ON となります。



TIO 状態 2 は 2 進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ: 00000000
 ↑ ↓
 bit 7……………bit 0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
実行セグメント	D01100～D01109	C	RO	1～16 プログラム運転中のセグメント番号	—
セグメント残り時間 ¹	D01110～D01119	C	RO	0.00～300.00 秒 現在実行されているプログラム運転 のセグメントの残り時間	—
タイムシグナル 出力状態 ^a	D01120～D01129	C	RO	ビットデータ b0: タイムシグナル No. 1 b1: タイムシグナル No. 2 b2: タイムシグナル No. 3 b3: タイムシグナル No. 4 b4: タイムシグナル No. 5 b5: タイムシグナル No. 6 b6: タイムシグナル No. 7 b7: タイムシグナル No. 8 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
タイムシグナル 出力状態 ^a	D01130～D01139	C	RO	ビットデータ b0: タイムシグナル No. 9 b1: タイムシグナル No. 10 b2: タイムシグナル No. 11 b3: タイムシグナル No. 12 b4: タイムシグナル No. 13 b5: タイムシグナル No. 14 b6: タイムシグナル No. 15 b7: タイムシグナル No. 16 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—

¹ ホスト通信で以下の時間単位にも変更できます。

0.0～3000.0 秒

0～30000 秒

0～30000 分

(出荷時のデータ範囲: 0.00～300.00 秒)

^a タイムシグナルの出力状態をビットデータで表します。

タイムシグナル出力状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ:

00000000

↑ ↓

bit 7…………… bit 0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
プログラム運転モード	D01140～D01149	C	R/W	0: RESET (リセットモード) 制御を停止させ、セグメント番号 が No. 1 に戻ります。 タイムシグナル出力、エンド出力 が OFF になります。 イベントは OFF になります。 設定値はゼロになります。 1: RUN (プログラム制御モード) プログラム制御を実行します。 2: FIX (定値制御モード) 定値制御を実行します。 3: MAN (マニュアル制御モード) 手動での制御が可能になります。	2
設定値 (SV)	D01150～D01159	C	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
比例帯	D01160～D01169	C	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力スパンの 10.0 %
積分時間 ¹	D01170～D01179	C	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 ¹	D01180～D01189	C	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
PV バイアス	D01190～D01199	C	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0
第 1 イベント設定値 ²	D01200～D01209	C	R/W	上限偏差、下限偏差: -入力スパン～+入力スパン 上下限偏差、範囲内: 0～入力スパン	0
第 2 イベント設定値 ²	D01210～D01219	C	R/W	上限入力値、下限入力値: 入力レンジ内	0

¹ 小数点位置はホスト通信で変更できます。² イベントの種類はホスト通信で変更できます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
PID/AT 切換	D01220～D01229	C	R/W	0: PID 制御 1: オートチューニング (AT) オートチューニングが終了すると「0: PID 制御」に自動的に戻ります。	0
マニュアル出力値	D01230～D01239	C	R/W	-5.0～+105.0 % マニュアル制御時の出力値	0.0
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 ¹	D01240～D01249	C	R/W	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A CTL-6-P-N: 0.0～30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0～100.0 A	0.0
制御開始／停止 ²	D01250～D01259	M	R/W	0: 制御停止 1: 制御開始	0
実行パターン ³	D01260～D01269	C	R/W	1～16 プログラム運転のパターン番号設定	1
ホールド状態 ⁴	D01270～D01279	C	R/W	0: ホールド状態 OFF 1: ホールド状態 ON プログラム運転の進行を一時停止、または開始させます。	0
ステップ動作 ⁵	D01280～D01289	C	R/W	0: ステップなし 1: ステップ実行 プログラムの進行を 1 セグメント進めます。1 回ごとの設定で 1 セグメント進みます。	0

¹ ヒータ断線警報 (HBA) 使用上の注意

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値は、CT 入力測定値の約 85 %に設定してください。なお、電源変動等が大きい場合には、小さめの値を設定してください。また、複数本のヒータを並列に接続しているときは、1 本だけ切れた状態でも ON になるように、やや大きめの値 (ただし、CT 入力測定値以内) にしてください。電流電圧出力の場合は無効です。

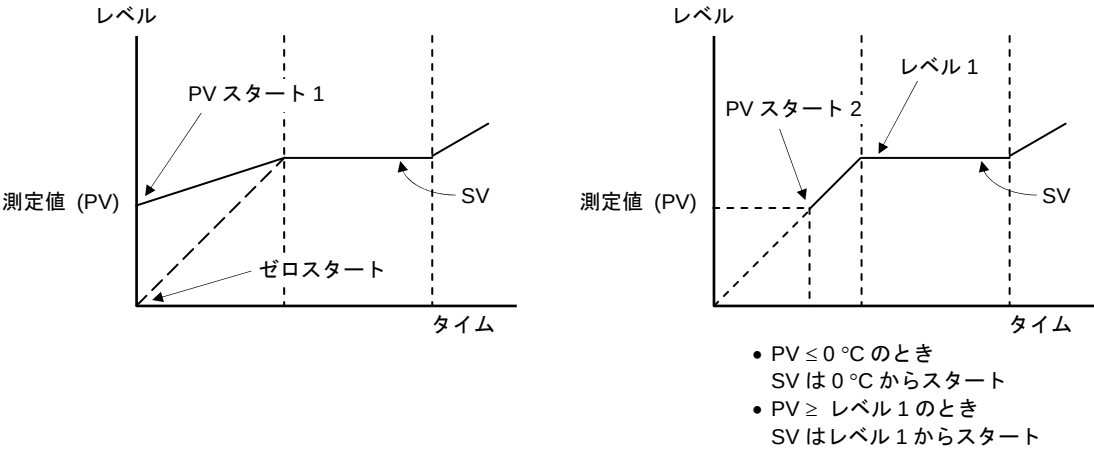
² 制御開始／停止はモジュール単位の水データです。各モジュールのチャンネル 1 だけが有効となります。本表では、10 チャンネル分が使用されています。1 モジュールあたり温度制御チャンネルが 2 チャンネルとすると、制御開始／停止はレジスタアドレスが D01250、D01252、D01254、D01256、D01258 の場合のみ有効です。³ プログラム運転モードが RESET の場合のみ、実行したいパターン番号の設定が行えます。⁴ ホールド状態は、他の運転モード (FIX、MAN) にしても解除されません。⁵ ホールド状態では、ステップ動作は働きません。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲	出荷値
プログラム運転 開始モード *	D01290～D01299	C	R/W	0: ゼロスタート 1: PV スタート 1 (時間固定タイプ) 2: PV スタート 2 (時間短縮タイプ) プログラム運転開始時の SV のスタート方法	0

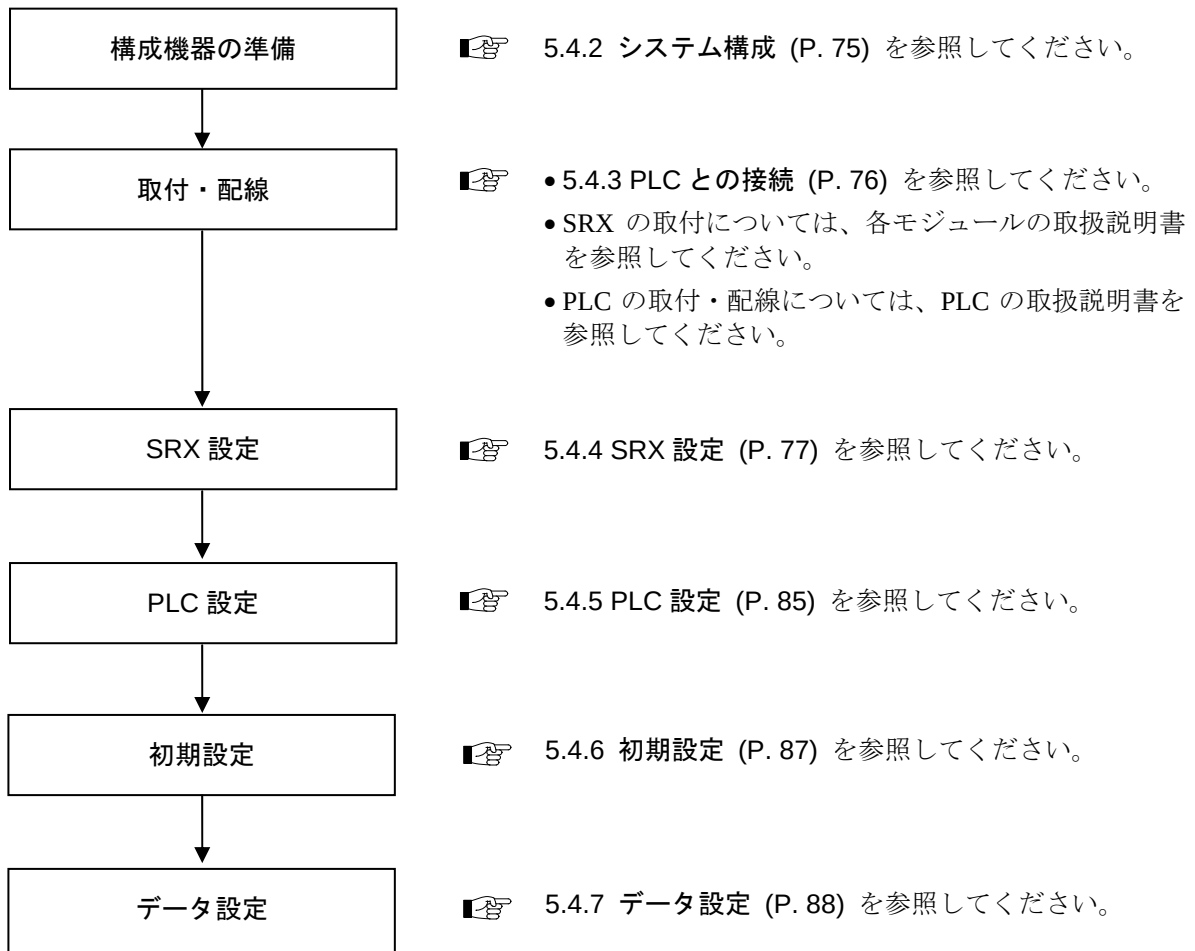
* 電圧／電流入力の場合は、入力レンジ下限値からのスタートとなります。



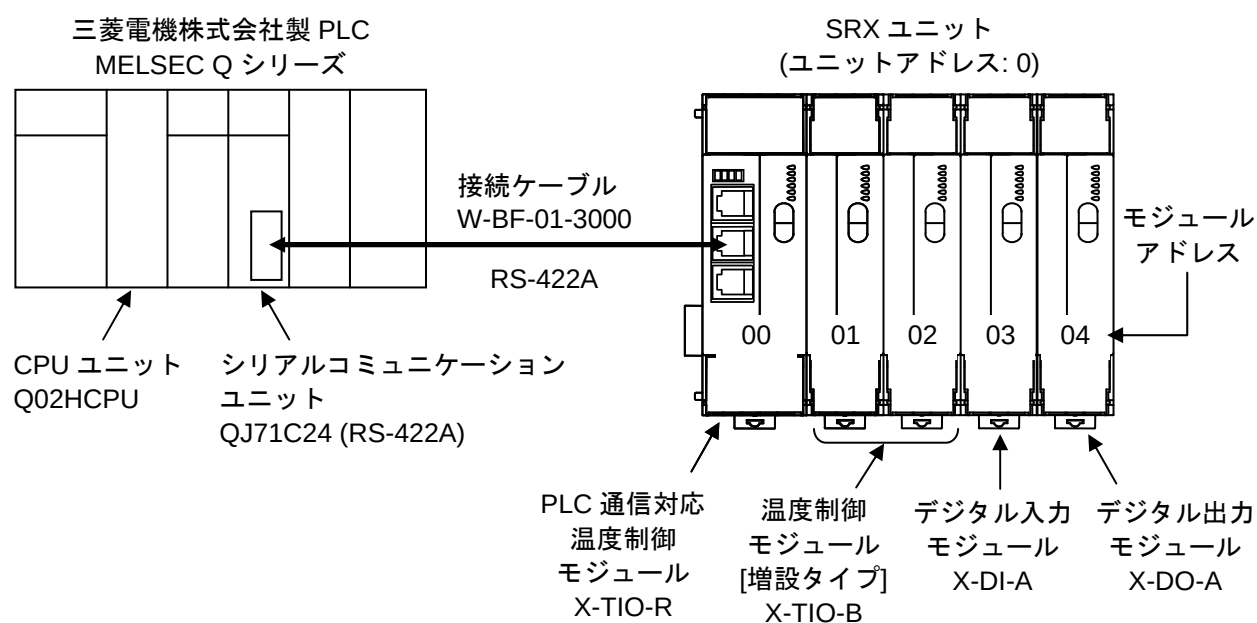
5.4 使用例

本章では、SRX と三菱電機 (株) 製 PLC を接続した場合のデータ設定手順について説明します。

5.4.1 取扱手順



5.4.2 システム構成



■ 使用機器

● 三菱電機株式会社製 PLC MELSEC Q シリーズ

CPU ユニット Q02HCPU: 1 台
 シリアルコミュニケーションユニット QJ71C24 (RS-422A): 1 台
 その他 電源、I/O モジュール等

● SRX コントロールユニット

PLC 通信対応温度制御モジュール X-TIO-R: 1 台
 温度制御モジュール [増設タイプ] X-TIO-B: 2 台
 デジタル入力モジュール X-DI-A: 1 台
 デジタル出力モジュール X-DO-A: 1 台

● SRX コントロールユニットと PLC 間の接続ケーブル

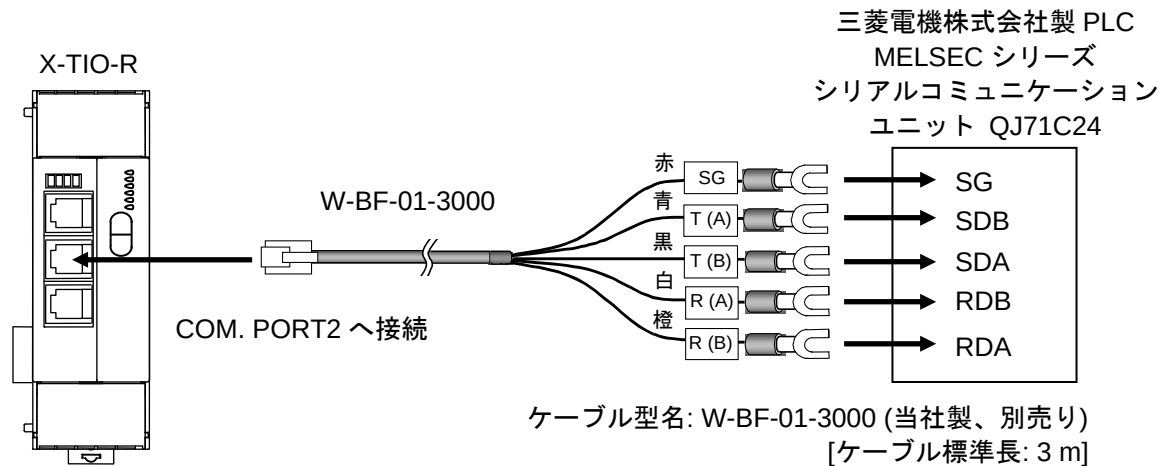
W-BF-01-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]: 1 本

5.4.3 PLC との接続

X-TIO-R モジュールと PLC (シリアルコミュニケーションユニット) を接続します。

通信ポートの割付は、「COM. PORT1: ホスト通信 1、COM. PORT2/3: PLC 通信」にしています。

接続ケーブルは、当社製の W-BF-01-3000 を使用します。



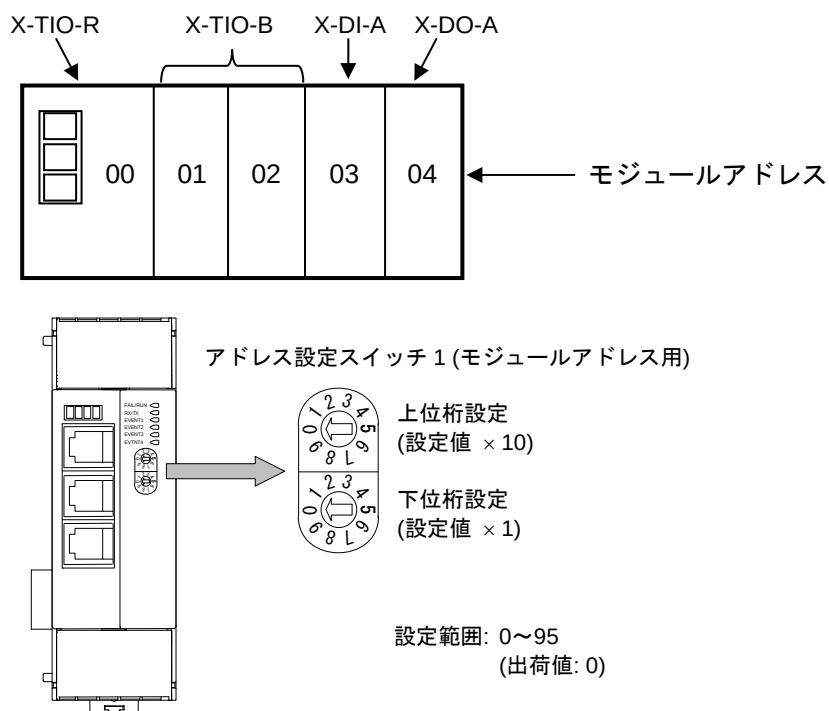
-  接続ケーブル (W-BF-01-3000) のシールド線は、X-TIO-R モジュールの COM. PORT2 コネクタの SG (6 番ピン) に接続されます。
-  通信ポートの割付については、■ **PLC 通信設定** (P. 78) を参照してください。
-  PLC 側の接続コネクタについては、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。
-  ケーブルをお客様で用意される場合は、5.1.2 **接 続** (P. 36) を参照してください。

5.4.4 SRX 設定

■ モジュールアドレス設定

モジュールアドレスは、各モジュール前面のアドレス設定スイッチ 1 で設定します。設定には、小型のマイナスインプを使用してください。

使用例では、以下のように設定します。



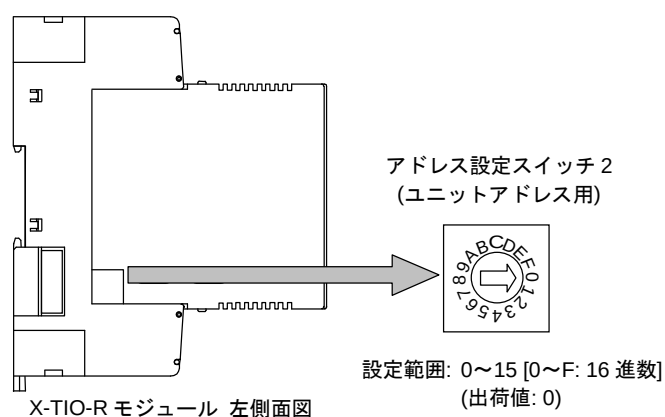
上図では X-TIO-R モジュールを使用していますが、他のモジュールでも同様です。

■ ユニットアドレス設定

ユニットアドレスは、X-TIO-R モジュール左側面のアドレス設定スイッチ 2 で設定します。

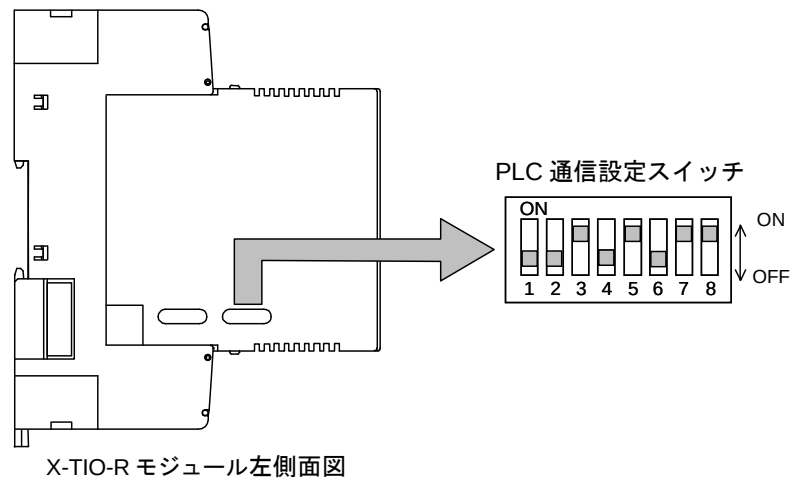
設定には、小型のマイナスインプを使用してください。

使用例では、ユニットアドレスを「0」とします。



■ PLC 通信設定

X-TIO-R モジュールの左側面にある PLC 通信設定スイッチで、通信速度、データビット構成、および通信プロトコルを設定します。また、X-TIO-R モジュール前面の通信ポートの割付を行います。
使用例では、次のように設定します。

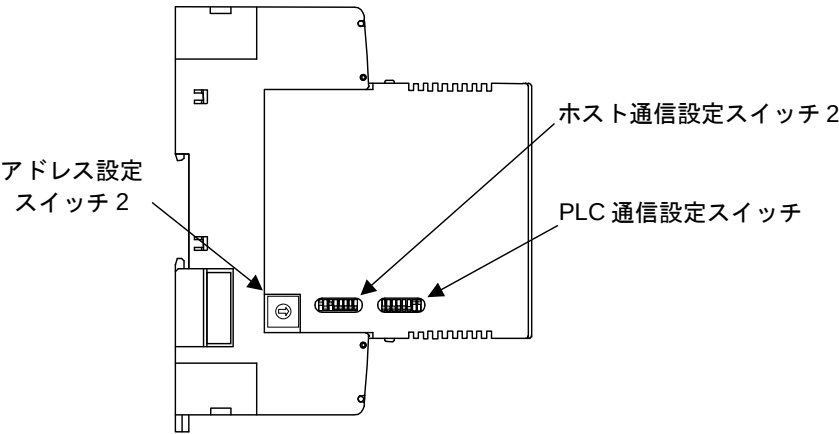


PLC 通信設定 スイッチ		設定内容
1	OFF	データビット構成 データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
2	OFF	
3	ON	通信速度 19200 bps
4	OFF	
5	ON	通信プロトコル 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ専用プロトコル AnA/AnUCPU 共通コマンド (QR/QW)
6	OFF	
7	ON	
8	ON	通信ポート COM. PORT1: ホスト通信 1 [RS-232C/RS-422A] COM. PORT2/COM. PORT3: PLC 通信 [RS-422A]

📖 設定の詳細は 4.4 通信設定スイッチ (P. 24) を参照してください。

■ PLC 通信環境設定

使用例では、スイッチによる通信環境設定で次のように設定します。
X-TIO-R モジュールの左側面にあるアドレス設定スイッチ 2、ホスト通信設定スイッチ 2、および PLC 通信設定スイッチを使用します。



X-TIO-R モジュール左側面図

設定方法は 5.1.3 PLC 通信環境設定の ■ スイッチによる設定 (P. 47) を参照してください。

● ホスト通信設定スイッチ 2 での設定項目

スイッチ No.	設定項目	設定値
1	局番	0
2	PC 番号	255
3	レジスタ開始番号	1000
4	PLC 通信最大チャンネル数	10 チャンネル
5	レジスタ種類 (D、R、W)	D レジスタ
6	PLC スキャンタイム設定	255 ms
7	X-TIO-R モジュール リンク認識時間	10 秒
8	不使用 (設定しないでください)	—

● PLC 通信設定スイッチでの設定項目

スイッチ No.	設定項目	設定値
1	X-TIO-R モジュール モニタ項目選択	B: 測定値 (PV)、設定値モニタ、制御出力値、CT 入力測定値、TIO 状態 1、TIO 状態 2
2～5	不使用 (設定しないでください)	—
6	動作モード選択	1: 手動解除
7、8	不使用 (設定しないでください)	—

■ PLC 通信レジスタアドレス

PLC 通信環境設定で、レジスタ開始番号を「1000」、PLC 通信最大チャネル数を「10 チャネル」、レジスタ種類を「D レジスタ」に設定したことで、PLC 通信における各データのレジスタアドレスは以下ようになります。

レジスタアドレス	通信項目	
D01000	要求コマンド	
D01001	SRX 通信状態	
D01002	SRX 正常通信フラグ	
D01003	内部処理で使用しているため、このレジスタアドレスは使用しないでください。	
D01004		
D01005	PLC 通信エラーコード	
D01006	ユニット認識フラグ	
D01007	PLC 通信最大チャネル数	
D01008	接続モジュール数	
D01009	接続 TIO チャネル数	
D01010	先頭アドレス	
D01011	転送個数	
D01012	コントロールワード 1 (要求コマンド)	
D01013	コントロールワード 2 (SRX 通信状態)	
D01014～D01029	転送データ	
D01030～D01039	測定値 (PV)	CH1～CH10
D01040～D01049	設定値モニタ	CH1～CH10
D01050～D01059	操作用出力値	CH1～CH10
D01060～D01069	CT 入力測定値	CH1～CH10
D01070～D01079	TIO 状態 1	CH1～CH10
D01080～D01089	TIO 状態 2	CH1～CH10
D01090～D01099	実行パターン (モニタ)	CH1～CH10
D01100～D01109	実行セグメント	CH1～CH10
D01110～D01119	セグメント残り時間	CH1～CH10
D01120～D01129	タイムシグナル出力状態 1	CH1～CH10
D01130～D01139	タイムシグナル出力状態 2	CH1～CH10
D01140～D01149	プログラム運転モード	CH1～CH10
D01150～D01159	設定値 (SV)	CH1～CH10
D01160～D01169	比例帯	CH1～CH10
D01170～D01179	積分時間	CH1～CH10
D01180～D01189	微分時間	CH1～CH10
D01190～D01199	PV バイアス	CH1～CH10
D01200～D01209	第 1 イベント設定値	CH1～CH10
D01210～D01219	第 2 イベント設定値	CH1～CH10
D01220～D01229	PID/AT 切換	CH1～CH10

次ページへつづく

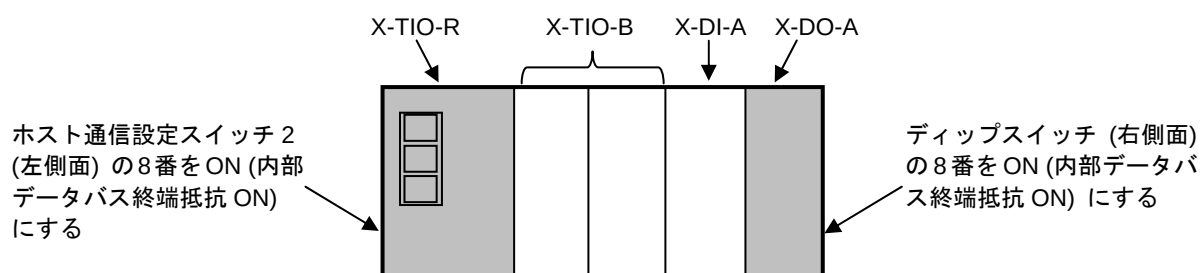
前ページからのつづき

レジスタアドレス	通信項目
D01230～D01239	マニュアル出力値 CH1～CH10
D01240～D01249	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 CH1～CH10
D01250～D01259	制御開始／停止 CH1～CH10
D01260～D01269	実行パターン CH1～CH10
D01270～D01279	ホールド状態 CH1～CH10
D01280～D01289	ステップ動作 CH1～CH10
D01290～D01299	プログラム運転開始モード CH1～CH10

■ 内部データバス終端抵抗設定

内部データバス終端抵抗は、SRX ユニットの両端のモジュールに対して設定します。

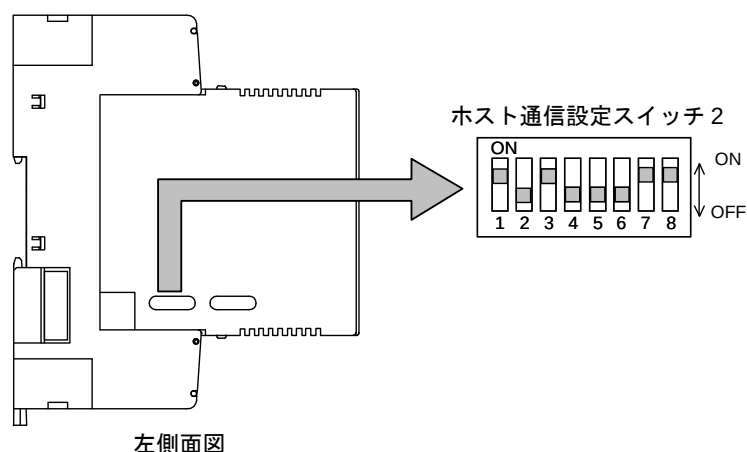
以下のようなユニット構成の場合、X-TIO-R モジュールと X-DO-A モジュールの内部データバス終端抵抗を ON にします。



● X-TIO-R モジュールの設定

Host 通信設定スイッチ 2 (左側面) の 8 番を ON にして、内部データバス終端抵抗を ON にします。

Host 通信設定スイッチ 2 の 1～7 番は、モジュラーコネクタを使用する「Host 通信 1」の通信速度、データビット構成、および通信プロトコルを設定します。ただし、本例では Host 通信は使用しないので出荷値のままとします。

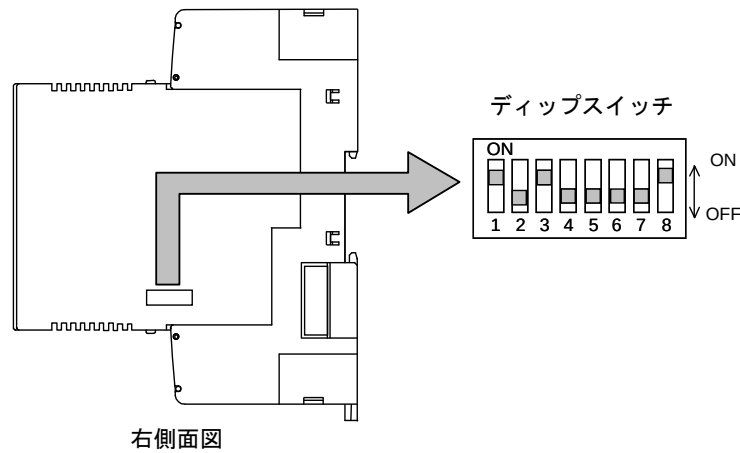


ホスト通信設定 スイッチ 2		設定内容
1	ON	通信速度: 9600 bps
2	OFF	
3	ON	データビット構成: データ 8 ビット パリティなし ストップ 1 ビット
4	OFF	
5	OFF	
6	OFF	通信プロトコル: RKC 通信
7	ON	ON 固定 (変更不可)
8	ON	内部データバス終端抵抗設定: 終端抵抗 ON

● X-DO-A モジュールの設定

ディップスイッチ (右側面) の 8 番を ON にして、内部データバス終端抵抗を ON にします。

 ディップスイッチの 1～7 番は出荷値のままとします。



ディップスイッチ		設定内容
1	ON	通信速度: 9600 bps
2	OFF	
3	ON	データビット構成: データ 8 ビット パリティなし ストップ 1 ビット
4	OFF	
5	OFF	
6	OFF	通信プロトコル: RKC 通信
7	OFF	OFF 固定 (変更不可)
8	ON	内部データバス終端抵抗設定: 終端抵抗 ON

● その他の設定について

[X-TIO-R モジュールのホスト通信設定スイッチ 1]

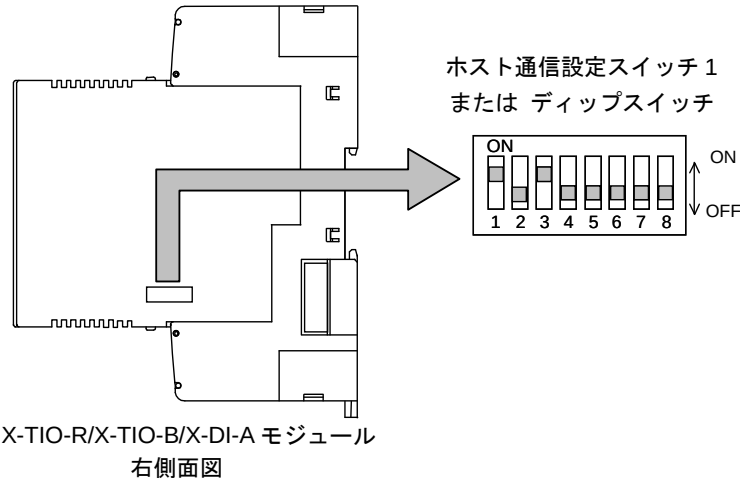
ホスト通信設定スイッチ 1 (右側面) の 8 番を OFF にして、内部データバス終端抵抗を OFF にします。

📖 ホスト通信設定スイッチ 1 の 1～7 番は、「ホスト通信端子を使用するホスト通信」の通信速度、データビット構成、および通信プロトコルを設定します。ただし、本例ではホスト通信は使用しないので出荷値のままとします。

[X-TIO-B モジュールおよび X-DI-A モジュールのディップスイッチ]

ディップスイッチ (右側面) の 8 番を OFF にして、内部データバス終端抵抗を OFF にします。

📖 ディップスイッチの 1～7 番は出荷値のままとします。



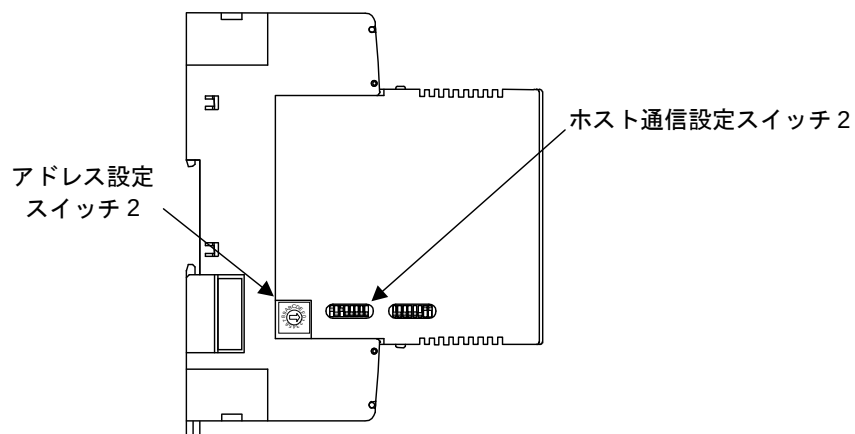
ディップスイッチ		設定内容
1	ON	通信速度: 9600 bps
2	OFF	
3	ON	データビット構成: データ 8 ビット パリティなし ストップ 1 ビット
4	OFF	
5	OFF	
6	OFF	通信プロトコル: RKC 通信
7	OFF	OFF 固定 (変更不可)
8	OFF	内部データバス終端抵抗設定: 終端抵抗 OFF

■ 内部通信初期化

使用例では、スイッチによる内部通信初期化を実行します。

内部通信初期化によって、X-TIO-R モジュールは接続されている X-TIO-B、X-DI-A および X-DO-A の各モジュールを認識します。

X-TIO-R モジュールの左側面にあるアドレス設定スイッチ 2 およびホスト通信設定スイッチ 2 を使用します。



X-TIO-R モジュール左側面図

 設定方法は 4.6 内部通信初期化 (P. 31) を参照してください。

5.4.5 PLC 設定

三菱電機株式会社製 PLC MELSEC Q シリーズのシリアルコミュニケーションユニットを、次のように設定します。

設定項目	内 容	設定項目	内 容
動作設定	独立	RUN 中書き込み	許可
データビット	8 ビット	設定変更	許可
パリティビット	なし	通信速度	19200 bps
奇数／偶数パリティ	奇数	通信プロトコル	MC プロトコル形式 4
ストップビット	1 ビット	局 番	0
サムチェックコード	あり		



三菱電機株式会社製 MELSEC Q シリーズシリアルコミュニケーションユニット QJ71C24 における設定は、三菱電機株式会社製 MELSEC シーケンサプログラミングソフトウェア GX Developer (SW□D5C-GPPW) で行います。GX Developer の 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で、下記の設定値を設定します。

スイッチ 3: **07E2** (16 進数) スイッチ 4: **0004** (16 進数) スイッチ 5: **0000** (16 進数)

[起動手順]

[GX Developer] → [PC パラメータ] → [I/O 割付設定] → **スイッチ設定**

[設定画面]

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

入力形式 **16 進数**

☐ RS-232C 用 ☐ RS-485/422A 用

	スロット	種別	形 名	スイッチ1	スイッチ2	スイッチ3	スイッチ4	スイッチ5	▲
0	CPU	CPU	Q02HCPU						
1	0 (0-0)	インテリ	QJ61BT11						
2	1 (0-1)	インテリ	QJ71C24	07EE	0005	07E2	0004	0000	
3	2 (0-2)	入力	QX42						
4	3 (0-3)	出力	QY42P						
5	4 (0-4)								
6	5 (0-5)								
7	6 (0-6)								
8	7 (0-7)								
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									▼

設定する

設定終了 キャンセル

次ページへつづく

前ページからのつづき

● スイッチ 1～5 の内容

スイッチ番号	内 容	
スイッチ 1	b15～b8	b7～b0
	CH1 通信速度設定	CH1 伝送設定
スイッチ 2	CH1 交信プロトコル設定	
スイッチ 3	b15～b8	b7～b0
	CH2 通信速度設定	CH2 伝送設定
スイッチ 4	CH2 交信プロトコル設定	
スイッチ 5	局番設定	

各スイッチの設定値を 16 ビットのバイナリデータに組み合わせて、各インタフェースの伝送仕様、交信プロトコルなどを設定します。

● スイッチ 3 の設定 (CH2 側伝送設定)

ビット	内 容	OFF(0)	ON(1)	設定	設定値
b0	動作設定 *	独立	連動	0	2
b1	データビット	7	8	1	
b2	パリティビット	なし	あり	0	
b3	奇数／偶数パリティ	奇数	偶数	0	
b4	ストップビット	1	2	0	E
b5	サムチェックコード	なし	あり	1	
b6	RUN 中書き込み	禁止	許可	1	
b7	設定変更	禁止	許可	1	

* スイッチ 1 の b0 = 0 (OFF) : 独立に設定します。

● スイッチ 3 の設定 (CH2 側通信速度設定)

通信速度 (単位: bps)	ビット位置 b15～b8	通信速度 (単位: bps)	ビット位置 b15～b8
300	00H	14400	06H
600	01H	19200	07H
1200	02H	28800	08H
2400	03H	38400	09H
4800	04H	57600	0AH
9600	05H	115200	0BH

通信速度は、19200 bps に設定します。(設定値: 07H)

● スイッチ 4 の設定 (CH2 側交信プロトコル設定)

設定番号	内 容		設定番号	内 容
0H	GX Developer 接続		6H	無手順プロトコル
1H	MC プロトコル	形式 1	7H	双方向プロトコル
2H		形式 2	8H	連動設定用
3H		形式 3	9～DH	設定禁止
4H		形式 4	EH	ROM/RAM/スイッチテスト
5H		形式 5	FH	単体折返しテスト

交信プロトコル設定は、形式 4 に設定します。(設定値: 4H)

● スイッチ 5 の設定 (局番設定)

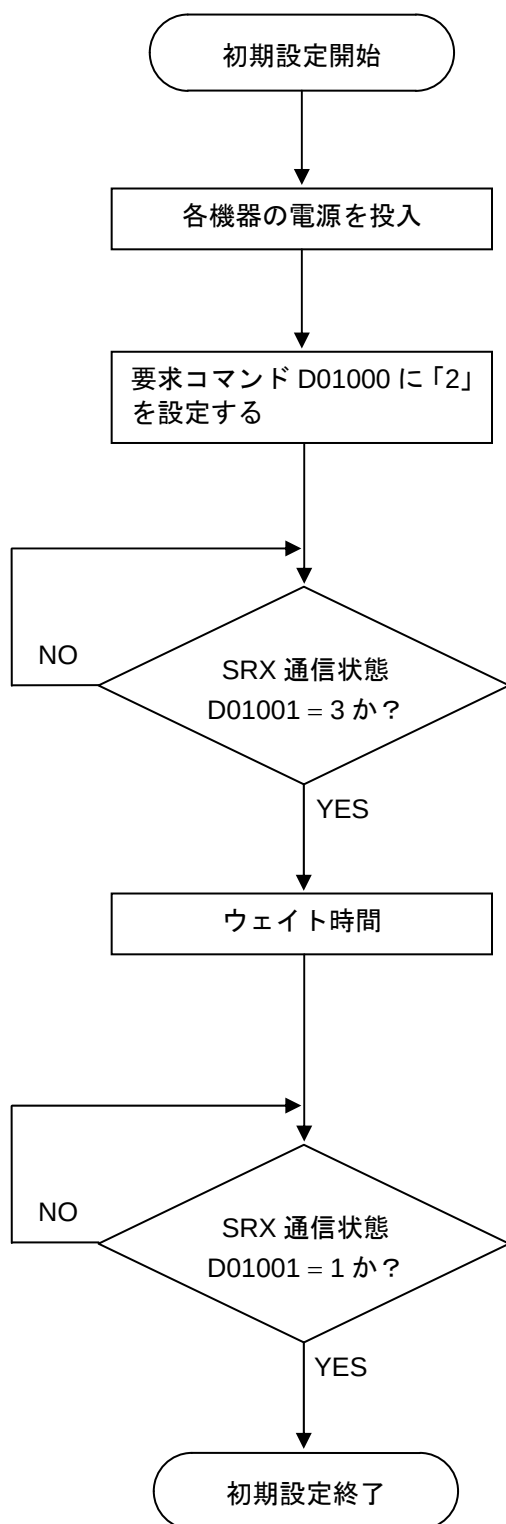
CH1 側、CH2 側共通設定です。
局番設定は 0 に設定します。

📖 PLC の詳細設定については、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

5.4.6 初期設定



PLC から SRX の各設定値の変更を行う場合は、初期設定終了後に実施してください。



PLC の **D01000** (要求コマンド) に **2** (設定値モニタ) を設定すると、SRX は PLC へ温度設定値などのデータ (属性 R/W) の書き込みを開始します。

PLC の **D01001** (SRX 通信状態) が **3** (設定書込) であれば、SRX の温度設定値などのデータ (属性 R/W) を PLC へ書き込み中であることを示します。

データの書き込み時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

データ書き込み時間 [38400 bps の場合]: 2~4 秒

PLC の **D01001** (SRX 通信状態) が **1** (モニタ書込) であれば、PLC への温度設定値などのデータ (属性 R/W) の書き込みが終了し、PLC へ SRX の温度入力測定値 (PV) などのデータ (属性 RO) の書き込みを開始したことを示します。

5.4.7 データ設定

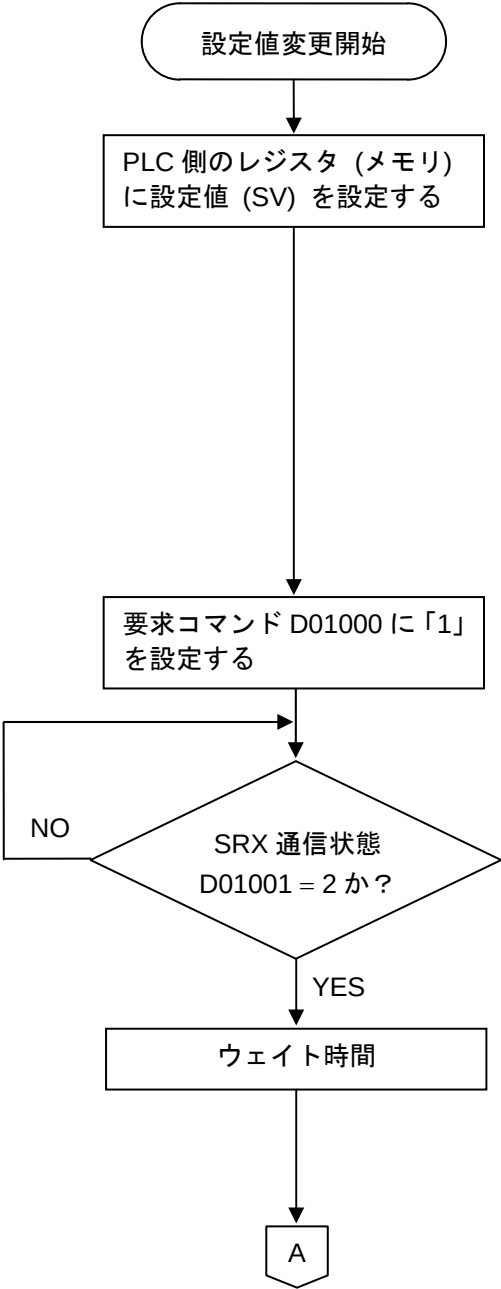
初期設定が終了しているものとして、データ設定の手順を説明します。

 初期設定を行わずに PLC から SRX の各設定値の変更を行いますと、その時点の PLC の各設定値がすべて 0 の場合、SRX の各設定値がすべて 0 に書き換えられてしまいます。

■ 設定例 (固定データ転送方式)

SRX の設定値 (SV) を下記のように設定する場合

設定値 (SV) CH1= 100 CH2=100 CH3=110 CH4=110 CH5=120
 CH6=120 CH7=130 CH8=130 CH9=50 CH10=50



設定値 (SV) のレジスタアドレス (P. 74 参照)

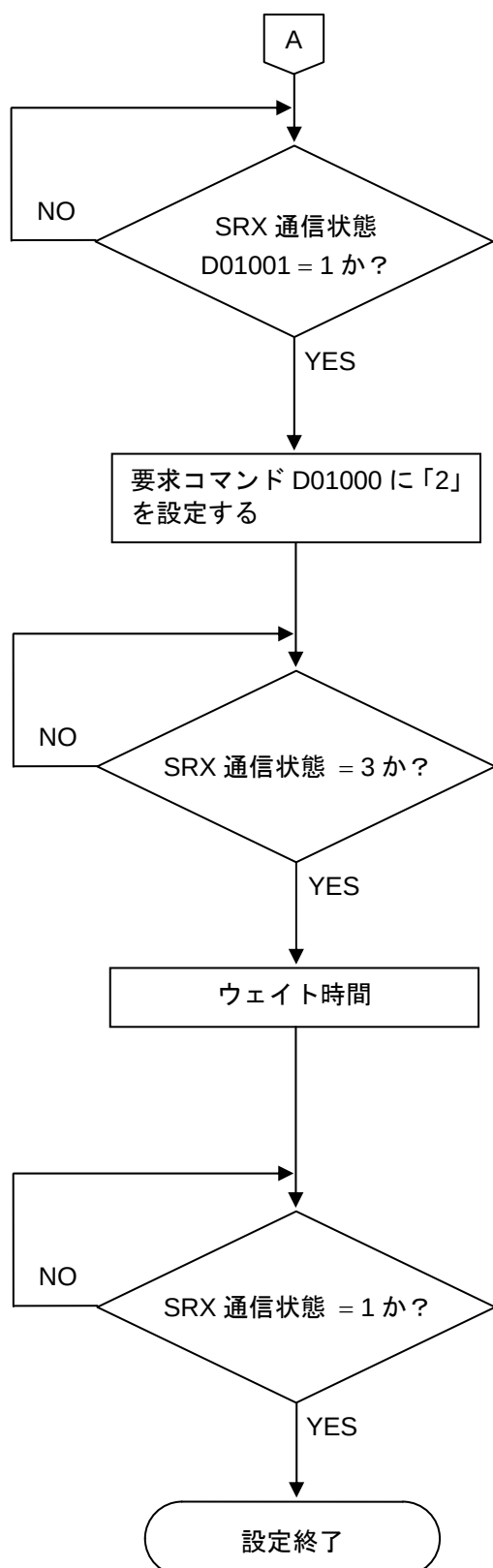
レジスタアドレス	通信項目	設定値
D01030	設定値 (SV) CH1	100
D01031	設定値 (SV) CH2	100
D01032	設定値 (SV) CH3	110
D01033	設定値 (SV) CH4	110
D01034	設定値 (SV) CH5	120
D01035	設定値 (SV) CH6	120
D01036	設定値 (SV) CH7	130
D01037	設定値 (SV) CH8	130
D01038	設定値 (SV) CH9	50
D01039	設定値 (SV) CH10	50

PLC の **D01000** (要求コマンド) に **1** (設定) を設定すると、SRX は PLC 側のレジスタ (メモリ) に設定されている温度設定値データの読み出しを開始します。

PLC の **D01001** (SRX 通信状態) が **2** (設定読出) であれば、PLC 側の温度設定値データを SRX が読み出し中であることを示します。

データの読み出し時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

データ読み出し時間 [38400 bps の場合]: 3～7 秒



PLC の **D01001** (SRX 通信状態) が **1** (モニタ書込) であれば、温度設定値データの読み出しが終了し、PLC へ SRX の温度入力測定値 (PV) などのデータ (属性 RO) の書き込みを開始したことを示します。

[設定データの確認]

SRX が PLC から読み出したデータの確認のために、PLC の **D01000** (要求コマンド) に **2** (設定値モニタ) を設定すると、SRX は PLC へ温度設定値データの書き込みを開始します。

PLC の **D01001** (SRX 通信状態) が **3** (設定書込) であれば、SRX の温度設定値データを PLC へ書き込み中であることを示します。

データの書き込み時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

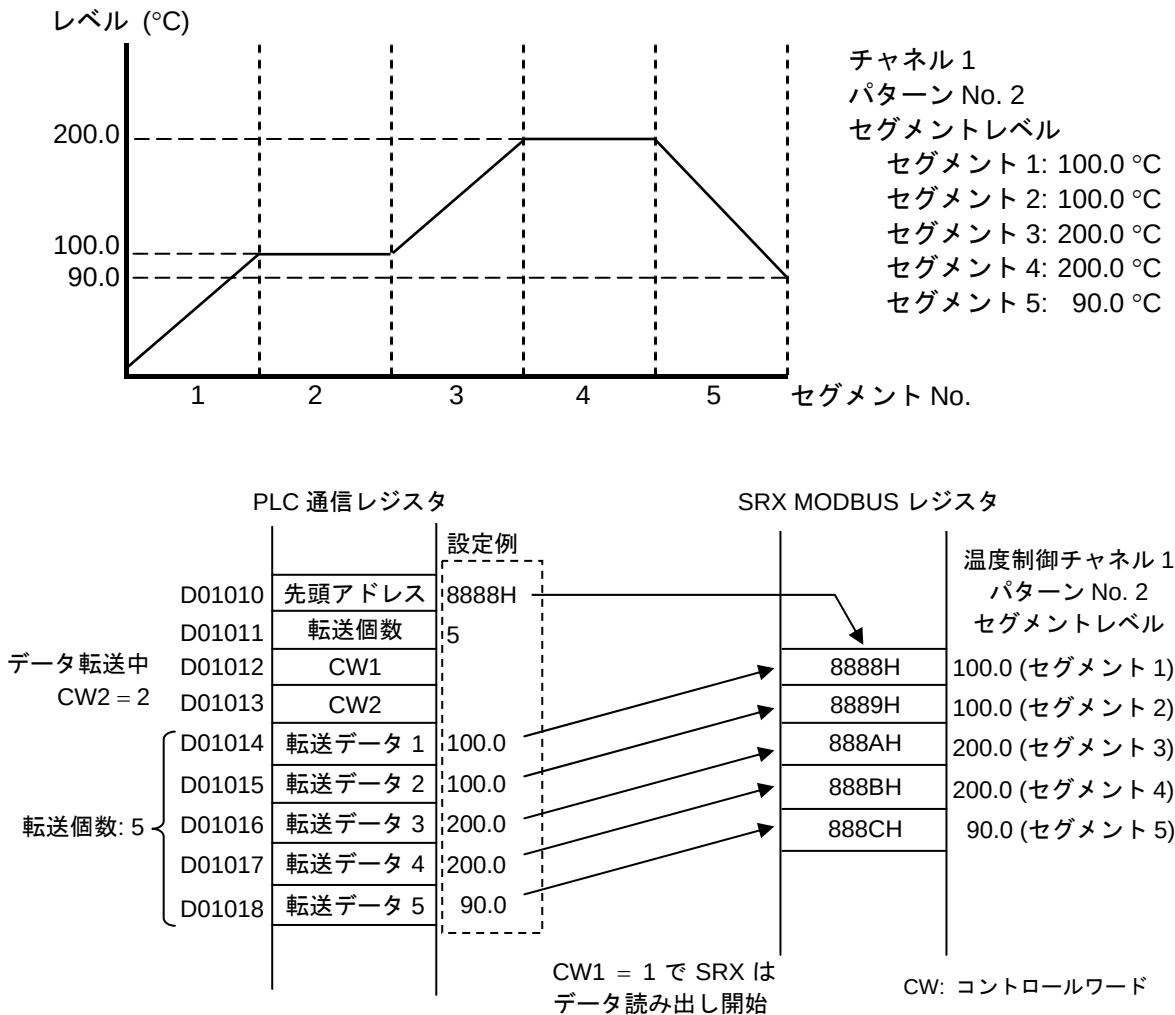
データ書き込み時間 [38400 bps の場合]: 2~4 秒

PLC の **D01001** (SRX 通信状態) が **1** (モニタ書込) であれば、PLC への温度設定値データの書き込みが終了し、PLC へ SRX の温度入力測定値 (PV) などのデータ (属性 RO) の書き込みを開始したことを示します。

■ 設定例 (指定データ転送方式)

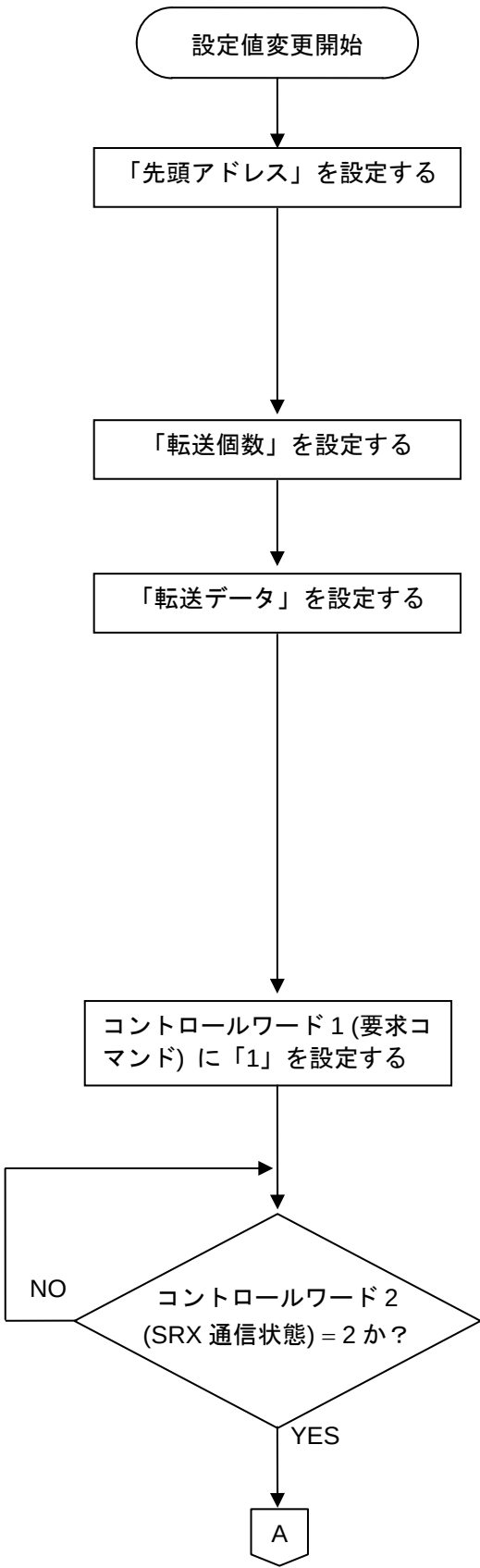
- 温度制御チャンネル 1 のパターン No. 2 のセグメントレベルを設定する場合 (PLC → SRX)

以下のパターンを「温度制御チャンネル 1 のパターン No. 2」として設定します。



本例の PLC 通信レジスタアドレスは、PLC 通信環境設定で次のように設定した場合の割り付けです。

- レジスタ開始番号: 1000
- レジスタ種類: 0 (D レジスタ)



PLC の **D01010** (先頭アドレス) に「温度制御チャンネル 1、パターン No. 2 のセグメントレベル 1」の MODBUS レジスタアドレス **8888H (34952)** を設定します。

■ 6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ ■ レベル PID/プログラム制御データ ● チャンネル 1 データ (P. 160) 参照

PLC の **D01011** (転送回数) に **5** を設定します。
「転送回数」を **5** に設定したので「転送データ」が 5 個 (5 ワード) 転送可能となります。

PLC の **D01014～D01018** (転送データ) にセグメント 1～5 のセグメントレベルを設定します。

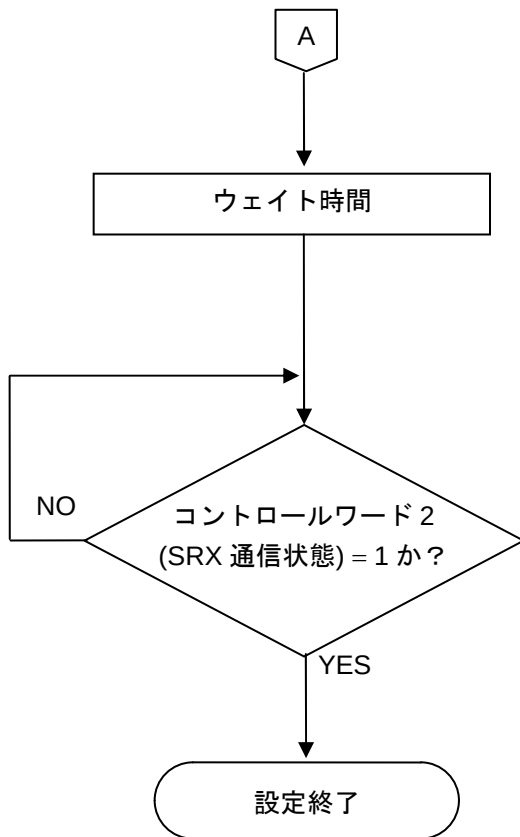
レジスタ アドレス	通信項目	設定値
D01014	セグメントレベル: セグメント 1	100.0
D01015	セグメントレベル: セグメント 2	100.0
D01016	セグメントレベル: セグメント 3	200.0
D01017	セグメントレベル: セグメント 4	200.0
D01018	セグメントレベル: セグメント 5	90.0

PLC の **D01012** (コントロールワード 1) に **1** (設定) を設定すると、SRX は PLC の **D01014～D01018** に設定されている「転送データ」を、SRX MODBUS レジスタアドレス **8888H (34952)～888CH (34956)** 上にデータを読み出します。

PLC の **D01013** (コントロールワード 2) が **2** (設定読出) であれば、PLC 側の「転送データ」を SRX が読み出し中であることを示します。

次ページへつづく

前ページからのつづき



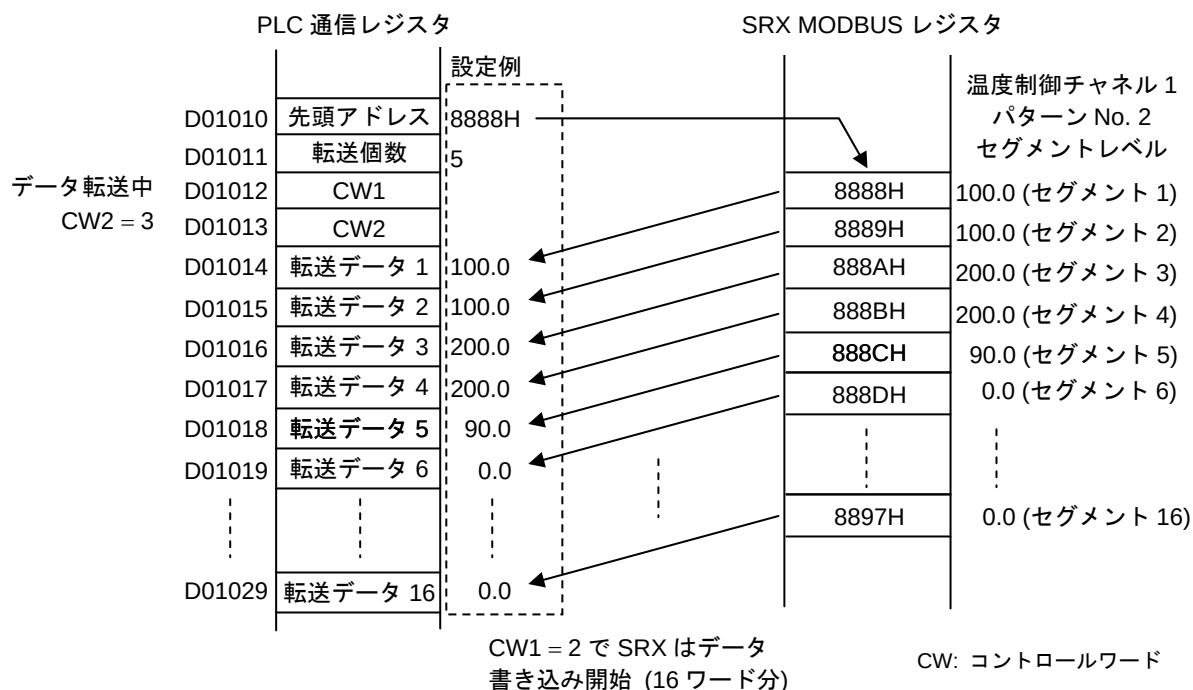
データの読み出し時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

データ読み出し時間 [38400 bps の場合]: 約 3 秒

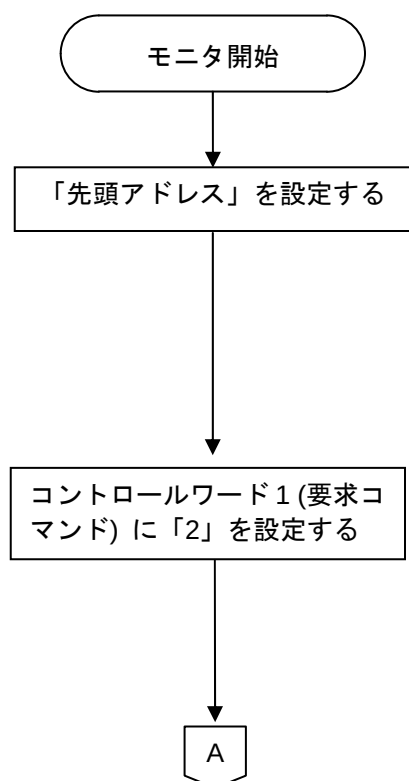
PLC の **D01013** (コントロールワード 2) が **1** (転送動作なし) であれば、「転送データ」の読み出しが終了したことを示します。

また、PLC の **D01012** (コントロールワード 1) も **0** (転送動作なし) に戻ります。

- 温度制御チャネル1のパターン No.2 のセグメントレベルをモニタする場合 (PLC ← SRX)
(データは「設定」の場合と同じ)



 セグメント 6～16 は使用していないため出荷値の「0.0」になります。



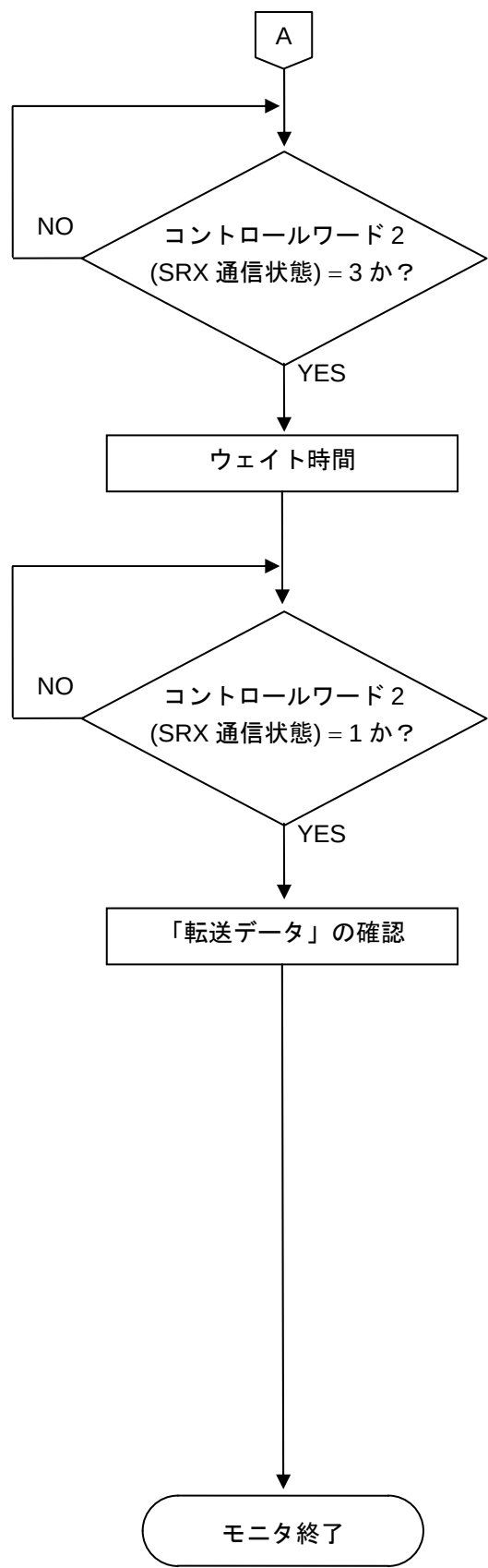
PLC の **D01010** (先頭アドレス) に「温度制御チャネル 1、パターン No. 2 のセグメントレベル 1」の MODBUS レジスタアドレス **8888H (34952)** を設定します。

6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ ■レベル PID/プログラム制御データ ●チャンネル 1 データ (P. 160) 参照

PLC の **D01012** (コントロールワード 1) に **2** (モニタ) を設定すると、SRX は MOSBUS レジスタアドレス **8888H (34952)~8897H (34967)** [16 ワード] 上に設定されている「転送データ」を、PLC の **D01014~D01029** にデータ書き込みを開始します。

次ページへつづく

前ページからのつづき



PLC の **D01013** (コントロールワード 2) が **3** (設定書込) であれば、SRX の「先頭アドレス」から 16 ワード分 (レジスタアドレス 16 個分) のデータを PLC の「転送データ」へ書き込み中であることを示します。

データの書き込み時間を、ウェイト時間として確保してください。また、ウェイト中は各項目のデータを不定として扱ってください。

データ書き込み時間 [38400 bps の場合]: 約 2 秒

PLC の **D01013** (コントロールワード 2) が **1** (転送動作なし) であれば、PLC の「転送データ」へのデータ書き込みが終了したことを示します。

また、PLC の **D01012** (コントロールワード 1) も **0** (転送動作なし) に戻ります。

PLC の **D01014**~**D01029** (転送データ) に設定されているセグメント 1~16 のセグメントレベルを確認します。
セグメント 6~16 は使用していないため出荷値の「0.0」になります。

レジスタ アドレス	通信項目	モニタ値
D01014	セグメントレベル: セグメント 1	100.0
D01015	セグメントレベル: セグメント 2	100.0
D01016	セグメントレベル: セグメント 3	200.0
D01017	セグメントレベル: セグメント 4	200.0
D01018	セグメントレベル: セグメント 5	90.0
D01019	セグメントレベル: セグメント 6	0.0
⋮	⋮	⋮
D01029	セグメントレベル: セグメント 16	0.0

6. ホスト通信

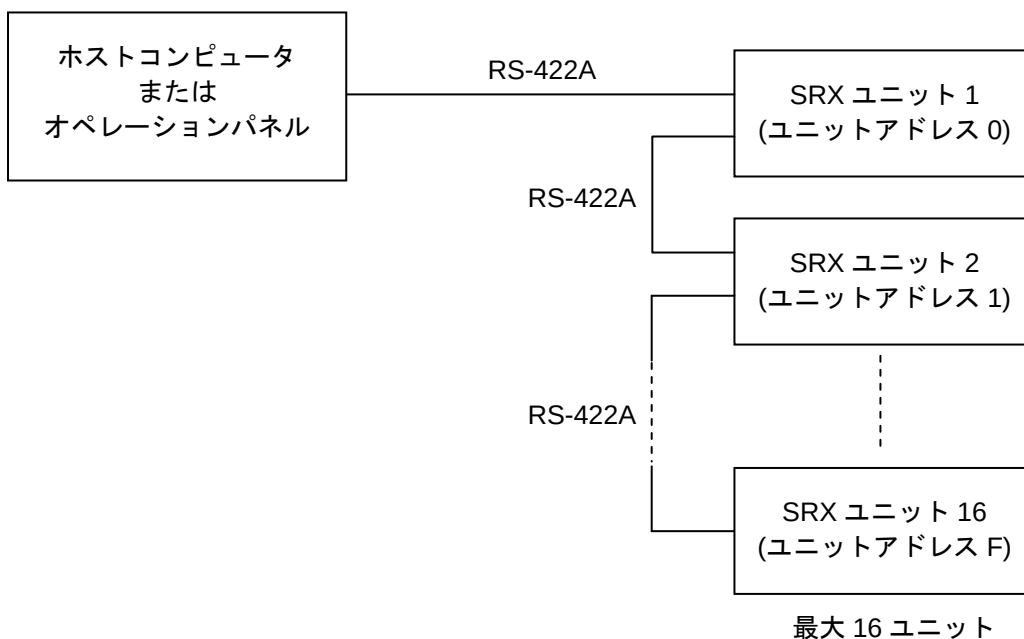
6.1 概要

X-TIO-R モジュールの 3 つの通信ポート (COM. PORT1~3) は、以下の 4 とおりの割付から選択できます。(COM. PORT2 と COM. PORT3 の通信仕様は同じです。)

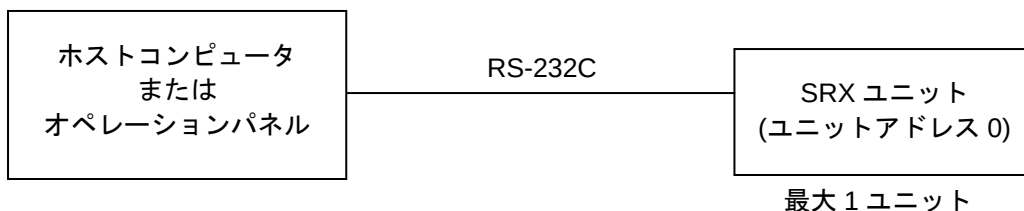
	割付 1	割付 2	割付 3	割付 4
COM. PORT1	ホスト通信 1	PLC 通信	ホスト通信 1	ホスト通信 2
COM. PORT2/ COM. PORT3	PLC 通信	ホスト通信 1	ホスト通信 2	ホスト通信 1

- ホスト通信 1 はいずれの通信ポート割付でも使用できます。また、ホスト通信を 2 系統使用することもできます。
- COM. PORT1 は RS-422A または RS-232C のいずれかを注文時に選択できます。また、COM. PORT2/COM. PORT3 は RS-422A のみとなります。
- COM. PORT2/COM. PORT3 を使用した場合、SRX ユニットの最大 16 ユニットのマルチドロップ接続できます。

● RS-422A



● RS-232C



 ホスト通信端子を使ったホスト通信については、モジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。

6.2 接 続



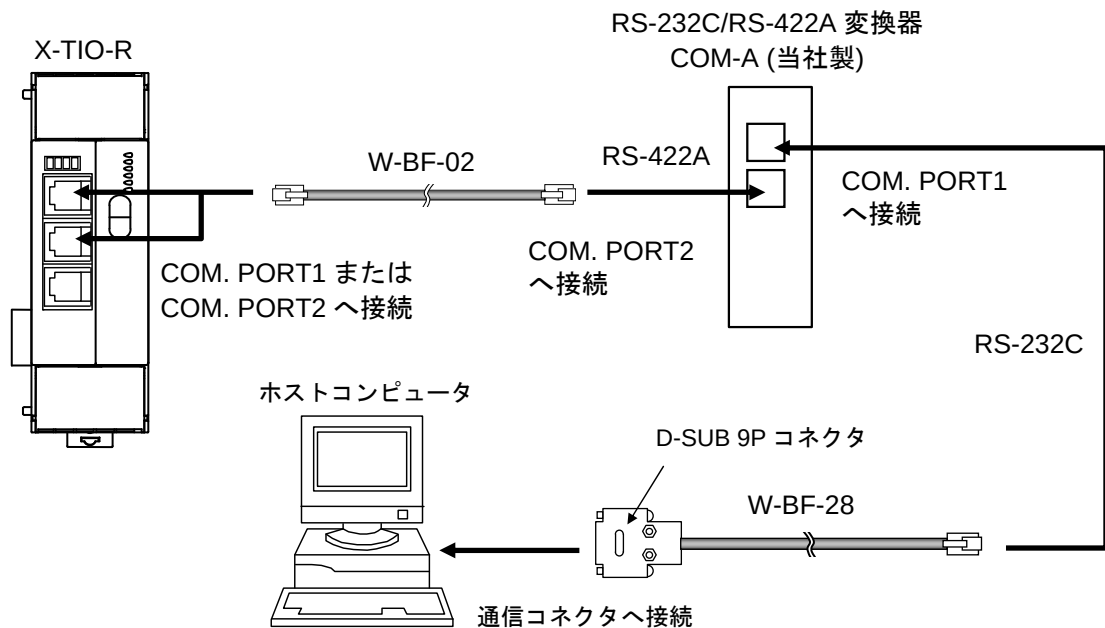
警 告

感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

注 意

- コネクタは正しい位置に正しい方向で接続してください。誤ったまま無理にコネクタを押し込むと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの接続・切り離しは平行に行ってください。コネクタを過度に上下左右に動かして接続・切り離しを行うと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの切り離しは、コネクタ部分を持って行ってください。ケーブルを引っ張ってコネクタを切り離すと故障の原因になります。
- 誤動作防止のため、コネクタのコンタクト部には素手や油などで汚れた手で触れないでください。
- 誤動作防止のため、コネクタ付ケーブルは確実に接続した後、コネクタの固定ネジでしっかりと固定してください。
- ケーブル損傷防止のため、ケーブルは強く折り曲げないでください。
- ノイズの影響を受けやすい場合は、通信接続ケーブルの両端に、フェライトコアを取り付けてください。フェライトコアは、できるだけコネクタに近い箇所に取り付けてください。

■ RS-422A



ケーブル型名: W-BF-02-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]

W-BF-28-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]

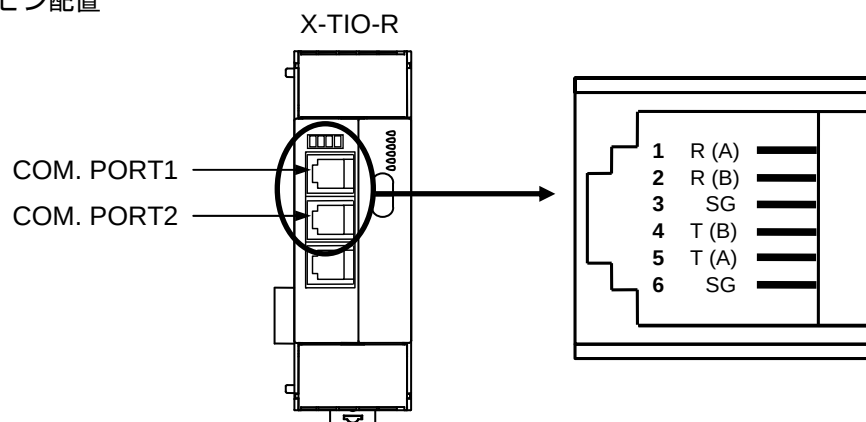
📖 ホストコンピュータ接続ケーブルとして当社製接続ケーブル W-BF-02 * および W-BF-28 が使用できます。

* ケーブルのシールド線は、X-TIO-R コネクタの SG (6 番ピン) に接続されます。

📖 RS-232C/RS-422A 変換器の推奨品: COM-A (当社製)
COM-A については COM-A/COM-B 取扱説明書 (IMSRM33-J□) を参照してください。

🗨️ X-TIO-R モジュールの通信ポート割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。

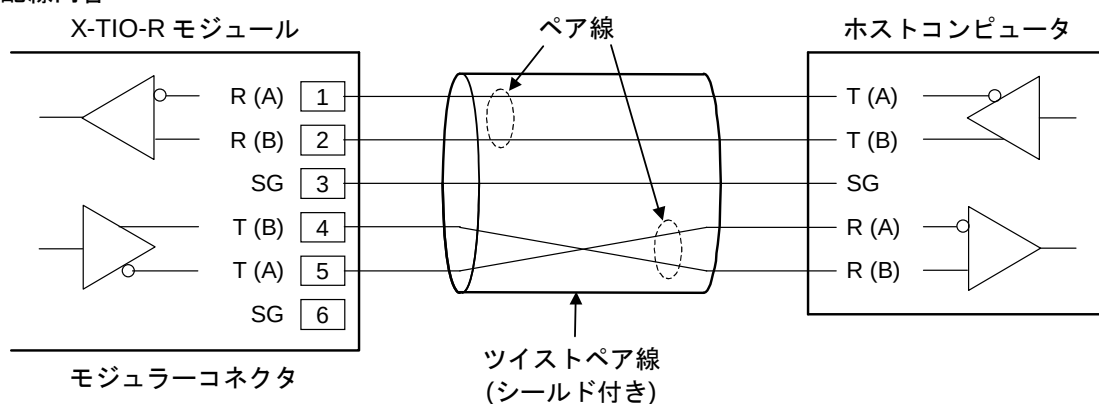
● コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

ピン番号	信号名	記 号
1	受信データ	R (A)
2	受信データ	R (B)
3	信号用接地	SG
4	送信データ	T (B)
5	送信データ	T (A)
6	信号用接地	SG

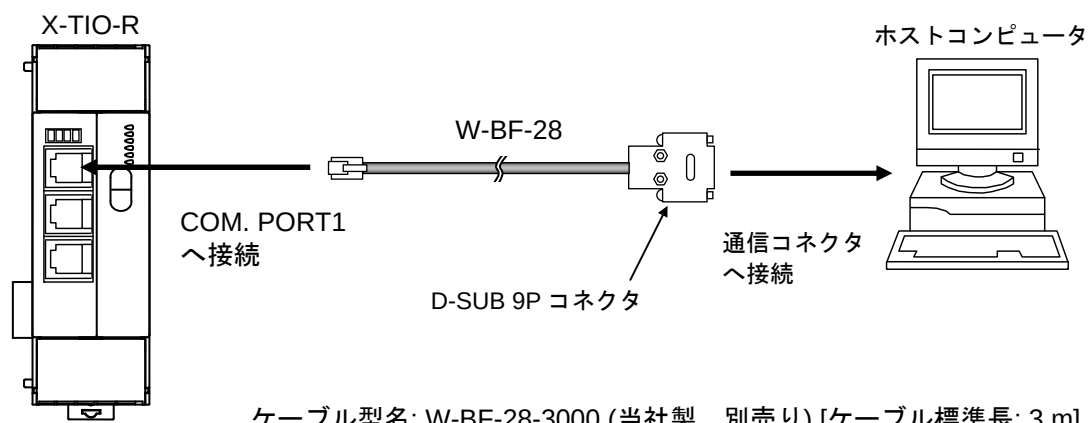
● 配線内容



📖 X-TIO-R モジュールに接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。
モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社製)

📖 通信ケーブルは、接続するホストコンピュータにあったものを、お客様で用意してください。

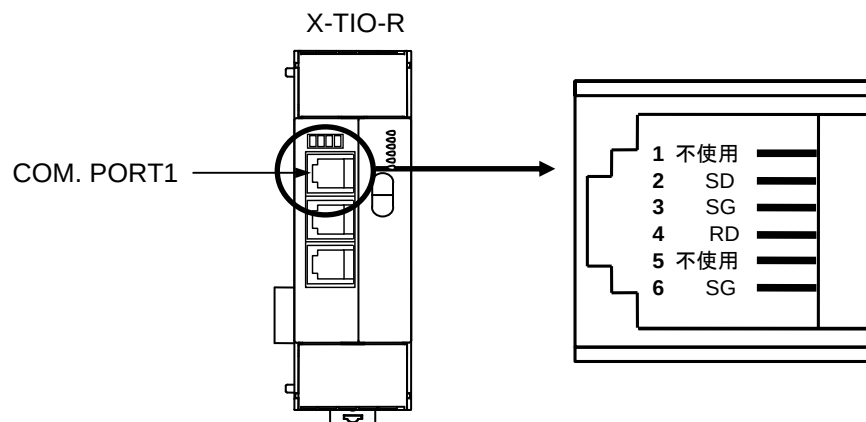
■ RS-232C



📖 ホストコンピュータ接続ケーブルとして当社製接続ケーブル W-BF-28 * が使用できます。
* ケーブルのシールド線は、X-TIO-R コネクタの SG (6 番ピン) に接続されます。

👉 通信ポートの割付については、4.1 通信ポート割付 (P. 16) を参照してください。

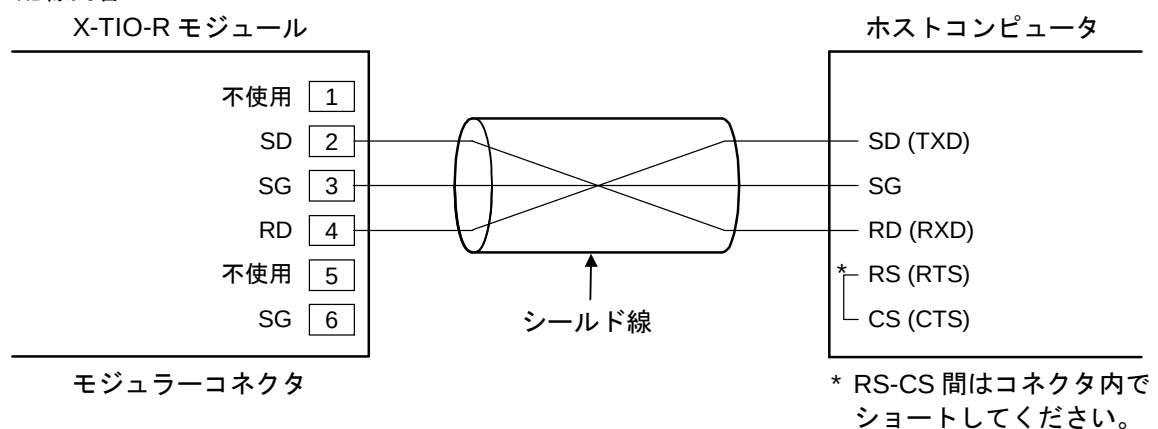
● コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

ピン番号	信号名	記 号
1	不使用	—
2	送信データ	SD (TXD)
3	信号用接地	SG
4	受信データ	RD (RXD)
5	不使用	—
6	信号用接地	SG

● 配線内容



📖 X-TIO-R モジュールに接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。
モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社製)

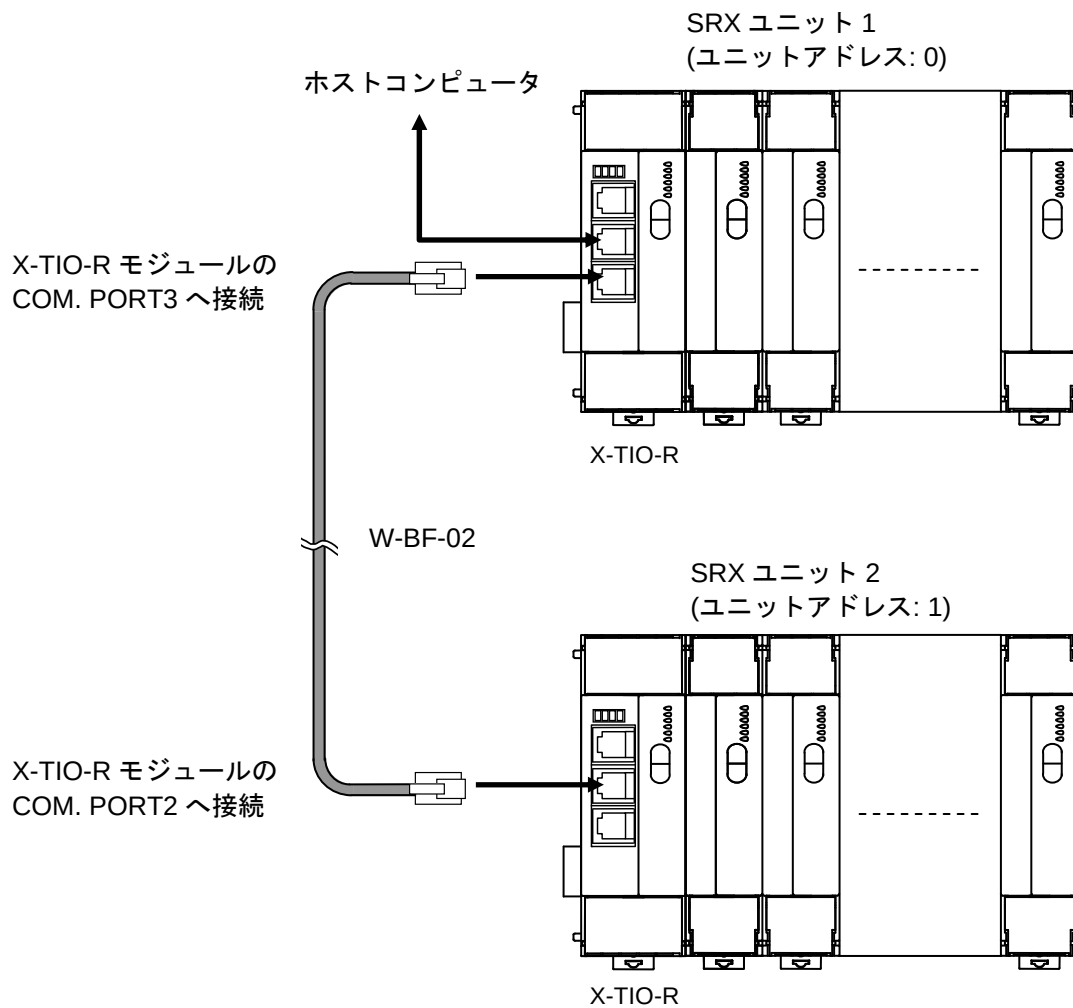
📖 通信ケーブルは、接続するホストコンピュータにあったものを、お客様で用意してください。

■ SRX ユニット増設時の接続

● COM. PORT2/COM. PORT3 の場合

COM. PORT2/COM. PORT3 は SRX ユニットのマルチドロップ接続用コネクタです。

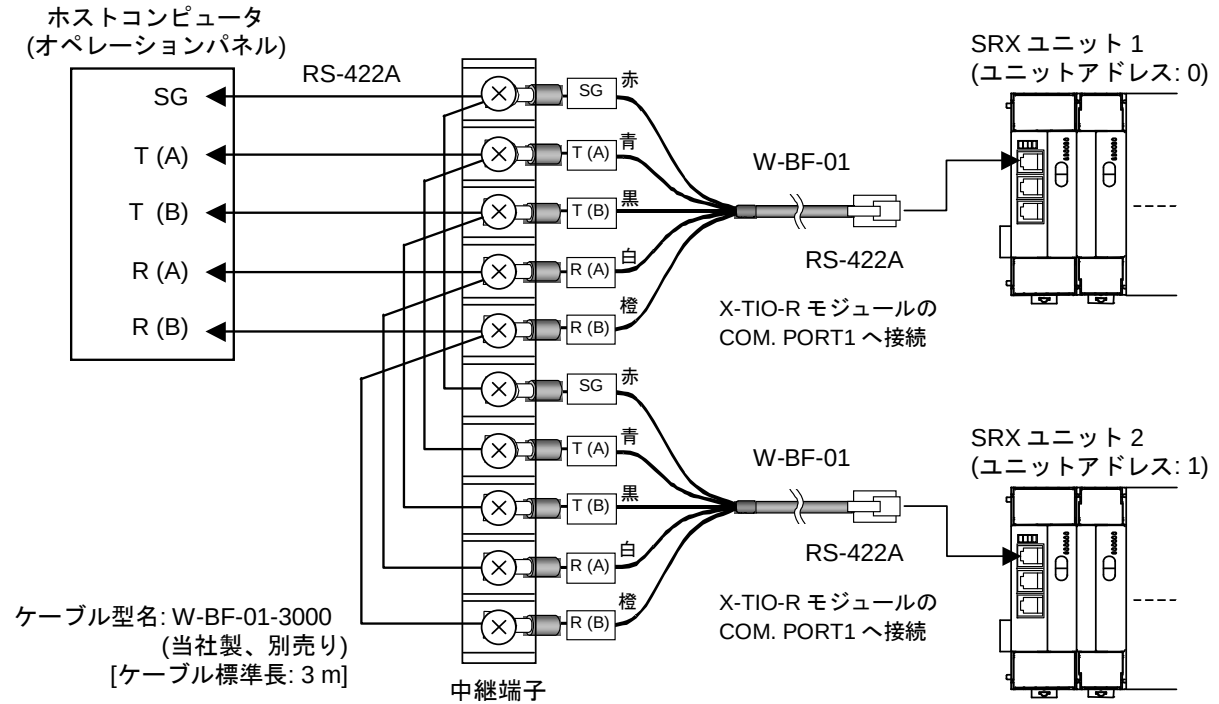
SRX ユニット増設時は、COM. PORT3 と増設用 SRX ユニットの COM. PORT2 を当社製のケーブル (別売り: W-BF-02) で接続します。



ケーブル型名: W-BF-02-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]

● COM. PORT1 の場合

COM. PORT1 を使ってマルチドロップ接続を行う場合は、中継端子と当社製のケーブル (別売り: W-BF-01) 使用して配線する必要があります。



6.3 通信上の注意

■ 送受信時の処理時間

SRX は、送受信時に以下に示すような処理時間が必要です。

ポーリング手順の「BCC 送信後、応答待ち時間」やセレクトイング手順の「肯定応答 ACK または否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間」は、SRX に必要な処理時間です。したがって、これらの時間以上が経過してから、ホストコンピュータを受信から送信へ切り換えるようにしてください。

RKC 通信 (ポーリング手順)

処理内容	時間
呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間	最大 15 ms
肯定応答 ACK または否定応答 NAK 受信後、応答送信時間	最大 15 ms
BCC 送信後、応答待ち時間	最大 1 ms

RKC 通信 (セレクトイング手順)

処理内容	時間
BCC 受信後、応答送信時間	最大 15 ms
肯定応答 ACK 送信後、応答待ち時間	最大 1 ms
否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間	最大 1 ms

MODBUS

処理内容	時間
保持レジスタ内容読み出し [03H] 指令メッセージ受信後、 応答送信時間	最大 15 ms
単一保持レジスタへの書き込み [06H] 指令メッセージ受信後、 応答送信時間	最大 15 ms
通信診断 (ループバックテスト) [08H] 指令メッセージ受信後、 応答送信時間	最大 15 ms
複数保持レジスタへの書き込み [10H] 指令メッセージ受信後、 応答送信時間	最大 15 ms



応答送信時間は、通信ポートを 1 ポートのみ使用し、送信切換時間を 0 ms に設定したときの時間です。

■ フェイルセーフ

伝送ラインが断線、短絡およびハイ・インピーダンスの状態になったとき、伝送エラーが発生する場合があります。伝送エラーを回避する方法として、ホストコンピュータのレシーバ側にフェイルセーフ機能を持たせることをお奨めします。フェイルセーフ機能によって、伝送ラインがハイ・インピーダンス状態のときに、レシーバ出力をマーク状態「1」に安定させることで、フレーミングエラーの発生を防止できます。

6.4 RKC 通信プロトコル

RKC 通信は、データリンク確立の方式としてポーリング／セレクトイング方式を採用しています。基本的な手順は、ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5、B1 および JIS の基本形データ伝送制御手順に従っています。(セレクトイングに対しては、ファーストセレクトイングを採用)

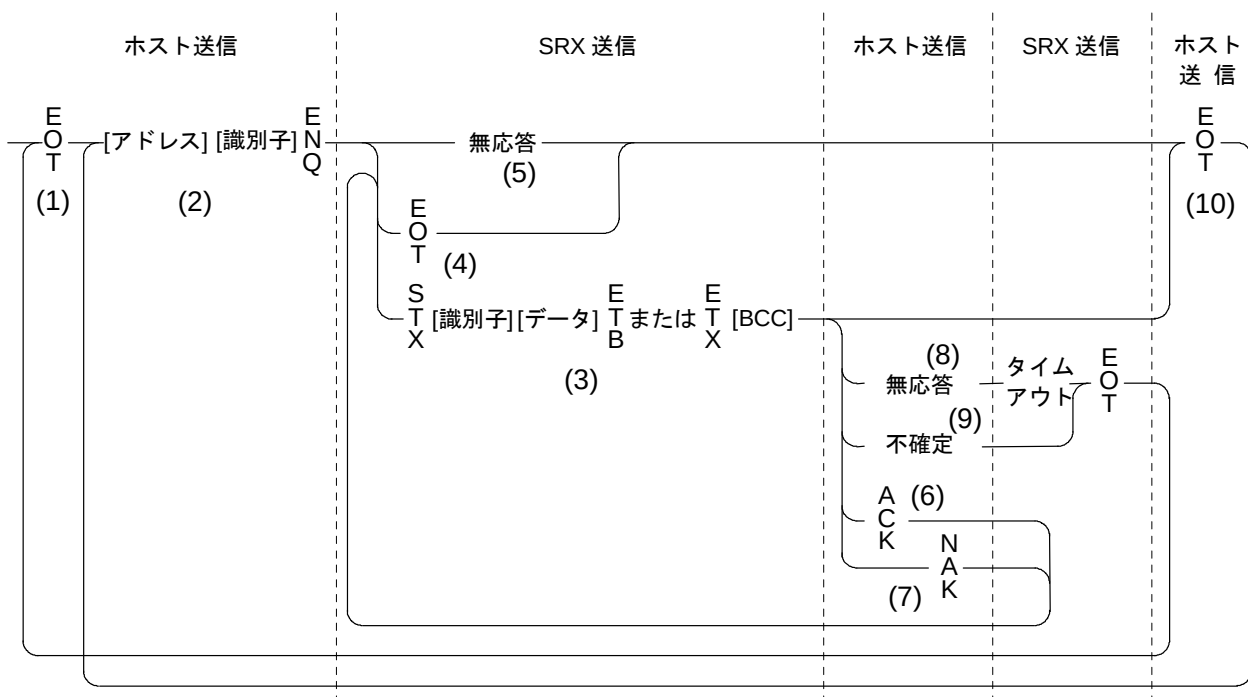
- ポーリング／セレクトイング方式は、SRX がホストコンピュータによってすべて制御され、そのホストコンピュータとの間の情報転送だけが許容される方式です。ホストコンピュータは、SRX に、情報メッセージの送信または受信を勧誘するため、ポーリング手順またはセレクトイング手順に従い送信してください。(セントラライズド制御方式)
- 通信に使用するコードは、伝送制御キャラクタを含む 7 ビット JIS/ASCII コードです。
SRX が使用する伝送制御キャラクタ：
EOT (04H) 、 ENQ (05H) 、 ACK (06H) 、 NAK (15H) 、 STX (02H) 、 ETB (17H) 、 ETX (03H)
() 内は、16 進数表現です。



RKC 通信のデータ送受信状態は、通信サポートソフトウェア「WinSCI」を使用することで確認できます。「WinSCI」は当社のホームページからダウンロードできます。
理化工業株式会社ホームページ <http://www.rkcinst.co.jp>

6.4.1 ポーリング

ポーリングは、ホストコンピュータがマルチドロップ接続された SRX の中から 1 台を選択し、データの送信を勧誘する動作です。以下に、その手順を示します。



■ ポーリングの手順

(1) データリンクの初期化

ホストコンピュータは、ポーリングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のために EOT を送信します。

(2) ポーリングシーケンス送信

ホストコンピュータは、以下に示すフォーマットでポーリングシーケンスを送信します。



1. アドレス (桁数: 2 桁)

このデータは、ポーリングする SRX ユニットのアドレスです。■ **ユニットアドレス設定 (P. 96)** におけるユニットアドレスの設定値と同一にしてください。

2. 識別子 (桁数: 2 桁)

SRX に要求するデータを識別するものです。識別子の後には、必ず ENQ コードを付けます。

📖 6.4.4 温度制御 (TIO) モジュールの通信識別子一覧 (P. 116)、6.4.5 デジタル入力 (DI) モジュールの通信識別子一覧 (P. 128)、および 6.4.6 デジタル出力 (DO) モジュールの通信識別子一覧 (P. 131) 参照。

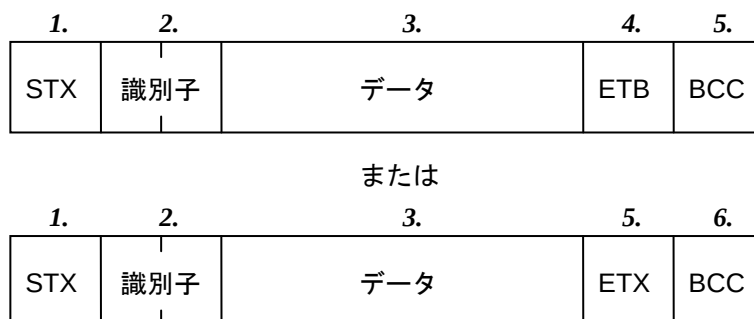
3. ENQ

ポーリングシーケンスの終了を表す伝送制御キャラクタです。

この後、ホストコンピュータは、SRX からの応答待ちとなります。

(3) SRX のデータ送信

SRX は、ポーリングシーケンスを正しく受信した場合、以下のフォーマットでデータを送信します。



📖 送信データ (STX から BCC まで) が 255 バイト* を超える場合は、ETB によってブロック分けされます。この場合、続きのデータ送信は、STX の後にブロック分けされたデータの続きを送信します。

* 通信ブロック長は、イニシャルセットモードの「通信ブロック長」(識別子 Z3) で変更可能です。

1. STX

テキスト (識別子およびデータ) の始まりを示す伝送制御キャラクタです。

2. 識別子 (桁数: 2 桁)

ホストコンピュータに送信するデータの種類 (測定値、状態、設定値) を識別するものです。



6.4.4 温度制御 (TIO) モジュールの通信識別子一覧 (P. 116)、6.4.5 デジタル入力 (DI) モジュールの通信識別子一覧 (P. 128)、および 6.4.6 デジタル出力 (DO) モジュールの通信識別子一覧 (P. 131) 参照。

3. データ

SRX の持つ識別子で示されるデータです。チャンネル番号 (またはモジュールアドレス) とデータから構成されます。チャンネル番号 (またはモジュールアドレス) とデータは、スペースコード (20H) によって区切られます。また、次のチャンネル (またはモジュールアドレス) のデータとはカンマで区切られます。

- チャンネル番号 (チャンネル単位データの場合に使用):

2 桁の ASCII コードです。ゼロサプレスは行いません。

識別子の種類によってチャンネル番号を持たないものもあります。

- モジュールアドレス (モジュール単位データの場合に使用):

2 桁の ASCII コードです。ゼロサプレスは行いません。

各モジュールの前面で設定したモジュールアドレスに「1」を加えた数を指定します。

4.2 モジュールアドレス設定 (P. 21) におけるモジュールアドレスの設定値と同一にしてください。

- データ: ASCII コードです。スペースコード (20H) によってゼロサプレスされます。桁数は識別子によって異なります。



6.4.3 通信データの構造 (P. 113) 参照

4. ETB

ブロックの終了を示す伝送制御キャラクタです。

5. ETX

テキストの終了を示す伝送制御キャラクタです。

6. BCC

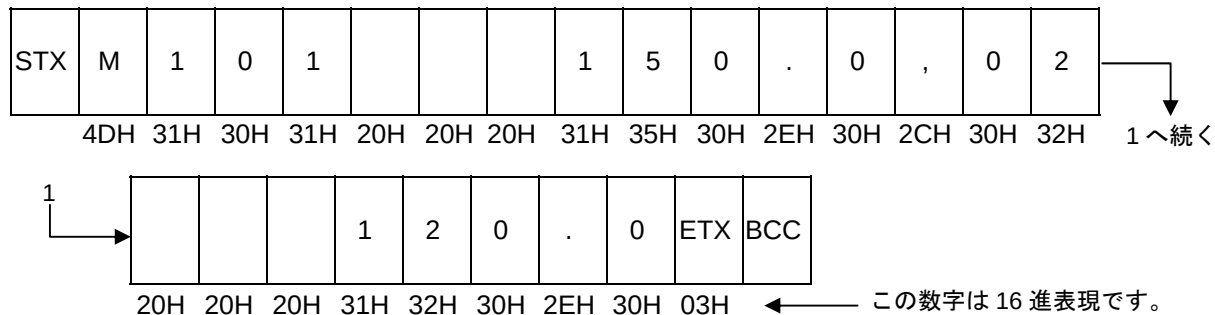
誤り検出のためのブロックチェックキャラクタ (BCC) で水平パリティを用います。BCC は、水平パリティ (偶数) で計算します。

次ページへつづく

<算出方法>

STX の次のキャラクタから ETB または ETX までの全キャラクタの排他的論理和 (Exclusive OR) をとったものです。STX は含みません。

<例>



$$\text{BCC} = 4\text{DH} \oplus 31\text{H} \oplus 30\text{H} \oplus 31\text{H} \oplus 20\text{H} \oplus 20\text{H} \oplus 20\text{H} \oplus 31\text{H} \oplus 35\text{H} \oplus 30\text{H} \oplus 2\text{EH} \oplus 30\text{H} \oplus 2\text{CH} \oplus 30\text{H} \oplus 32\text{H} \oplus 20\text{H} \oplus 20\text{H} \oplus 20\text{H} \oplus 31\text{H} \oplus 32\text{H} \oplus 30\text{H} \oplus 2\text{EH} \oplus 30\text{H} \oplus 03\text{H} = 57\text{H}$$

($\oplus$ は Exclusive OR を表します。)

BCC の値は、57H となります。

(4) EOT の送信 (SRX のデータ送信終了)

SRX は、以下のような場合に EOT を送信しデータリンクを終結させます。

- 指定された識別子が無効の場合
- データ形式に誤りがある場合
- すべてのデータを送信し終えた後

(5) SRX の無応答

SRX は、ポーリングアドレスを正しく受信できなかった場合に無応答となります。ホストコンピュータは、必要に応じてタイムアウトなどによる回復処理をとってください。

(6) ACK (肯定応答)

ホストコンピュータは、SRX からの送信データが正しく受信できた場合、ACK を送信します。この後、SRX は通信識別子一覧の順序に従い、今送信した識別子の次の識別子データを送信します。SRX からのデータを打ち切る場合は EOT を送信し、データリンクを終結します。

連続して ACK を送信した場合、以下の通信識別子一覧の順序に従ってデータを送信します。

通信識別子一覧表	連続応答する通信識別子		
	No.	名 称	識別子
温度制御 (TIO) モジュール 通信識別子一覧表 (P. 116 参照)	1	測定値 (PV)	M1
	⋮	⋮	⋮
	54	積分／微分時間小数点位置	PK
識別子 PK のデータに対して ACK を送信すると、次に送信されるのは識別子 RL のデータです。			
デジタル入力 (DI) モジュール 通信識別子一覧表 (P. 128 参照)	1	デジタル入力 (端子台) の入力状態	RL
	⋮	⋮	⋮
	4	エラーコード	EU
識別子 EU のデータに対して ACK を送信すると、次に送信されるのは識別子 RQ のデータです。			
デジタル出力 (DO) モジュール 通信識別子一覧表 (P. 131 参照)	1	デジタル出力 (端子台) の出力状態	RQ
	⋮	⋮	⋮
	7	エラーコード	EW



接続されていないモジュールの識別子データは送信されません。

(7) NAK (否定応答)

ホストコンピュータは、SRX からの送信データを正しく受信できなかった場合、NAK を送信します。この後、SRX は同じデータを再送信します。再送信回数は規定していないので、回復しない場合にはホストコンピュータ側で適当な処理をしてください。

(8) ホストコンピュータの無応答

SRX がデータを送信した後、ホストコンピュータが無応答となった場合、SRX はタイムアウト時間後 EOT を送信し、データリンクを終結します。

タイムアウト時間は約 3 秒です。

(9) ホストコンピュータの応答不確定

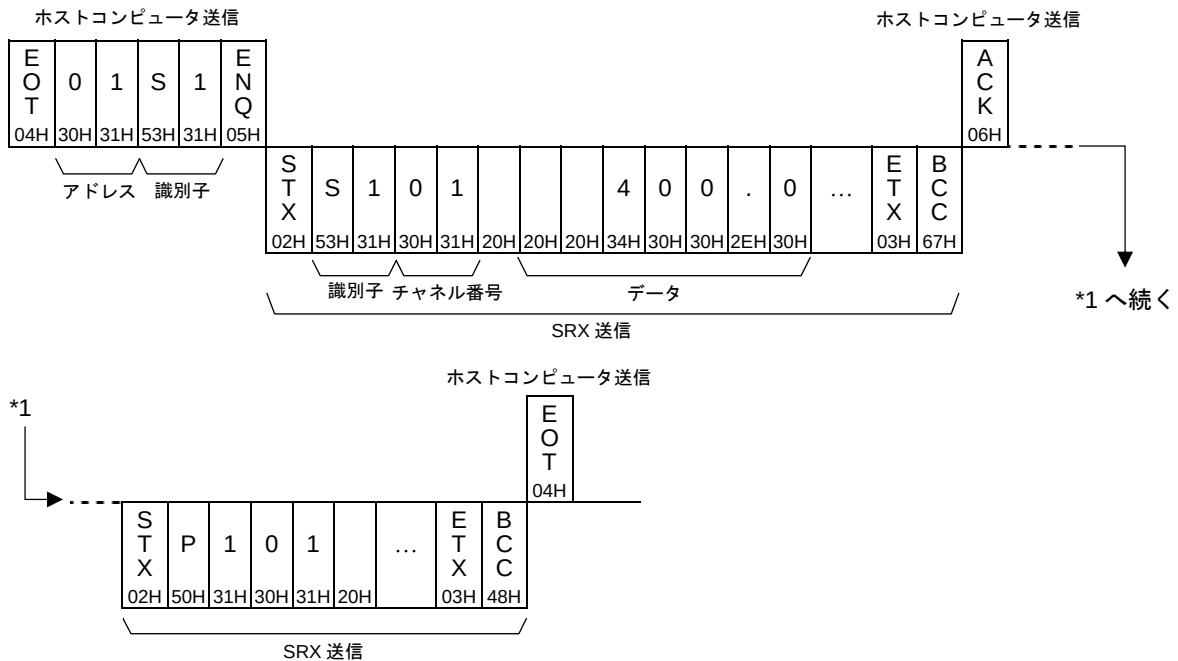
ホストコンピュータの応答が不確定な場合、SRX は EOT を送信し、データリンクを終結します。

(10) EOT (データリンクの終結)

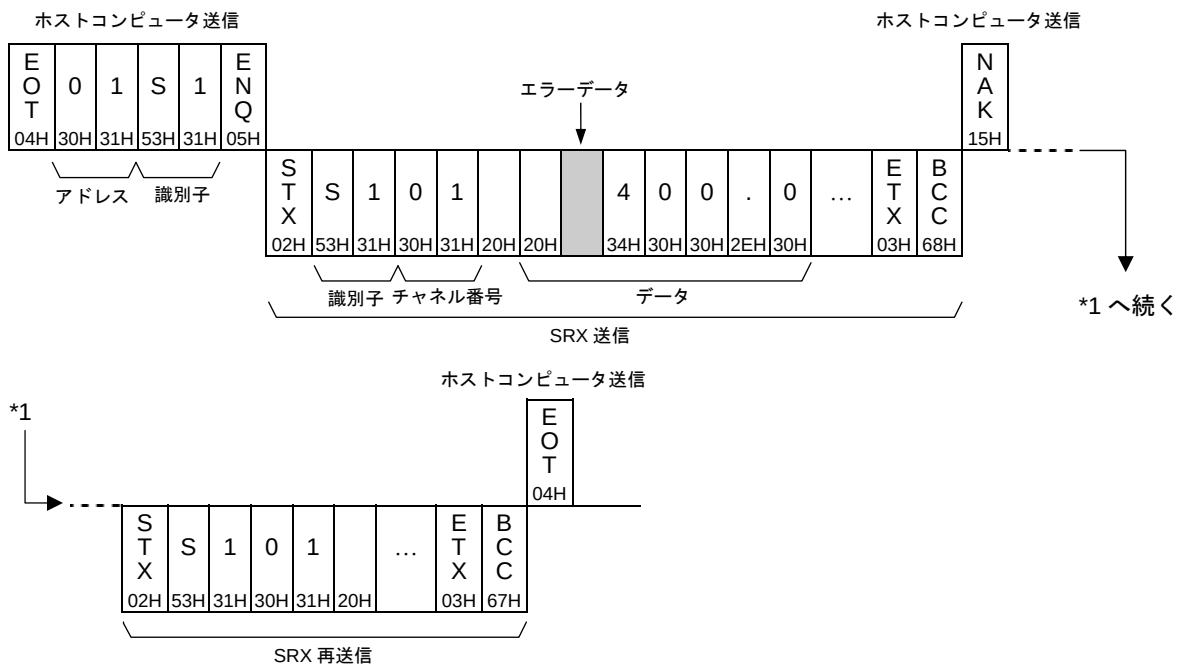
ホストコンピュータは、SRX との通信を打ち切りたい場合、または SRX が無応答になりデータリンクを終結させる場合、EOT を送信します。

■ ポーリング手順例 (ホストコンピュータがデータを要求する場合)

● 正常な伝送

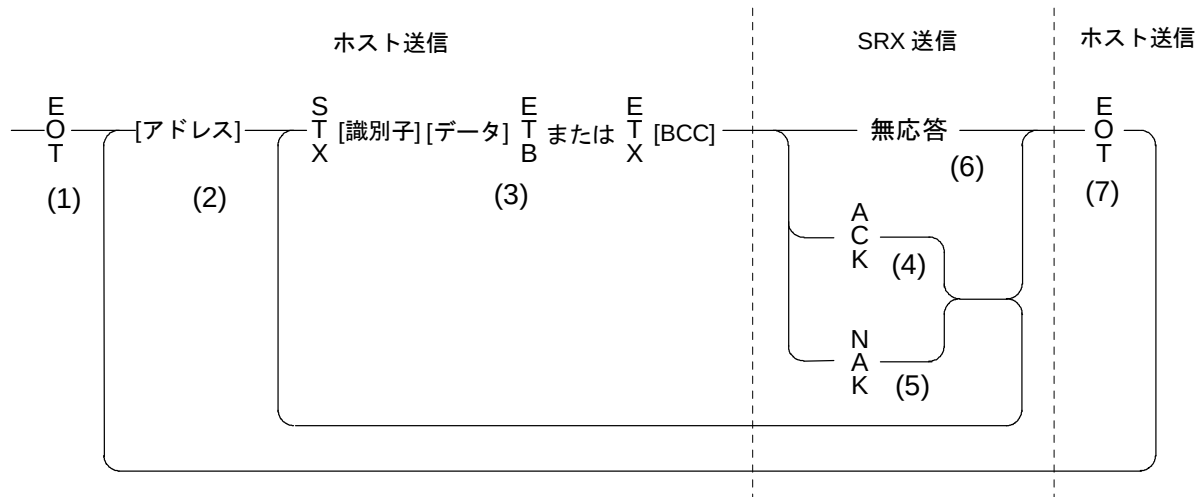


● データに誤りがあった場合



6.4.2 セレクティング

セレクティングは、ホストコンピュータがマルチドロップ接続された **SRX** の中から 1 台を選択し、データを受信するように勧誘する動作です。以下に、その手順を示します。



■ セレクティングの手順

(1) データリンクの初期化

ホストコンピュータは、セレクティングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のために EOT を送信します。

(2) セレクティングシーケンス送信

ホストコンピュータは、セレクティングシーケンスとしてセレクティングするアドレスを送信します。

アドレス (桁数: 2 桁):

このデータは、セレクティングする **SRX** ユニットのアドレスです。4.3 ユニットアドレス設定 (P. 23) におけるユニットアドレスの設定値と同一にしてください。

(3) ホストコンピュータのデータ送信

ホストコンピュータは、セレクトディングシーケンスに続いて、以下に示すフォーマットでデータを送信します。

1.	2.	3.	4.	6.
STX	識別子	データ	ETB	BCC

または

1.	2.	3.	5.	6.
STX	識別子	データ	ETX	BCC

送信データ (STX から BCC まで) は、ETB によってブロック分けが可能です。この場合、続きのデータ送信は、STX の後にブロック分けされたデータの続きを送信します。

1～6 については、6.4.1 ポーリング (P. 103) の項を参照してください。

● 数値データの扱い

受信可能なデータ

- SRX は、ゼロサプレスされたデータでも受信可能です。(ただし、桁数は7桁以内)
 <例> 入力レンジ-200.0～+400.0℃においてデータが「-1.5」のとき、ホストコンピュータが -001.5、-01.5、-1.5 と送信した場合でも、SRX は受信可能です。
 ただし、ホストコンピュータが -1.50、-1.500 と送信した場合、小数点以下の桁数が異なるため、SRX は NAK を返答します。
- SRX は、決められた小数点以下の桁数に合わせた値で受信します。それ以下の桁は切り捨てとなります。

<例> 設定範囲が-10.00～+10.00 のとき、SRX は以下のように受信します。

送信データ	-5	.05	-0
受信データ	-0.50	0.05	0.00

受信不可能なデータ

ホストコンピュータが以下のようなデータを送信した場合には、SRX は NAK 返答します。

+	プラス符号およびプラス符号が付いたデータ
-	マイナス符号のみ (数字なし)
.	小数点 (ピリオド) のみ
-.	マイナス符号と小数点 (ピリオド) のみ

(4) ACK (肯定応答)

SRX は、ホストコンピュータからの送信データを正しく受信できた場合には、ACK を送信します。この後、ホストコンピュータ側で次に送信するデータがある場合には、続けてデータを送信することができます。データを送信し終わった場合、EOT を送信してデータリンクを終結します。



PLC 通信環境設定の項目以外では、設定データが設定範囲を超えていても ACK を送信します。この場合、ACK 送信後、一定時間 (最大 500 ms) を経過すると値は元に戻ります。

PLC 通信環境設定の項目に関しては、設定データが設定範囲を超えていた場合、NAK を送信します。

(5) NAK (否定応答)

SRX は以下に示すような場合には、NAK を送信します。この場合、ホストコンピュータ側で、データ再送信等の適当な回復処理を行ってください。

- 回線上のエラーが起きた場合 (パリティ、フレーミングエラー等)
- BCC チェックエラーの場合
- 指定した識別子が無効の場合
- 受信データが設定範囲を超えている場合

(6) 無応答

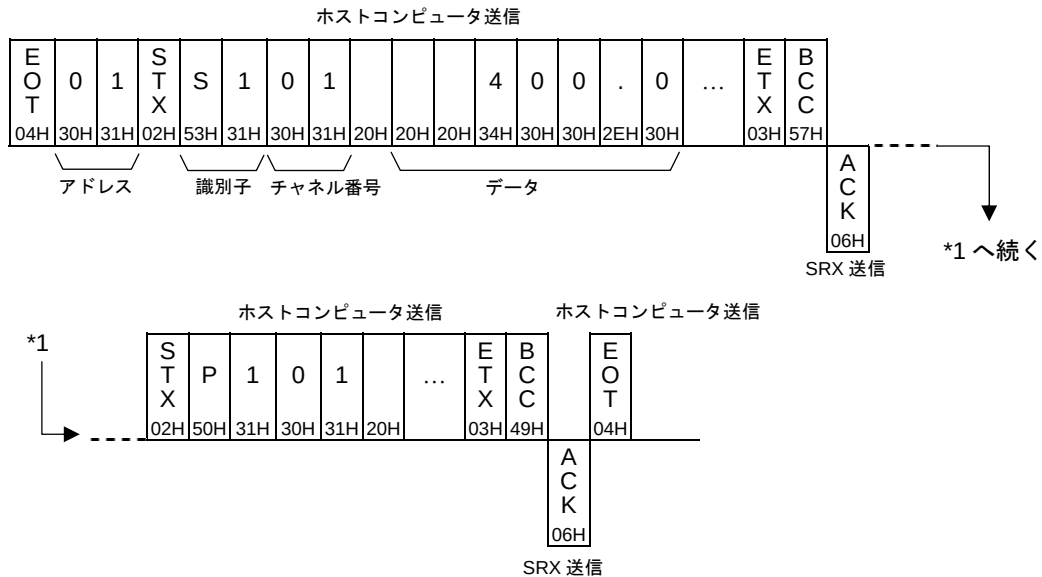
SRX は、セレクトイングアドレスが正しく受信できなかった場合、無応答となります。また、STX、ETB、ETX、BCC が正しく受信できなかった場合も無応答になります。

(7) EOT (データリンクの終結)

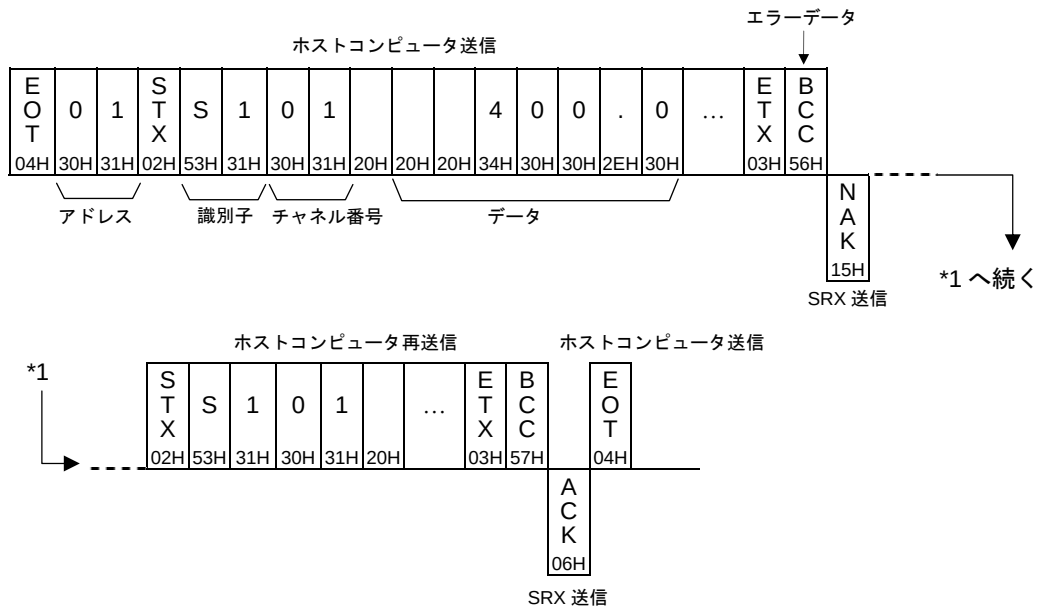
ホストコンピュータ側で送信するデータがなくなった場合、または SRX が無応答となった場合等によって、データリンクを終結させるときは、ホストコンピュータから EOT を送信してください。

■ セレクティング手順例 (ホストコンピュータが設定値を送信する場合)

● 正常な伝送

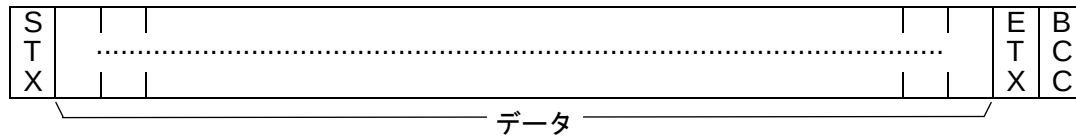


● データに誤りがあった場合



6.4.3 通信データの構造

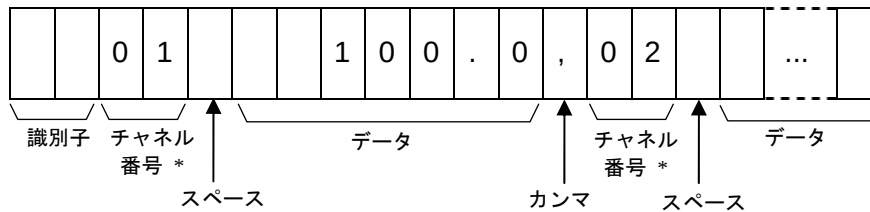
■ データの説明 (送受信データの構造)



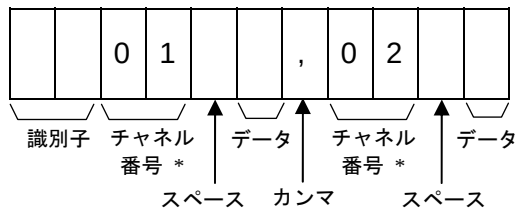
上図のデータの部分を以下に示します。

■ チャンネル単位 (モジュール単位) のデータ

データ長 7 桁



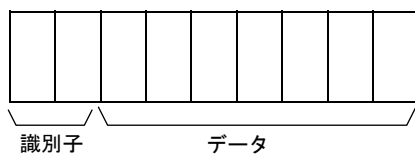
データ長 1 桁



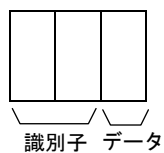
* モジュール単位 of データの場合は、モジュールアドレスに「1」を加えた数になります。

■ ユニット単位 of データ (チャンネルなし)

データ長 7 桁

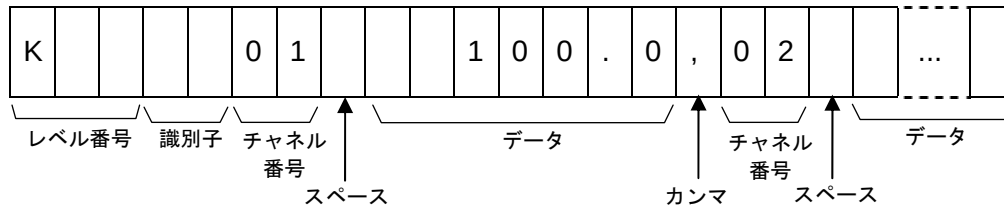


データ長 1 桁

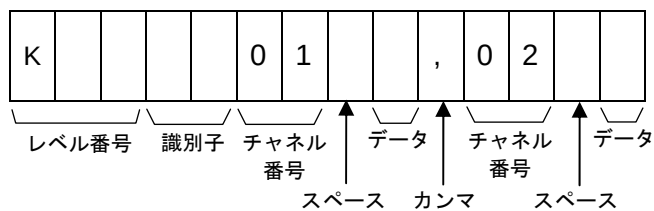


■ レベル PID のデータ

データ長 7 桁



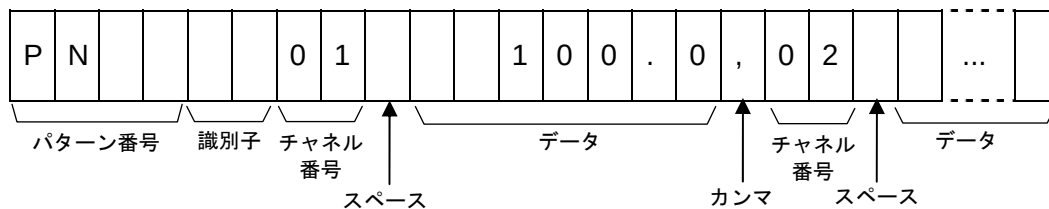
データ長 1 桁



■ プログラム制御のデータ

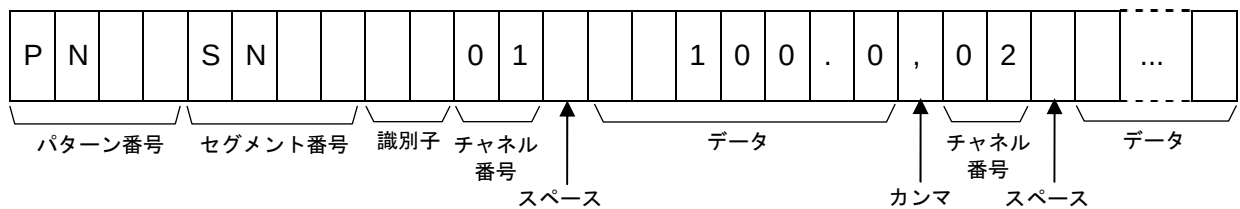
● パターングループ

データ長 7 桁



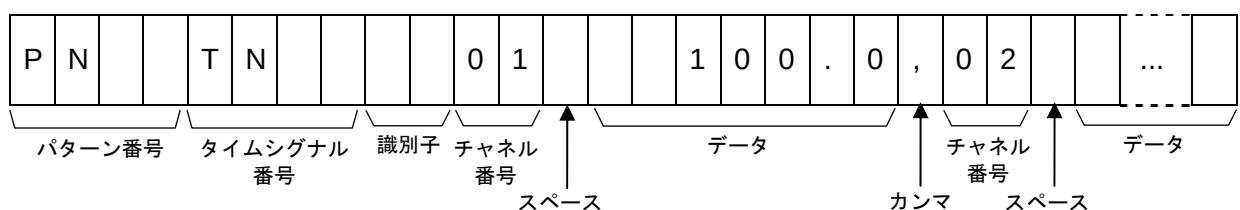
● セグメントグループ

データ長 7 桁



● タイムシグナルグループ

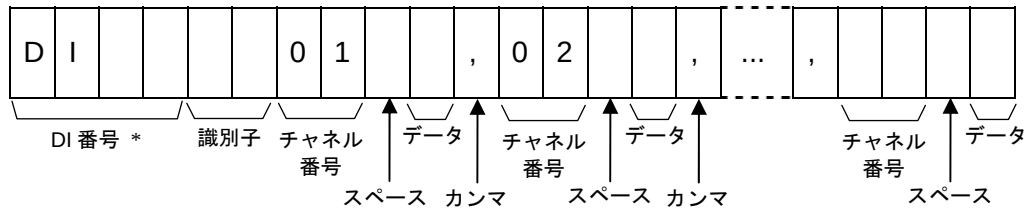
データ長 7 桁



■ デジタル入力 (DI) のデータ

- イベント LED 選択 (端子台入力: 識別子 LI, コネクタ入力: 識別子 LJ)

データ長 1 桁

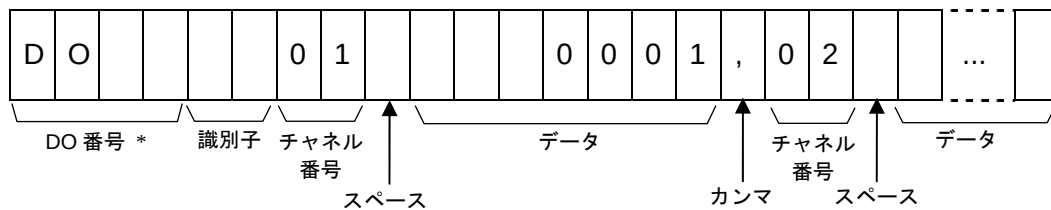


* DI 番号は、SRX ユニット内のデジタル入力 (DI) モジュールで、モジュールアドレスの小さい順に「1」から番号が割り付けられます。

■ デジタル出力 (DO) のデータ

- DO チャンネル機能選択 (端子台: 識別子 RA, コネクタ: 識別子 RB)

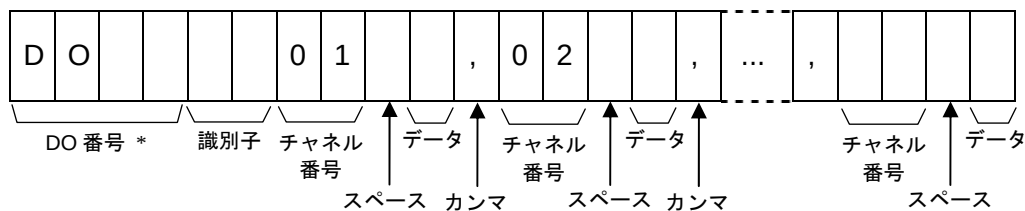
データ長 7 桁



* DO 番号は、SRX ユニット内のデジタル出力 (DO) モジュールで、モジュールアドレスの小さい順に「1」から番号が割り付けられます。

- イベント LED 選択 (端子台出力: 識別子 QI, コネクタ出力: 識別子 QJ)

データ長 1 桁



* DO 番号は、SRX ユニット内のデジタル出力 (DO) モジュールで、モジュールアドレスの小さい順に「1」から番号が割り付けられます。

6.4.4 温度制御 (TIO) モジュールの通信識別子一覧

■ 各項目の詳細については、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC]、5.3 PLC 通信データマップ (P. 62)、またはモジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。

■ 通常設定モードのデータ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

欄: PLC 通信環境設定項目

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
1	測定値 (PV)	M1	RO	入力スケール下限～ 入力スケール上限	—
2	総合イベント状態	AJ	RO	ビットデータ b0: バーンアウト b1: 第 1 イベント状態 b2: 第 2 イベント状態 b3: ヒータ断線警報 b4: 制御ループ断線警報 (LBA) データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～31]	—
3	操作出力値	O1	RO	−5.0～+105.0 %	—
4	設定値モニタ	MS	RO	入力スケール下限～ 入力スケール上限	—
5	エラーコード (モジュール単位のデータ)	ER	RO	ビットデータ b0: メモリバックアップ異常 b1: 不使用 b2: 内部通信異常 b3: 調整データ異常 b4: 入力 A/D 異常 b5: CT 入力 A/D 異常 b6: 温度補償 A/D 異常 b7: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
6	CT 入力測定値	M3	RO	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A	—
7	バーンアウト状態	B1	RO	0: OFF 1: ON	—
8	第 1 イベント状態	AA	RO	0: OFF 1: ON	—
9	第 2 イベント状態	AB	RO	0: OFF 1: ON	—
10	ヒータ断線警報 (HBA) 状態	AC	RO	0: OFF 1: ヒータ断線 2: リレー溶着	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
11	制御ループ断線警報 (LBA) 状態	AP	RO	0: OFF 1: ON	—
12	運転モード	EI	R/W	0: 不使用 1: モニタ 1 2: モニタ 2 3: 制御	3
13	設定値 (SV)	S1	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
14	比例帯	P1	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力スパン の 10.0 %
15	積分時間	I1	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
16	微分時間	D1	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
17	制御応答指定パラメータ	CA	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
18	PV バイアス	PB	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0
19	第 1 イベント設定値	A1	R/W	上限偏差、下限偏差: -入力スパン～+入力スパン 上下限偏差、範囲内: 0～入力スパン	0
20	第 2 イベント設定値	A2	R/W	上限入力値、下限入力値: 入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
21	PID/AT 切換 *	G1	R/W	0: PID 制御 1: オートチューニング (AT)	0
22	オート／マニュアル切換	J1	R/W	0: オートモード 1: マニュアルモード	0
23	マニュアル出力値	ON	R/W	-5.0～+105.0 %	0.0
24	出力リミッタ上限	OH	R/W	出力リミッタ下限～105.0 %	100.0
25	出力リミッタ下限	OL	R/W	-5.0 %～出力リミッタ上限	0.0

* オートチューニング (AT) 使用上の注意

制御ループ断線警報 (LBA) 使用時、AT によって制御ループ断線警報 (LBA) 時間が自動算出されます。ただし、AT 実行後、一度イニシャルセットモードに切り換えることで、算出されたデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
26	比例周期	T0	R/W	0.2～50.0 秒	リレー接点 出力: 20.0 秒 電圧パルス 出力: 2.0 秒
27	デジタルフィルタ	F1	R/W	0.00～10.00 秒 0.00: 機能なし	0.00
28	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	A3	R/W	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A	0.0
29	ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数	DH	R/W	1～255 回	5
30	ホット／コールドスタート 選択	XN	R/W	0: ホットスタート 1 1: ホットスタート 2 2: コールドスタート 1 3: コールドスタート 2	0
31	スタート判断点	SX	R/W	0～入力スパン	0.0
32	制御開始／停止切換 (モジュール単位 of データ)	SR	R/W	0: 制御停止 1: 制御開始	0
33	入力異常判断点上限	AV	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力スケール 上限
34	入力異常判断点下限	AW	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力スケール 下限
35	入力異常時動作選択上限	WH	R/W	0: 通常制御 1: 入力異常時の操作出力値	0
36	入力異常時動作選択下限	WL	R/W	0: 通常制御 1: 入力異常時の操作出力値	0
37	入力異常時の操作出力値	OE	R/W	-5.0～+105.0 %	0.0
38	AT 動作すきま時間	GH	R/W	0.00～50.00 秒	0.10
39	AT バイアス	GB	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0
40	リモート／ローカル切換 (モジュール単位 of データ)	C1	R/W	0: ローカルモード 1: リモートモード	0
41	イベント LED モード設定 (モジュール単位 of データ)	XH	R/W	1: モード 1 2: モード 2 3: モード 3 10: モード 10 11: モード 11 12: モード 12 13: モード 13 上記以外: 不使用	0 (不使用)

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
42	デジタル入力設定 1 (RESET)	E1	R/W	0000～9999	0000
43	デジタル入力設定 2 (RUN)	E2	R/W	上位 2 桁 (千位の桁、百位の桁): デジタル入力 (DI) モジュール のアドレス 下位 2 桁 (十位の桁、一位の桁): デジタル入力 (DI) モジュール のチャンネル番号 00: 機能なし	0000
44	デジタル入力設定 3 (FIX)	E3	R/W		0000
45	デジタル入力設定 4 (MAN)	E4	R/W		0000
46	デジタル入力設定 5 (HOLD)	E5	R/W		0000
47	デジタル入力設定 6 (STEP)	E6	R/W		0000
48	デジタル入力設定 7 (プログラムパターン選択)	E7	R/W		0000
49	デジタル入力設定 8 (AT/PID)	E8	R/W		0000
50	総合警報状態 (ユニット単位 of データ)	AM	RO	ビットデータ b0: 全チャンネルのバーンアウト 状態の論理和 b1: 全チャンネルの第1イベント状態 の論理和 b2: 全チャンネルの第2イベント状態 の論理和 b3: 全チャンネルのヒータ断線警報 状態の論理和 b4: 全チャンネルの制御ループ断線 警報状態の論理和 b5～b6: 不使用 b7: 全チャンネルの設定エラー状態 の論理和 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
51	制御ループ断線警報 (LBA) 使用選択	HP	R/W	0: 不使用 1: 使用	0
52	制御ループ断線警報 (LBA) 時間	C6	R/W	1～7200 秒	80
53	制御ループ断線警報 (LBA) デッドバンド	V2	R/W	0～入力スパン	0
54	積分／微分時間小数点位置	PK	R/W	0: 小数点以下 2 桁 1: 小数点以下 1 桁	0
55	プログラム運転モード	XM	R/W	0: RESET (リセットモード) 1: RUN (プログラム制御モード) 2: FIX (定値制御モード) 3: MAN (マニュアル制御モード)	2
56	実行パターン	PS	R/W	1～16	1

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
57	実行セグメント	SN	RO	1～16	—
58	セグメント残り時間	TR	RO	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	—
59	プログラム実行回数	RT	RO	0～9999 回	—
60	タイムシグナル出力状態 1	T8	RO	ビットデータ b0: タイムシグナル 1 出力状態 b1: タイムシグナル 2 出力状態 b2: タイムシグナル 3 出力状態 b3: タイムシグナル 4 出力状態 b4: タイムシグナル 5 出力状態 b5: タイムシグナル 6 出力状態 b6: タイムシグナル 7 出力状態 b7: タイムシグナル 8 出力状態 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
61	タイムシグナル出力状態 2	T9	RO	ビットデータ b0: タイムシグナル 9 出力状態 b1: タイムシグナル 10 出力状態 b2: タイムシグナル 11 出力状態 b3: タイムシグナル 12 出力状態 b4: タイムシグナル 13 出力状態 b5: タイムシグナル 14 出力状態 b6: タイムシグナル 15 出力状態 b7: タイムシグナル 16 出力状態 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
62	パターンエンド出力状態	EO	RO	0: パターンエンド出力 OFF 1: パターンエンド出力 ON	—
63	エンド状態	EN	RO	0: エンド状態 OFF 1: エンド状態 ON	—
64	ウェイト状態	WT	RO	0: ウェイト状態 OFF 1: ウェイト状態 ON	—
65	ホールド状態	HO	R/W	0: ホールド状態 OFF 1: ホールド状態 ON	0
66	ステップ動作	SK	R/W	0: ステップなし 1: ステップ実行	0
67	プログラム運転開始モード	SS	R/W	0: ゼロスタート 1: PV スタート 1 2: PV スタート 2	0
68	レベル PID 上限設定値	PW	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力スケール上限
69	プログラム実行回数設定 (パターングループ)	RR	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
70	エンドセグメント (パターングループ)	PE	R/W	1～16	16
71	リンクパターン (パターングループ)	LP	R/W	0～16 0: リンクなし	0
72	パターンエンド出力時間 (パターングループ)	ET	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
73	ウェイトゾーン (パターングループ)	ZW	R/W	0～入力スパン	0.0
74	セグメントレベル (セグメントグループ)	LE	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
75	セグメントタイム (セグメントグループ)	TM	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
76	タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルグループ)	RE	R/W	0～16 0: 出力なし	0
77	タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルグループ)	SO	R/W	1～16	1
78	タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルグループ)	TO	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
79	タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルグループ)	SF	R/W	1～16	1
80	タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルグループ)	TF	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
81	局番 (ステーション番号) * (ユニット単位 of データ)	QV	R/W	0～31	0
82	PC 番号 (CPU 番号) * (ユニット単位 of データ)	QW	R/W	0～255	255
83	レジスタ開始番号 * (ユニット単位 of データ)	QX	R/W	0～32767 または 0～9944	1000
84	PLC 通信最大チャネル数 * (ユニット単位 of データ)	QY	R/W	1～60 CH	10
85	レジスタ種類 (D、R、W) * (ユニット単位 of データ)	QZ	R/W	0: D レジスタ (データレジスタ) 1: R レジスタ (ファイルレジスタ) 2: W レジスタ (リンクレジスタ)	0

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
86	X-TIO-R モジュール モニタ項目選択 * (ユニット単位 of データ)	QS	R/W	ビットデータ b0: 測定値 (PV) b1: 設定値モニタ b2: 制御出力値 b3: CT 入力測定値 b4: TIO 状態 1 b5: TIO 状態 2 b6: 実行パターン b7: 実行セグメント b8: セグメント残り時間 b9: タイムシグナル出力状態 1 b10: タイムシグナル出力状態 2 データ 0: 無効 1: 有効 [10 進数表現: 0~2047]	bit 0: 1 bit 1: 1 bit 2: 1 bit 3: 1 bit 4: 1 bit 5: 1 bit 6: 1 bit 7: 1 bit 8: 1 bit 9: 1 bit 10: 1 [10 進数: 2047]
87	X-TIO-R モジュール リンク認識時間 * (ユニット単位 of データ)	QT	R/W	0~255 秒	10
88	X-TIO-R モジュール エラーコード (ユニット単位 of データ)	ES	RO	ビットデータ b0: メモリバックアップ異常 b1: 不使用 b2: モジュール構成エラー b3: 不使用 b4: 不使用 b5: 不使用 b6: 不使用 b7: PLC 通信異常 データ 0: 無効 1: 有効 [10 進数表現: 0~255]	—
89	PLC スキャンタイム設定 * (ユニット単位 of データ)	ST	R/W	0~3000 ms	255
90	接続モジュール数 (ユニット単位 of データ)	QN	RO	0~30 台	—
91	接続 TIO チャンネル数 (ユニット単位 of データ)	QP	RO	0~60 CH	—
92	動作モード選択 * (ユニット単位 of データ)	RZ	R/W	ビットデータ b0: 不使用 (1 固定) b1: PLC レジスタ読み書きエラー 解除方法 0: 手動解除 1: 自動解除 b2~b7: 不使用 [10 進数表現: 0~255]	bit 0: 1 bit 1: 0 bit 2~7: 0 [10 進数: 1]

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
93	PLC 通信開始時間 * (ユニット単位 of データ)	RU	R/W	1～255 秒	5
94	プログラムデータ表示 先頭チャネル設定 (ユニット単位 of データ)	RV	R/W	1～51 CH	1
95	イニシャルセットモード (ユニット単位 of データ)	IN	R/W	0: 通常設定モード 1: イニシャルセットモード	0

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

■ イニシャルセットモードのデータ



警 告

イニシャルセットの内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

[イニシャルセットモードへの切換]

イニシャルセットモードへの切り換えは、通常設定モードのイニシャルセットモード (識別子 IN) を「1」に設定します。



制御開始 (実行) 中はイニシャルセットモードに切り換えることはできません。イニシャルセットモードに切り換えるときは、通常設定モードの「制御開始／停止切換」によって制御を停止させてから行ってください。



イニシャルセットモード中は制御を開始させることはできません。制御を再び開始させるときは通常設定 (識別子 IN を 0 に設定) に切り換えてから行ってください。

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
1	入力レンジ番号 *	XI	R/W	熱電対入力 0: K -200～+1372 °C 1: J -200～+1200 °C 2: R -50～+1768 °C 3: S -50～+1768 °C 4: B 0～1800 °C 5: E -200～+1000 °C 6: N 0～1300 °C 7: T -200～+400 °C 8: W5Re/W26Re 0～2300 °C 9: PLII 0～1390 °C 測温抵抗体入力 12: Pt100 -200～+850 °C 13: JPt100 -200～+600 °C 電圧／電流入力 14: DC 0～20 mA 15: DC 4～20 mA 16: DC 0～10 V 17: DC 0～5 V 18: DC 1～5 V 19: DC 0～1 V 20: DC 0～100 mV 21: DC 0～10 mV	注文時の値

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
2	入力スケール上限 *	XV	R/W	入力スケール下限～20000	入力レンジによる
3	入力スケール下限 *	XW	R/W	–20000～入力スケール上限	入力レンジによる
4	入力レンジ小数点位置 *	XU	R/W	熱電対／測温抵抗体入力: 0～1 電圧／電流入力: 0～4 0: 小数点以下なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁	1
5	温度単位選択 *	PU	R/W	0: °C	0
6	制御の種類	XE	R/W	0: 正動作 1: 逆動作	1
7	二位置動作すきま上側	IV	R/W	0～入力スパン	TC/RTD: 1.0 °C V/I: 入力スパン の 0.1 %
8	二位置動作すきま下側	IW	R/W		
9	第 1 イベント動作すきま	HA	R/W	0～入力スパン	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 入力スパン の 0.2 %
10	第 2 イベント動作すきま	HB	R/W		
11	第 1 イベントの種類 *	XA	R/W	0: なし 1: 上限入力値 2: 下限入力値 3: 上限偏差 4: 下限偏差 5: 上下限偏差 6: 範囲内	0
12	第 2 イベントの種類 *	XB	R/W		0
13	第 1 イベント待機動作の有無	WA	R/W	0: 待機動作なし 1: 待機動作あり (2: 設定不可) 3: 再待機動作あり	3
14	第 2 イベント待機動作の有無	WB	R/W		3
15	イベント遅延回数	DF	R/W	0～255 回	0
16	TIO モジュール内部通信 送信切換時間設定 (モジュール単位のデータ)	ZR	R/W	0～100 ms	6

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
17	セグメントタイム単位設定	XP	R/W	0: 0.01 秒 1: 0.1 秒 2: 1 秒 3: 1 分	0
18	運転モード保持設定 (モジュール単位 of データ)	X2	R/W	0: 非保持 1: 保持	1
19	出力変化率リミッタ上昇	PH	R/W	0.0~100.0 %/秒 0.0:リミッタ OFF	0.0
20	出力変化率リミッタ下降	PL	R/W	0.0~100.0 %/秒 0.0:リミッタ OFF	0.0
21	実装モジュール種類モニタ (モジュール単位 of データ)	CN	RO	1: 温度制御 (TIO) モジュール 2: 不使用 3: デジタル入力 (DI) モジュール 4: デジタル出力 (DO) モジュール	—
22	TIO 状態 1	AK	RO	ビットデータ b0: バーンアウト b1: 第 1 イベント状態 b2: 第 2 イベント状態 b3: ヒータ断線警報 (HBA) 状態 b4: 制御ループ断線警報 (LBA) 状態 b5: 不使用 b6: 不使用 b7: 設定エラー b8: モジュール異常 b9: エラーコード データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~1023]	—
23	TIO 状態 2	AQ	RO	ビットデータ b0: エンド状態 b1: パターンエンド出力状態 b2: ウェイト状態 b3: PID/AT 状態 0: PID 制御 1: AT 状態 b4~b6: レベル番号 (レベル PID) レベル 1: b4: 0、b5: 0、b6: 0 レベル 2: b4: 1、b5: 0、b6: 0 レベル 3: b4: 0、b5: 1、b6: 0 レベル 4: b4: 1、b5: 1、b6: 0 レベル 5: b4: 0、b5: 0、b6: 1 レベル 6: b4: 1、b5: 0、b6: 1 レベル 7: b4: 0、b5: 1、b6: 1 レベル 8: b4: 1、b5: 1、b6: 1 b7: ホールド状態 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255]	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
24	ホスト通信 1 送信切替時間設定 (ユニット単位の設定)	ZX	R/W	0～255 ms	6
25	PLC 通信／ホスト通信 2 送信切替時間設定 (ユニット単位の設定)	QU	R/W	0～255 ms	1
26	内部通信初期化 (ユニット単位の設定)	CL	R/W	0: 通常状態 (初期化しない状態) 1: 内部通信初期化実行	0
27	通信ブロック長 (RKC 通信) (ユニット単位の設定)	Z3	R/W	20～255 byte (ポーリング時のみ有効)	255
28	MODBUS データ間隔延長 時間 * (ユニット単位の設定)	ZY	R/W	0～255 ms	0

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

6.4.5 デジタル入力 (DI) モジュールの通信識別子一覧

■ 各項目の詳細については、モジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。

■ 通常設定モードのデータ

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
1	デジタル入力 (端子台) の入力状態 (モジュール単位のデータ)	RL	RO	ビットデータ b0: DI チャンネル 1 b1: DI チャンネル 2 b2: DI チャンネル 3 b3: DI チャンネル 4 b4: DI チャンネル 5 b5: DI チャンネル 6 b6: DI チャンネル 7 b7: DI チャンネル 8 b8: DI チャンネル 9 b9: DI チャンネル 10 b10: DI チャンネル 11 b11: DI チャンネル 12 b12~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~4095]	—
2	デジタル入力 (コネクタ) の入力状態 1 (モジュール単位のデータ)	L2	RO	ビットデータ b0: DI チャンネル 13 b1: DI チャンネル 14 b2: DI チャンネル 15 b3: DI チャンネル 16 b4: DI チャンネル 17 b5: DI チャンネル 18 b6: DI チャンネル 19 b7: DI チャンネル 20 b8~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255]	—
3	デジタル入力 (コネクタ) の入力状態 2 (モジュール単位のデータ)	L3	RO	ビットデータ b0: DI チャンネル 21 b1: DI チャンネル 22 b2: DI チャンネル 23 b3: DI チャンネル 24 b4: DI チャンネル 25 b5: DI チャンネル 26 b6: DI チャンネル 27 b7: DI チャンネル 28 b8~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255]	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
4	エラーコード (モジュール単位の詳細)	EU	RO	ビットデータ b0: バックアップエラー b1~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~1]	—
5	イベント LED 選択: 端子台入力 (DI チャンネル 1~12)	LI	R/W	0: 不使用 1: EVENT1 ランプ 2: EVENT2 ランプ	0
6	イベント LED 選択: コネクタ入力 (DI チャンネル 13~28)	LJ	R/W	3: EVENT3 ランプ 4: EVENT4 ランプ	0
7	イニシャルセットモード (モジュール単位の詳細)	IN	R/W	0: 通常設定モード 1: イニシャルセットモード	0

■ イニシャルセットモードのデータ



警 告

イニシャルセットの内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

[イニシャルセットモードへの切換]

イニシャルセットモードへの切り換えは、通常設定モードのイニシャルセットモード (識別子 IN) を「1」に設定します。

[イニシャルセットモードのデータ]

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
1	送信切換時間設定 (モジュール単位のデータ)	ZS	R/W	0～100 ms	6

6.4.6 デジタル出力 (DO) モジュールの通信識別子一覧

■ 各項目の詳細については、モジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。

■ 通常設定モードのデータ

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
1	デジタル出力 (端子台) の出力状態 (モジュール単位のデータ)	RQ	RO	ビットデータ b0: DO チャンネル 1 b1: DO チャンネル 2 b2: DO チャンネル 3 b3: DO チャンネル 4 b4: DO チャンネル 5 b5: DO チャンネル 6 b6: DO チャンネル 7 b7: DO チャンネル 8 b8: DO チャンネル 9 b9: DO チャンネル 10 b10: DO チャンネル 11 b11: DO チャンネル 12 b12~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~4095]	—
2	デジタル出力 (コネクタ) の出力状態 1 (モジュール単位のデータ)	Q2	RO	ビットデータ b0: DO チャンネル 13 b1: DO チャンネル 14 b2: DO チャンネル 15 b3: DO チャンネル 16 b4: DO チャンネル 17 b5: DO チャンネル 18 b6: DO チャンネル 19 b7: DO チャンネル 20 b8~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255]	—
3	デジタル出力 (コネクタ) の出力状態 2 (モジュール単位のデータ)	Q3	RO	ビットデータ b0: DO チャンネル 21 b1: DO チャンネル 22 b2: DO チャンネル 23 b3: DO チャンネル 24 b4: DO チャンネル 25 b5: DO チャンネル 26 b6: DO チャンネル 27 b7: DO チャンネル 28 b8~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255]	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
4	デジタル出力 (端子台) の マニュアル出力設定 * (モジュール単位のデータ)	Q4	R/W	ビットデータ b0: DO チャンネル 1 b1: DO チャンネル 2 b2: DO チャンネル 3 b3: DO チャンネル 4 b4: DO チャンネル 5 b5: DO チャンネル 6 b6: DO チャンネル 7 b7: DO チャンネル 8 b8: DO チャンネル 9 b9: DO チャンネル 10 b10: DO チャンネル 11 b11: DO チャンネル 12 b12~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~4095]	bit 0~15: 0 [10 進数: 0]
5	デジタル出力 (コネクタ) の マニュアル出力設定 1 * (モジュール単位のデータ)	Q5	R/W	ビットデータ b0: DO チャンネル 13 b1: DO チャンネル 14 b2: DO チャンネル 15 b3: DO チャンネル 16 b4: DO チャンネル 17 b5: DO チャンネル 18 b6: DO チャンネル 19 b7: DO チャンネル 20 b8~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255]	bit 0~15: 0 [10 進数: 0]
6	デジタル出力 (コネクタ) の マニュアル出力設定 2 * (モジュール単位のデータ)	Q6	R/W	ビットデータ b0: DO チャンネル 21 b1: DO チャンネル 22 b2: DO チャンネル 23 b3: DO チャンネル 24 b4: DO チャンネル 25 b5: DO チャンネル 26 b6: DO チャンネル 27 b7: DO チャンネル 28 b8~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255]	bit 0~15: 0 [10 進数: 0]

* デジタル出力のマニュアル出力設定を有効にするには、DO チャンネル機能選択で下位 2 桁を「00」にします。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
7	エラーコード (モジュール単位の詳細)	EW	RO	ビットデータ b0: バックアップエラー b1~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~1]	—
8	DO チャネル 1~12 (端子台) 機能選択	RA	R/W	0000~9999 上位 2 桁 (千位の桁、百位の桁): 温度制御 (TIO) モジュール またはデジタル入力 (DI) モ ジュールのアドレス 下位 2 桁 (十位の桁、一位の桁): 出力信号の機能番号  機能番号表 (P. 134) 参照 下位 2 桁を「00」にしたとき、上位 2 桁は無視されます。	0
9	DO チャネル 13~28 (コネクタ) 機能選択 [DO チャネル 13~28 は、 通信上では DO チャネル 1~16 として扱います]	RB	R/W	0000~9999 上位 2 桁 (千位の桁、百位の桁): 温度制御 (TIO) モジュール またはデジタル入力 (DI) モ ジュールのアドレス 下位 2 桁 (十位の桁、一位の桁): 出力信号の機能番号  機能番号表 (P. 134) 参照 下位 2 桁を「00」にしたとき、上位 2 桁は無視されます。	0
10	イベント LED 選択: 端子台入力 (DO チャネル 1~12)	QI	R/W	0: 不使用 1: EVENT1 ランプ 2: EVENT2 ランプ	0
11	イベント LED 選択: コネクタ入力 (DO チャネル 13~28)	QJ	R/W	3: EVENT3 ランプ 4: EVENT4 ランプ	0
12	イニシャルセットモード (モジュール単位の詳細)	IN	R/W	0: 通常設定モード 1: イニシャルセットモード	0

温度制御 (TIO) モジュール機能番号表

機能番号	内 容
00	DO マニュアル出力
01	CH1 バーンアウト出力
02	CH1 第1 イベント出力
03	CH1 第2 イベント出力
04	CH1 ヒータ断線警報 (HBA) 出力
05	CH1 制御ループ断線警報 (LBA) 出力
06~08	不使用
09	CH1 プログラムエンド状態出力
10	CH1 パターンエンド出力
11	CH1 ウェイト状態出力
12~16	不使用
17	CH2 バーンアウト出力
18	CH2 第1 イベント出力
19	CH2 第2 イベント出力
20	CH2 ヒータ断線警報 (HBA) 出力
21	CH2 制御ループ断線警報 (LBA) 出力
22~24	不使用
25	CH2 プログラムエンド状態出力
26	CH2 パターンエンド出力
27	CH2 ウェイト状態出力
28~32	不使用
33	CH1 タイムシグナル 1 出力
34	CH1 タイムシグナル 2 出力
35	CH1 タイムシグナル 3 出力
36	CH1 タイムシグナル 4 出力
37	CH1 タイムシグナル 5 出力
38	CH1 タイムシグナル 6 出力

機能番号	内 容
39	CH1 タイムシグナル 7 出力
40	CH1 タイムシグナル 8 出力
41	CH1 タイムシグナル 9 出力
42	CH1 タイムシグナル 10 出力
43	CH1 タイムシグナル 11 出力
44	CH1 タイムシグナル 12 出力
45	CH1 タイムシグナル 13 出力
46	CH1 タイムシグナル 14 出力
47	CH1 タイムシグナル 15 出力
48	CH1 タイムシグナル 16 出力
49	CH2 タイムシグナル 1 出力
50	CH2 タイムシグナル 2 出力
51	CH2 タイムシグナル 3 出力
52	CH2 タイムシグナル 4 出力
53	CH2 タイムシグナル 5 出力
54	CH2 タイムシグナル 6 出力
55	CH2 タイムシグナル 7 出力
56	CH2 タイムシグナル 8 出力
57	CH2 タイムシグナル 9 出力
58	CH2 タイムシグナル 10 出力
59	CH2 タイムシグナル 11 出力
60	CH2 タイムシグナル 12 出力
61	CH2 タイムシグナル 13 出力
62	CH2 タイムシグナル 14 出力
63	CH2 タイムシグナル 15 出力
64	CH2 タイムシグナル 16 出力
65~99	不使用

デジタル入力 (DI) モジュール機能番号表

機能番号	内 容
00	DO マニュアル出力
01	DI モジュール CH1 入力状態
02	DI モジュール CH2 入力状態
03	DI モジュール CH3 入力状態
04	DI モジュール CH4 入力状態
05	DI モジュール CH5 入力状態
06	DI モジュール CH6 入力状態
07	DI モジュール CH7 入力状態
08	DI モジュール CH8 入力状態
09	DI モジュール CH9 入力状態
10	DI モジュール CH10 入力状態
11	DI モジュール CH11 入力状態
12	DI モジュール CH12 入力状態
13~16	不使用
17	DI モジュール CH13 入力状態
18	DI モジュール CH14 入力状態

機能番号	内 容
19	DI モジュール CH15 入力状態
20	DI モジュール CH16 入力状態
21	DI モジュール CH17 入力状態
22	DI モジュール CH18 入力状態
23	DI モジュール CH19 入力状態
24	DI モジュール CH20 入力状態
25	DI モジュール CH21 入力状態
26	DI モジュール CH22 入力状態
27	DI モジュール CH23 入力状態
28	DI モジュール CH24 入力状態
29	DI モジュール CH25 入力状態
30	DI モジュール CH26 入力状態
31	DI モジュール CH27 入力状態
32	DI モジュール CH28 入力状態
33~99	不使用

■ イニシャルセットモードのデータ



警 告

イニシャルセットの内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

[イニシャルセットモードへの切換]

イニシャルセットモードへの切り換えは、通常設定モードのイニシャルセットモード (識別子 IN) を「1」に設定します。

[イニシャルセットモードのデータ]

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値
1	送信切換時間設定 (モジュール単位のデータ)	ZT	R/W	0～100 ms	6

6.5 MODBUS 通信プロトコル

信号伝送はマスタ側のプログラムによって制御され、どんな場合もマスタが信号伝送を開始して、スレーブ (SRX) がそれに応答する形を取ります。

マスタが信号伝送を開始するには、スレーブに対して所定の順序で一連のデータ (指令メッセージ) を送信します。

スレーブはマスタからの指令メッセージを受信すると、それを解読し実行します。その後、スレーブはマスタに所定のデータ (応答メッセージ) を返送します。



MODBUS のデータ送受信状態は、通信サポートソフトウェア「WMsci」を使用することで確認できます。「WMsci」は当社のホームページからダウンロードできます。
理化工業株式会社ホームページ <http://www.rkcinst.co.jp>

6.5.1 メッセージ構成

メッセージはスレーブアドレス、ファンクションコード、データ、およびエラーチェックの 4 つの部分からなり、必ずこの順序で送信します。

スレーブアドレス
ファンクションコード
データ
エラーチェック CRC-16

メッセージの構成

■ スレーブアドレス

SRX モジュールの前面にあるモジュールアドレス設定スイッチで設定した番号です。

マスタは 1 台のスレーブとのみ信号伝送を行います。すなわち、マスタからの指令メッセージは接続されているすべてのスレーブが受信しますが、指令メッセージ中のスレーブアドレスと一致したスレーブだけがその指令メッセージを取り込みます。

■ ファンクションコード

実行したい機能を指定するコード番号です。

詳細は 6.5.2 ファンクションコード (P. 137) を参照してください。

■ データ

ファンクションコードで指定したファンクションを実行するために必要なデータを送ります。

- 詳細は以下の項目を参照してください。
- 6.5.6 メッセージフォーマット (P. 142)
 - 6.5.7 データ構成 (P. 146)
 - 6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ (P. 151)
 - 6.5.9 デジタル入力 (DI) モジュールのデータマップ (P. 179)
 - 6.5.10 デジタル出力 (DO) モジュールのデータマップ (P. 182)

■ エラーチェック

メッセージの終わりに信号伝送によるメッセージの誤りを検出するためのエラーチェックコード (CRC-16 : 周期冗長検査) を送ります。

詳細は 6.5.5 CRC-16 の算出 (P. 139) を参照してください。

6.5.2 ファンクションコード

● ファンクションコードの内容

ファンクションコード(16進数)	機 能	内 容
03H	保持レジスタの内容読み出し	測定値、操作用出力値、CT 入力値、イベント状態 等
06H	単一保持レジスタへの書き込み	設定値、PID 定数、イベント設定値 等
08H	通信診断	ループバックテスト
10H	複数保持レジスタへの書き込み	設定値、PID 定数、イベント設定値 等

● ファンクション別メッセージの長さ (単位: byte)

ファンクションコード(16進数)	機 能	指令メッセージ		応答メッセージ	
		最小	最大	最小	最大
03H	保持レジスタの内容読み出し	8	8	7	255
06H	単一保持レジスタへの書き込み	8	8	8	8
08H	通信診断	8	8	8	8
10H	複数保持レジスタへの書き込み	11	255	8	8

6.5.3 信号伝送モード

マスタとスレーブ (SRX) 間の信号伝送は、Remote Terminal Unit (RTU) モードになっています。

RTU モード

項 目	内 容
データビット長	8 ビット (2 進)
メッセージの開始マーク	不要
メッセージの終了マーク	不要
メッセージの長さ	6.5.2 ファンクションコード参照
データの時間間隔	24 ビットタイム未満 *
誤り検出	CRC-16 (周期冗長検査)

* マスタから指令メッセージを送るときは、1つのメッセージを構成するデータの間隔を「24 ビットタイム未満」、または「24 ビットタイム + 数 ms」未満にしてください。もし、この時間間隔以上になるとスレーブはマスタからの送信が終了したものと見なすため、結果的に間違ったメッセージフォーマットとなって、スレーブは無応答になります。



マスタの種類によっては、データの時間間隔が 24 ビットタイム以上になる場合があります。その場合は、1~255 ms の範囲でデータの時間間隔が延長できます。データ間隔延長時間はイニシャルセットデータ (P. 175) で設定できます。

6.5.4 スレーブの応答

(1) 正常時の応答

- 保持レジスタの内容読み出しの場合、スレーブは指令メッセージと同じスレーブアドレスとファンクションコードに、データ数と読み出したデータを付加して応答メッセージとして返します。
- 単一保持レジスタへの書き込みおよび通信診断 (ループバックテスト) の場合、スレーブは指令メッセージと同じ応答メッセージを返します。
- 複数保持レジスタへの書き込みの場合、スレーブは指令メッセージの一部 (スレーブアドレス、ファンクションコード、開始番号、保持レジスタ数) を応答メッセージとして返します。

(2) 異常時の応答

- 指令メッセージの内容に不具合 (伝送エラーを除く) があつた場合、スレーブ (SRX) は何も実行しないでエラー応答メッセージを返します。
- スレーブ (SRX) の自己診断機能によって、エラーと判断した場合には、すべての指令メッセージに対してエラー応答メッセージを返します。
- エラー応答メッセージのファンクションコードは、指令メッセージに「80H」を加えた値となります。

スレーブアドレス
ファンクションコード
エラーコード
エラーチェック CRC-16
エラー応答メッセージ

エラーコード	内 容
1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)
2	対応していないアドレスを指定した場合
3	● 書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合 ● データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が 1~125 の範囲を超えていた場合

(3) 無応答

スレーブ (SRX) は以下の場合、指令メッセージを無視して応答を返しません。

- 指令メッセージのスレーブアドレスと、スレーブに設定されたアドレスが一致しないとき
- マスタとスレーブの CRC コードが一致しないとき、または伝送エラー (オーバーランエラー、フレーミングエラー、パリティエラー等) を検出したとき
- メッセージの長さが決められた範囲を超えているとき
- データ書き込み時に、データ数が指定個数の 2 倍でないとき
- メッセージを構成するデータとデータの時間間隔が 24 ビットタイム (または 24 ビットタイム + 数 ms) 以上のとき

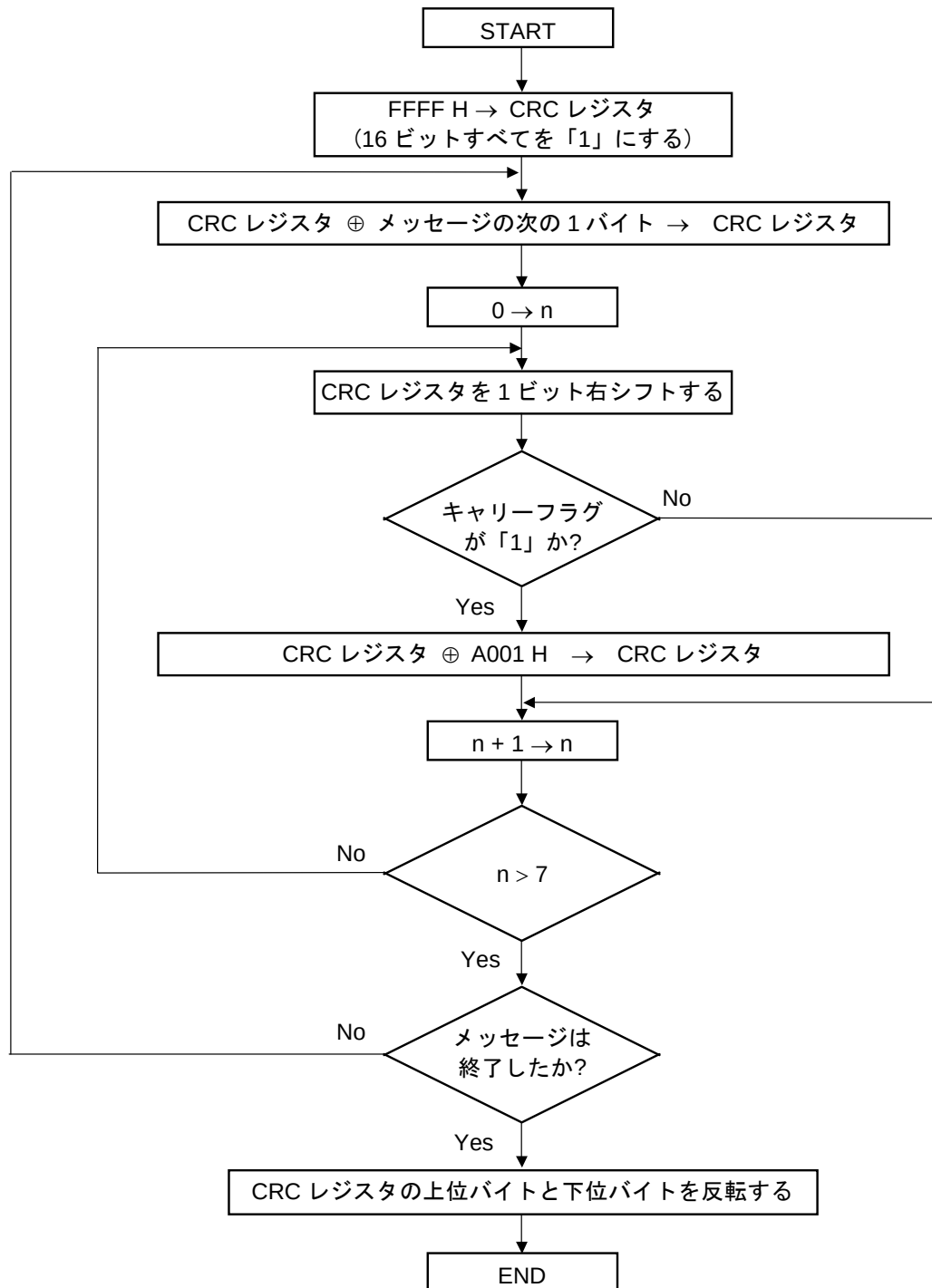
6.5.5 CRC-16 の算出

CRC は 2 バイト (16 ビット) のエラーチェックコードです。メッセージ構成後 (データのみ。スタート、ストップおよびパリティビットは含みません)、送信デバイス (マスタ) は CRC コードを計算して、その計算結果をメッセージの最後に付加します。受信デバイス (スレーブ) は受信したメッセージから CRC コードを計算します。この計算した CRC コードと送信された CRC コードが同じでなければ、スレーブ側は無応答になります。

CRC コードは以下の手順で作成されます。

1. 16 ビット CRC レジスタへ FFFF H をロードします。
2. CRC レジスタと、メッセージの初めの 1 バイトデータ (8 ビット) で排他的論理和 (Exclusive OR: $\oplus$) を計算します。その結果を CRC レジスタに戻します。
3. CRC レジスタを 1 ビット右へシフトします。
4. キャリーフラグが 1 のとき、CRC レジスタと A001H で排他的論理和 (Exclusive OR) を計算し、その結果を CRC レジスタに戻します。
(キャリーフラグが 0 のときは手順「3.」を繰り返します。)
5. シフトが 8 回完了するまで手順「3.」、「4.」を繰り返します。
6. CRC レジスタと、メッセージの次の 1 バイトデータ (8 ビット) で排他的論理和 (Exclusive OR) を計算します。
7. 以下、すべてのメッセージ (1 バイト) に対して (CRC は除く)、手順「3.」～「6.」を繰り返します。
8. 算出された CRC レジスタは 2 バイトのエラーチェックコードで、下位バイトからメッセージに付加されます。

■ CRC-16 の算出フロー



n: シフトの回数

■ CRC 算出の C 言語サンプルプログラム

このルーチンは、'uint16' と 'uint8' のデータ型が存在すると仮定します。

'uint16' は16 bitの整数 (大半のCコンパイラではunsigned short)、'uint8' は8 bitの整数 (unsigned char) です。

'z_p' はMODBUSメッセージへのポインタです。

'z_massege_length' はCRCを除いたMODBUSメッセージの長さです。

Modbus メッセージは電文中に 'NULL' コードを含むことがあるので、C 言語の文字列操作関数は使用できません。

```
uint16 calculate_crc (byte *z_p, uint16 z_message_length)
```

```
/* CRC runs cyclic Redundancy Check Algorithm on input z_p      */
/* Returns value of 16 bit CRC after completion and              */
/* always adds 2 crc bytes to message                            */
/* returns 0 if incoming message has correct CRC                */

{
    uint16 CRC= 0xffff;
    uint16 next;
    uint16 carry;
    uint16 n;
    uint8 crch, crcl;

    while (z_messaage_length--) {
        next = (uint16) *z_p;
        CRC ^= next;
        for (n = 0; n < 8; n++) {
            carry = CRC & 1;
            CRC >>= 1;
            if (carry) {
                CRC ^= 0xA001;
            }
        }
        z_p++;
    }
    crch = CRC / 256;
    crcl = CRC % 256
    z_p [z_messaage_length++] = crcl;
    z_p [z_messaage_length] = crch;
    return CRC;
}
```

6.5.6 メッセージフォーマット

■ 保持レジスタ内容の読み出し [03H]

指定した番号から、指定した個数だけ番号 (アドレス) の連続した保持レジスタの内容を読み出します。保持レジスタの内容は上位 8 ビットと下位 8 ビットに分割されて、番号 (アドレス) 順に応答メッセージ内のデータとなります。

[例]スレーブアドレス 2 の保持レジスタ 0000H～0002H (計 3 個) を読み出す場合

指令メッセージ

スレーブアドレス		02H	} 最初の保持レジスタ番号 (アドレス) } 1～125 (0001H～007DH) 個の範囲内で設定してください
ファンクションコード		03H	
開始番号	上位	00H	
	下位	00H	
個 数	上位	00H	
	下位	03H	
CRC-16	上位	05H	
	下位	F8H	

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		02H	→ 保持レジスタ数 × 2
ファンクションコード		03H	
データ数		06H	
最初の保持レジスタ 内容	上位	00H	
	下位	78H	
次の保持レジスタ 内容	上位	00H	
	下位	00H	
次の保持レジスタ 内容	上位	00H	
	下位	14H	
CRC-16	上位	95H	
	下位	80H	

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		02H
80H + ファンクションコード		83H
エラーコード		03H
CRC-16	上位	F1H
	下位	31H

■ 単一保持レジスタへの書き込み [06H]

指定した保持レジスタに指定されたデータを書き込みます。

書き込みデータは保持レジスタ番号 (アドレス) 順に、それぞれ上位 8 ビット、下位 8 ビットの順に指令メッセージ内に並べます。

[例] スレーブアドレス 1 の保持レジスタ 0400H に書き込む場合

指令メッセージ

スレーブアドレス		01H
ファンクションコード		06H
保持レジスタ番号	上位	04H
	下位	00H
書き込みデータ	上位	00H
	下位	64H
CRC-16	上位	89H
	下位	11H

} 任意のデータ (データ範囲内)

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		01H
ファンクションコード		06H
保持レジスタ番号	上位	04H
	下位	00H
書き込みデータ	上位	00H
	下位	64H
CRC-16	上位	89H
	下位	11H

} 指令メッセージと同じ内容になります

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		01H
80H+ ファンクションコード		86H
エラーコード		03H
CRC-16	上位	02H
	下位	61H

■ 通信診断 (ループバックテスト) [08H]

指令メッセージがそのまま応答メッセージとして返されます。
マスタとスレーブ (SRX) 間の信号伝送のチェックに使用します。

[例]スレーブアドレス 1 のループバックテスト

指令メッセージ

スレーブアドレス		01H	} テストコードは必ず「00」にします } 任意のデータ
ファンクションコード		08H	
テストコード	上位	00H	
	下位	00H	
データ	上位	1FH	
	下位	34H	
CRC-16	上位	E9H	
	下位	ECH	

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		01H	} 指令メッセージと同じ内容になります
ファンクションコード		08H	
テストコード	上位	00H	
	下位	00H	
データ	上位	1FH	
	下位	34H	
CRC-16	上位	E9H	
	下位	ECH	

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		01H
80H + ファンクションコード		88H
エラーコード		03H
CRC-16	上位	06H
	下位	01H

■ 複数保持レジスタへの書き込み [10H]

指定した番号から、指定した個数の保持レジスタにそれぞれ指定されたデータを書き込みます。
書き込みデータは保持レジスタ番号 (アドレス) 順に、それぞれ上位 8 ビット、下位 8 ビットの順に指令メッセージ内に並べます。

[例]スレーブアドレス 1 の保持レジスタ 0400H～0401H (計 2 個) へ書き込む場合

指令メッセージ

スレーブアドレス		01H	} 最初の保持レジスタ番号 (アドレス) } 1～123 (0001H～007BH) 個の範囲内で設定してください → 保持レジスタ数 × 2
ファンクションコード		10H	
開始番号	上位	04H	
	下位	00H	
個 数	上位	00H	
	下位	02H	
データ数		04H	
最初のレジスタへのデータ	上位	00H	
	下位	64H	
次のレジスタへのデータ	上位	00H	
	下位	1EH	
CRC-16	上位	00H	
	下位	B8H	

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		01H
ファンクションコード		10H
開始番号	上位	04H
	下位	00H
個 数	上位	00H
	下位	02H
CRC-16	上位	40H
	下位	F8H

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		01H
80H + ファンクションコード		90H
エラーコード		02H
CRC-16	上位	CDH
	下位	C1H

6.5.7 データ構成

本通信で使用するデータは以下のとおりです。

データ範囲: 0000H~FFFFH (ただし、設定範囲内の値のみ有効)



「-1」は「FFFFH」となります。

■ 小数点の扱いについて

(1) 小数点なしのデータ

● 温度制御 (TIO) モジュールのデータ

総合イベント状態	パターンエンド出力状態
エラーコード	エンド状態
バーンアウト状態	ウェイト状態
第 1 イベント状態	ホールド状態
第 2 イベント状態	ステップ動作
ヒータ断線警報状態	プログラム運転開始モード
制御ループ断線警報 (LBA) 状態	プログラム実行回数設定
運転モード	エンドセグメント
制御応答指定パラメータ	リンクパターン
PID/AT 切換	タイムシグナル出力 No.
オート/マニュアル切換	タイムシグナル ON セグメント
ヒータ断線警報遅延回数	タイムシグナル OFF セグメント
ホット/コールドスタート選択	局番 (ステーション番号)
制御開始/停止切換	PC 番号 (CPU 番号)
入力異常時動作選択上限	レジスタ開始番号
入力異常時動作選択下限	PLC 通信最大チャネル数
リモート/ローカル切換	レジスタ種類 (D、R、W)
イベント LED モード設定	X-TIO-R モジュール モニタ項目選択
デジタル入力設定 1 (RESET)	X-TIO-R モジュール リンク認識時間
デジタル入力設定 2 (RUN)	X-TIO-R モジュール エラーコード
デジタル入力設定 3 (FIX)	PLC スキャンタイム設定
デジタル入力設定 4 (MAN)	接続モジュール数
デジタル入力設定 5 (HOLD)	接続 TIO チャネル数
デジタル入力設定 6 (STEP)	動作モード選択
デジタル入力設定 7 (プログラムパターン選択)	PLC 通信開始時間
デジタル入力設定 8 (AT/PID)	プログラムデータ表示 先頭チャネル設定
総合警報状態	イニシャルセットモード
制御ループ断線警報 (LBA) 使用選択	入力レンジ番号
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	入力レンジ小数点位置
積分/微分時間小数点位置	温度単位選択
プログラム運転モード選択	制御の種類
実行パターン	第 1 イベントの種類
実行セグメント	第 2 イベントの種類
プログラム実行回数	第 1 イベント待機動作の有無
タイムシグナル出力状態 1	第 2 イベント待機動作の有無
タイムシグナル出力状態 2	イベント遅延回数

次ページへつづく

前ページからのつづき

TIO モジュール内部通信 送信切換時間設定
セグメントタイム単位設定
運転モード保持設定
実装モジュール種類モニタ
ホスト通信 1 送信切換時間設定

PLC 通信／ホスト通信 2 送信切換時間設定
内部通信初期化
通信ブロック長 (RKC 通信)
MODBUS データ間隔延長時間

● デジタル入力 (DI) モジュールのデータ

デジタル入力の入力状態
イベント LED 選択 (端子台入力)
イベント LED 選択 (コネクタ入力)

エラーコード
イニシャルセットモード
送信切換時間設定

● デジタル出力 (DO) モジュールのデータ

デジタル出力の出力状態
デジタル出力のマニュアル出力設定
DO チャネル 1～12 (端子台) 機能選択
DO チャネル 13～28 (コネクタ) 機能選択
イベント LED 選択 (端子台出力)

イベント LED 選択 (コネクタ出力)
エラーコード
イニシャルセットモード
送信切換時間設定

[例] 入力レンジ番号が 18 の場合

18 = 12H

入力レンジ番号	上位	00H
	下位	12H

(2) 小数点ありのデータ

以下のデータは小数点ありのデータですが、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。

● 小数点以下 1 桁のデータ

操作出力値	比例周期
CT 入力測定値	ヒータ断線警報設定値
マニュアル出力値	入力異常時の操作出力値
出力リミッタ上限	出力変化率リミッタ上昇
出力リミッタ下限	出力変化率リミッタ下降

[例] ヒータ断線警報設定値 1 が 20.0 A の場合、20.0 を 200 として扱います。

200 = C8H

ヒータ断線警報 設定値	上位	00H
	下位	C8H

● 小数点以下 2 桁のデータ

デジタルフィルタ
AT 動作すきま時間

(3) 小数点の有無が入力レンジに依存するデータ

以下のデータは入力レンジの小数点位置によって変わるデータです。小数点ありのデータは、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。

小数点位置の種類

温度入力: 小数点以下なし、小数点以下 1 桁
電圧／電流入力: 小数点以下なし、小数点以下 1 桁、小数点以下 2 桁、小数点以下 3 桁、および小数点以下 4 桁

測定値 (PV)	制御ループ断線警報 (LBA) デッドバンド
設定値モニタ	レベル PID 上限設定値
設定値 (SV)	ウェイトゾーン
比例帯	セグメントレベル
PV バイアス	入力スケール上限
第 1 イベント設定値	入力スケール下限
第 2 イベント設定値	二位置動作すきま上限
スタート判断点	二位置動作すきま下限
入力異常判断点上限	第 1 イベント動作すきま
入力異常判断点下限	第 2 イベント動作すきま
AT バイアス	

[例] 設定値が-20.0 °C の場合、-20.0 を-200 として扱います。
-200 = 0000H - 00C8H = FF38H

設定値	上位	FFH
	下位	38H

(4) 小数点の有無がセグメントタイム単位設定に依存するデータ

以下のデータはセグメントタイム単位設定の小数点位置によって変わるデータです。小数点ありのデータは、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。

小数点位置の種類: 小数点以下なし、小数点以下 1 桁および小数点以下 2 桁

セグメント残り時間	タイムシグナル ON 時間
パターンエンド出力時間	タイムシグナル OFF 時間
セグメントタイム	

(5) 小数点の位置が積分／微分時間小数点位置に依存するデータ

以下のデータは積分／微分時間小数点位置によって小数点位置が変わるデータです。小数点ありのデータは、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。

小数点位置の種類: 小数点以下 1 桁、小数点以下 2 桁

積分時間
微分時間

■ データ取り扱い上の注意



データマップに記載されていないアドレスへの書き込みは行わないでください。

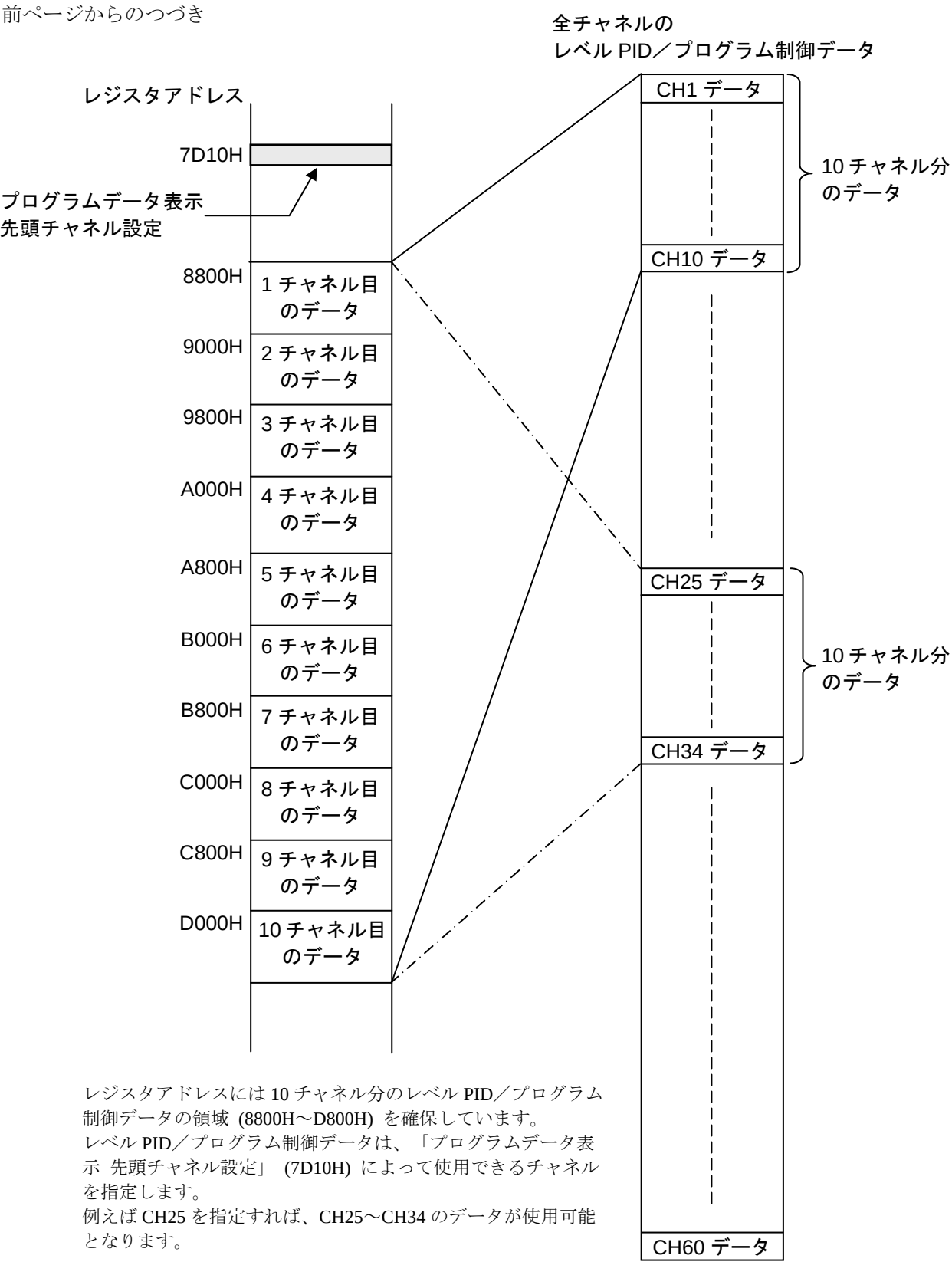
- MODBUS システムで使用できるデータのチャンネル数は、スレーブアドレス 1 つあたり最大 60 チャンネル (30 モジュール分) です。
- データの書き込み途中でエラー (データ範囲エラー、アドレスエラー) が発生した場合、エラーが発生する直前のデータまでは書き込まれます。
- 通信データの中には、SRX の機能選択によっては無効となるデータがあります。それらは書き込みを行っても設定範囲内であれば異常応答メッセージは返しません。
以下に上記の状態になる場合を示します。
 - 二位制御の場合、「比例帯」、「積分時間」、「微分時間」は無効です。
 - 電流／電圧出力の場合、「比例周期」は無効です。
 - ヒータ断線警報機能なしの場合、「CT 入力測定値」、「ヒータ断線警報状態」、「ヒータ断線警報設定値」および「ヒータ断線警報遅延回数」は無効です。
 - 制御ループ断線警報 (LBA) 機能なしの場合、「制御ループ断線警報 (LBA) 状態」、「制御ループ断線警報 (LBA) 時間」および「制御ループ断線警報 (LBA) デッドバンド」は無効です。
- マスタは、応答メッセージを受信後、30 ビットタイム間隔をあけてから、次の指令メッセージを送信してください。
- レベル PID データおよびプログラム制御データでは、1 項目のデータに対してチャンネルごとにいくつかのデータを持っている場合があります。
X-TIO-R の MODBUS では、これらのデータ (17 項目) をチャンネルごとに集めて、10 チャンネル分をレジスタアドレスに割り付けてあります。ただし、温度制御チャンネルは最大 60 チャンネルあるので、「プログラムデータ表示 先頭チャンネル設定」 (レジスタアドレス: 7D10H) で先頭チャンネルを指定して、使用したいチャンネルに切り換えます。

1 チャンネル分のレベル PID／プログラム制御データ

	名称	データ数	データ種類
1	比例帯	8	レベル PID データ
2	積分時間	8	レベル PID データ
3	微分時間	8	レベル PID データ
4	制御応答指定パラメータ	8	レベル PID データ
5	レベル PID 上限設定値	8	レベル PID データ
6	プログラム実行回数設定	16	パターンデータ
7	エンドセグメント	16	パターンデータ
8	リンクパターン	16	パターンデータ
9	パターンエンド出力時間	16	パターンデータ
10	ウェイトゾーン	16	パターンデータ
11	セグメントレベル	256	セグメントデータ
12	セグメントタイム	256	セグメントデータ
13	タイムシグナル出力 No.	256	タイムシグナルデータ
14	タイムシグナル ON セグメント	256	タイムシグナルデータ
15	タイムシグナル ON 時間	256	タイムシグナルデータ
16	タイムシグナル OFF セグメント	256	タイムシグナルデータ
17	タイムシグナル OFF 時間	256	タイムシグナルデータ

次ページへつづく

前ページからのつづき



レジスタアドレスには 10 チャンネル分のレベル PID／プログラム制御データの領域 (8800H～D800H) を確保しています。
レベル PID／プログラム制御データは、「プログラムデータ表示 先頭チャンネル設定」 (7D10H) によって使用できるチャンネルを指定します。
例えば CH25 を指定すれば、CH25～CH34 のデータが使用可能となります。

レベル PID／プログラム制御データ概念図

6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ

 記載されていないレジスタアドレス番号は不使用の番号です。

 各項目の詳細については、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC]、5.3 PLC 通信データマップ (P. 62)、またはモジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。

■ 通常設定データ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

 欄: PLC 通信環境設定項目

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
測定値 (PV)	0000 ⋮ 003B	0 ⋮ 59	60	RO	入力スケール下限～ 入力スケール上限	—
総合イベント状態	0040 ⋮ 007B	64 ⋮ 123	60	RO	ビットデータ b0: バーンアウト b1: 第 1 イベント状態 b2: 第 2 イベント状態 b3: ヒータ断線警報 b4: 制御ループ断線警報 (LBA) データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～31]	—
操作出力値	0080 ⋮ 00BB	128 ⋮ 187	60	RO	-5.0～+105.0 %	—
設定値モニタ	00C0 ⋮ 00FB	192 ⋮ 251	60	RO	入力スケール下限～ 入力スケール上限	—
エラーコード (モジュール単位のデータ)	0100 ⋮ 011D	256 ⋮ 285	30	RO	ビットデータ b0: メモリバックアップ異常 b1: 不使用 b2: 内部通信異常 b3: 調整データ異常 b4: 入力 A/D 異常 b5: CT 入力 A/D 異常 b6: 温度補償 A/D 異常 b7: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
CT 入力測定値	0180 ⋮ 01BB	384 ⋮ 443	60	RO	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
バーンアウト状態	0200 ⋮ 023B	512 ⋮ 571	60	RO	0: OFF 1: ON	—
第 1 イベント状態	0240 ⋮ 027B	576 ⋮ 635	60	RO	0: OFF 1: ON	—
第 2 イベント状態	0280 ⋮ 02BB	640 ⋮ 699	60	RO	0: OFF 1: ON	—
ヒータ断線警報 (HBA) 状態	02C0 ⋮ 02FB	704 ⋮ 763	60	RO	0: OFF 1: ヒータ断線 2: リレー溶着	—
制御ループ断線警報 (LBA) 状態	0300 ⋮ 033B	768 ⋮ 827	60	RO	0: OFF 1: ON	—
運転モード	03C0 ⋮ 03FB	960 ⋮ 1019	60	R/W	0: 不使用 1: モニタ 1 2: モニタ 2 3: 制御	3
設定値 (SV)	0400 ⋮ 043B	1024 ⋮ 1083	60	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
比例帯	0440 ⋮ 047B	1088 ⋮ 1147	60	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間	0480 ⋮ 04BB	1152 ⋮ 1211	60	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間	04C0 ⋮ 04FB	1216 ⋮ 1275	60	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ	0500 ⋮ 053B	1280 ⋮ 1339	60	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
PV バイアス	0540 ⋮ 057B	1344 ⋮ 1403	60	R/W	－入力スパン～＋入力スパン	0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
第 1 イベント設定値	0580 ⋮ 05BB	1408 ⋮ 1467	60	R/W	上限偏差、下限偏差: -入力スパン～+入力スパン 上下限偏差、範囲内: 0～入力スパン	0
第 2 イベント設定値	05C0 ⋮ 05FB	1472 ⋮ 1531	60	R/W	上限入力値、下限入力値: 入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
PID／AT 切換 *	0800 ⋮ 083B	2048 ⋮ 2107	60	R/W	0: PID 制御 1: オートチューニング (AT)	0
オート／マニュアル切換	0840 ⋮ 087B	2112 ⋮ 2171	60	R/W	0: オートモード 1: マニュアルモード	0
マニュアル出力値	0880 ⋮ 08BB	2176 ⋮ 2235	60	R/W	-5.0～+105.0 %	0.0
出力リミッタ上限	08C0 ⋮ 08FB	2240 ⋮ 2299	60	R/W	出力リミッタ下限～105.0 %	100.0
出力リミッタ下限	0900 ⋮ 093B	2304 ⋮ 2363	60	R/W	-5.0 %～出力リミッタ上限	0.0
比例周期	0940 ⋮ 097B	2368 ⋮ 2427	60	R/W	0.2～50.0 秒	リレー接 点出力: 20.0 秒 電圧パル ス出力: 2.0 秒
デジタルフィルタ	09C0 ⋮ 09FB	2496 ⋮ 2555	60	R/W	0.00～10.00 秒 0.00: 機能なし	0.00
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	0A00 ⋮ 0A3B	2560 ⋮ 2619	60	R/W	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A	0.0
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数	0A40 ⋮ 0A7B	2624 ⋮ 2683	60	R/W	1～255 回	5

* オートチューニング (AT) 使用上の注意

制御ループ断線警報 (LBA) 使用時、AT によって制御ループ断線警報 (LBA) 時間が自動算出されます。ただし、AT 実行後、一度イニシャルセットモードに切り換えることで、算出されたデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
ホット／コールドスタート 選択	0A80 ⋮ 0ABB	2688 ⋮ 2747	60	R/W	0: ホットスタート 1 1: ホットスタート 2 2: コールドスタート 1 3: コールドスタート 2	0
スタート判断点	0AC0 ⋮ 0AFB	2752 ⋮ 2811	60	R/W	0～入力スパン	0.0
制御開始／停止切換 (モジュール単位 of データ)	0C00 ⋮ 0C1D	3072 ⋮ 3101	30	R/W	0: 制御停止 1: 制御開始	0
入力異常判断点上限	0C40 ⋮ 0C7B	3136 ⋮ 3195	60	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限
入力異常判断点下限	0C80 ⋮ 0CBB	3200 ⋮ 3259	60	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 下限
入力異常時動作選択上限	0CC0 ⋮ 0CFB	3264 ⋮ 3323	60	R/W	0: 通常制御 1: 入力異常時の操作出力	0
入力異常時動作選択下限	0D00 ⋮ 0D3B	3328 ⋮ 3387	60	R/W	0: 通常制御 1: 入力異常時の操作出力	0
入力異常時の操作出力値	0D40 ⋮ 0D7B	3392 ⋮ 3451	60	R/W	-5.0～+105.0 %	0.0
AT 動作すきま時間	0D80 ⋮ 0DBB	3456 ⋮ 3515	60	R/W	0.00～50.00 秒	0.10
AT バイアス	0E00 ⋮ 0E3B	3584 ⋮ 3643	60	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0
リモート／ローカル切換 (モジュール単位 of データ)	0EC0 ⋮ 0EDD	3776 ⋮ 3805	30	R/W	0: ローカルモード 1: リモートモード	0
イベント LED モード設定 (モジュール単位 of データ)	0F00 ⋮ 0F1D	3840 ⋮ 3869	30	R/W	1: モード 1 2: モード 2 3: モード 3 10: モード 10 11: モード 11 12: モード 12 13: モード 13 上記以外: 不使用	0 (不使用)

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
デジタル入力設定 1 (RESET)	0F40 ⋮ 0F7B	3904 ⋮ 3963	60	R/W	0000～9999 上位 2 桁 (千位の桁、百位の桁): デジタル入力 (DI) モジュール のアドレス 下位 2 桁 (十位の桁、一位の桁): デジタル入力 (DI) モジュール のチャンネル番号 00: 機能なし	0000
デジタル入力設定 2 (RUN)	1240 ⋮ 127B	4672 ⋮ 4731	60	R/W		0000
デジタル入力設定 3 (FIX)	1280 ⋮ 12BB	4736 ⋮ 4795	60	R/W		0000
デジタル入力設定 4 (MAN)	12C0 ⋮ 12FB	4800 ⋮ 4859	60	R/W		0000
デジタル入力設定 5 (HOLD)	1300 ⋮ 133B	4864 ⋮ 4923	60	R/W		0000
デジタル入力設定 6 (STEP)	1340 ⋮ 137B	4928 ⋮ 4987	60	R/W		0000
デジタル入力設定 7 (プログラムパターン選択)	1380 ⋮ 13BB	4992 ⋮ 5051	60	R/W		0000
デジタル入力設定 8 (AT/PID)	13C0 ⋮ 13FB	5056 ⋮ 5115	60	R/W		0000
総合警報状態 (ユニット単位 of データ)	1500	5376	1	RO	ビットデータ b0: 全チャンネルのバーンアウト 状態の論理和 b1: 全チャンネルの第 1 イベント 状態の論理和 b2: 全チャンネルの第 2 イベント 状態の論理和 b3: 全チャンネルのヒータ断線 警報状態の論理和 b4: 全チャンネルの制御ループ 断線警報状態の論理和 b5～b6: 不使用 b7: 全チャンネルの設定エラー 状態の論理和 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
制御ループ断線警報 (LBA) 使用選択	6A40 ⋮ 6A7B	27200 ⋮ 27259	60	R/W	0: 不使用 1: 使用	0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ 数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	6A80 ⋮ 6ABB	27264 ⋮ 27323	60	R/W	1～7200 秒	80
制御ループ断線警報 (LBA) デッドバンド	6AC0 ⋮ 6AFB	27328 ⋮ 27387	60	R/W	0～入力スパン	0
積分／微分時間小数点位置	6B00 ⋮ 6B3B	27392 ⋮ 27451	60	R/W	0: 小数点以下 2 桁 1: 小数点以下 1 桁	0
局番 (ステーション番号) * (ユニット単位 of データ)	7D00	32000	1	R/W	0～31	0
PC 番号 (CPU 番号) * (ユニット単位 of データ)	7D01	32001	1	R/W	0～255	255
レジスタ開始番号 * (ユニット単位 of データ)	7D02	32002	1	R/W	0～32767 または 0～9944	1000
PLC 通信最大チャネル数 * (ユニット単位 of データ)	7D03	32003	1	R/W	1～60 CH	10
レジスタ種類 (D、R、W) * (ユニット単位 of データ)	7D04	32004	1	R/W	0: D レジスタ (データレジスタ) 1: R レジスタ (ファイルレジスタ) 2: W レジスタ (リンクレジスタ)	0
X-TIO-R モジュール モニタ項目選択 * (ユニット単位 of データ)	7D06	32006	1	R/W	ビットデータ b0: 測定値 (PV) b1: 設定値モニタ b2: 制御出力値 b3: CT 入力測定値 b4: TIO 状態 1 b5: TIO 状態 2 b6: 実行パターン b7: 実行セグメント b8: セグメント残り時間 b9: タイムシグナル出力状態 1 b10: タイムシグナル出力状態 2 データ 0: 無効 1: 有効 [10 進数表現: 0～2047]	bit 0: 1 bit 1: 1 bit 2: 1 bit 3: 1 bit 4: 1 bit 5: 1 bit 6: 1 bit 7: 1 bit 8: 1 bit 9: 1 bit 10: 1 [10 進数: 2047]
X-TIO-R モジュール リンク認識時間 * (ユニット単位 of データ)	7D07	32007	1	R/W	0～255 秒	10

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ 数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
X-TIO-R モジュール エラーコード (ユニット単位 of データ)	7D08	32008	1	RO	ビットデータ b0: メモリバックアップ異常 b1: 不使用 b2: モジュール構成エラー b3: 不使用 b4: 不使用 b5: 不使用 b6: 不使用 b7: PLC 通信異常 データ 0: 無効 1: 有効 [10 進数表現: 0~255]	—
PLC スキャンタイム設定 *	7D09	32009	1	R/W	0~3000 ms	255
接続 TIO モジュール数 (ユニット単位 of データ)	7D0A	32010	1	RO	0~31 台	—
接続 TIO チャンネル数 (ユニット単位 of データ)	7D0B	32011	1	RO	0~60 CH	—
動作モード選択 *	7D0C	32012	1	R/W	ビットデータ b0: 不使用 (1 固定) b1: PLC レジスタ読み書きエラー 解除方法 0: 手動解除 1: 自動解除 b2~b7: 不使用 [10 進数表現: 0~255]	bit 0: 1 bit 1: 0 bit 2~7: 0 [10 進数: 1]
PLC 通信開始時間 *	7D0F	32015	1	R/W	1~255 秒	5
プログラムデータ表示 先頭チャンネル設定 (ユニット単位 of データ)	7D10	32016	1	R/W	1~51 CH	1
イニシャルセットモード (ユニット単位 of データ)	7D20	32032	1	R/W	0: 通常設定モード 1: イニシャルセットモード	0

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

■ レベル PID／プログラム制御データ

レベル PID データおよびプログラム制御データでは、1 項目のデータに対してチャンネルごとにいくつかのデータを持っている場合があります。(データ種類によってデータ数は異なる)

例えば、レベル PID データの場合、1 チャンネルごとに 8 レベル分のデータがあります。また、プログラム制御データの場合、パターンデータならば 1 チャンネルごとに 16 パターン分のデータがあります。X-TIO-R の MODBUS では、これらのデータ (17 項目) をチャンネルごとに集めて、10 チャンネル分をレジスタアドレスに割り付けてあります。ただし、温度制御チャンネルは最大 60 チャンネルあるので、「プログラムデータ表示 先頭チャンネル設定」(レジスタアドレス: 7D10H) で先頭チャンネルを指定して、使用したいチャンネルを切り換えます。

また、1 チャンネルに 1 つのデータのみの場合は、上記のデータとは別に項目ごとにレジスタアドレスを割り付けてあります。

■ レベル PID／プログラム制御データについては、■ データ取り扱い上の注意 (P. 149) も参照してください。

● 1 チャンネル／データの項目

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
プログラム運転モード	8000 ⋮ 803B	32768 ⋮ 32827	60	R/W	0: RESET (リセットモード) 1: RUN (プログラム制御モード) 2: FIX (定値制御モード) 3: MAN (マニュアル制御モード)	2
実行パターン	8040 ⋮ 807B	32832 ⋮ 32891	60	R/W	1～16	1
実行セグメント	8080 ⋮ 80BB	32896 ⋮ 32955	60	RO	1～16	—
セグメント残り時間	80C0 ⋮ 80FB	32960 ⋮ 33019	60	RO	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	—
プログラム実行回数	8100 ⋮ 813B	33024 ⋮ 33083	60	RO	0～9999 回	—
タイムシグナル出力状態 1	8140 ⋮ 817B	33088 ⋮ 33147	60	RO	ビットデータ b0: タイムシグナル 1 出力状態 b1: タイムシグナル 2 出力状態 b2: タイムシグナル 3 出力状態 b3: タイムシグナル 4 出力状態 b4: タイムシグナル 5 出力状態 b5: タイムシグナル 6 出力状態 b6: タイムシグナル 7 出力状態 b7: タイムシグナル 8 出力状態 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ 数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
タイムシグナル出力状態 2	8180 ⋮ 81BB	33152 ⋮ 33211	60	RO	ビットデータ b0: タイムシグナル 9 出力状態 b1: タイムシグナル 10 出力状態 b2: タイムシグナル 11 出力状態 b3: タイムシグナル 12 出力状態 b4: タイムシグナル 13 出力状態 b5: タイムシグナル 14 出力状態 b6: タイムシグナル 15 出力状態 b7: タイムシグナル 16 出力状態 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255]	—
パターンエンド出力状態	81C0 ⋮ 81FB	33216 ⋮ 33275	60	RO	0: パターンエンド出力 OFF 1: パターンエンド出力 ON	—
エンド状態	8200 ⋮ 821D	33280 ⋮ 33339	60	RO	0: エンド状態 OFF 1: エンド状態 ON	—
ウェイト状態	8240 ⋮ 827B	33344 ⋮ 33403	60	RO	0: ウェイト状態 OFF 1: ウェイト状態 ON	—
ホールド状態	8280 ⋮ 82BB	33408 ⋮ 33467	60	R/W	0: ホールド状態 OFF 1: ホールド状態 ON	0
ステップ動作	82C0 ⋮ 82FB	33472 ⋮ 33561	60	R/W	0: ステップなし 1: ステップ実行	0
プログラム運転開始モード	8300 ⋮ 833B	33536 ⋮ 33595	60	R/W	0: ゼロスタート 1: PV スタート 1 2: PV スタート 2	0

● チャネル 1 データ

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	8800 ⋮ 8807	34816 ⋮ 34823	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	8808 ⋮ 880F	34824 ⋮ 34831	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	8810 ⋮ 8817	34832 ⋮ 34839	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	8818 ⋮ 881F	34840 ⋮ 34847	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	8820 ⋮ 8827	34848 ⋮ 34855	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	8828 ⋮ 8837	34856 ⋮ 34871	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	8838 ⋮ 8847	34872 ⋮ 34887	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	8848 ⋮ 8857	34888 ⋮ 34903	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	8858 ⋮ 8867	34904 ⋮ 34919	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	8868 ⋮ 8877	34920 ⋮ 34935	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	8878 ⋮ 8977	34936 ⋮ 35191	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	8978 ⋮ 8A77	35192 ⋮ 35447	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	8A78 ⋮ 8B77	35448 ⋮ 35703	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	8B78 ⋮ 8C77	35704 ⋮ 35959	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	8C78 ⋮ 8D77	35960 ⋮ 36215	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	8D78 ⋮ 8E77	36216 ⋮ 36471	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	8E78 ⋮ 8F77	36472 ⋮ 36727	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 2 データ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	9000 ⋮ 9007	36864 ⋮ 36871	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	9008 ⋮ 900F	36872 ⋮ 36879	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	9010 ⋮ 9017	36880 ⋮ 36887	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	9018 ⋮ 901F	36888 ⋮ 36895	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	9020 ⋮ 9027	36896 ⋮ 36903	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	9028 ⋮ 9037	36904 ⋮ 36919	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	9038 ⋮ 9047	36920 ⋮ 36935	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	9048 ⋮ 9057	36936 ⋮ 36951	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	9058 ⋮ 9067	36952 ⋮ 36967	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	9068 ⋮ 9077	36968 ⋮ 36983	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	9078 ⋮ 9177	36984 ⋮ 37239	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	9178 ⋮ 9277	37240 ⋮ 37495	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	9278 ⋮ 9377	37496 ⋮ 37751	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	9378 ⋮ 9477	37752 ⋮ 38007	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	9478 ⋮ 9577	38008 ⋮ 38263	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	9578 ⋮ 9677	38264 ⋮ 38519	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	9678 ⋮ 9777	38520 ⋮ 38775	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 3 データ

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	9800 ⋮ 9807	38912 ⋮ 38919	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	9808 ⋮ 980F	38920 ⋮ 38927	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	9810 ⋮ 9817	38928 ⋮ 38935	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	9818 ⋮ 981F	38936 ⋮ 38943	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	9820 ⋮ 9827	38944 ⋮ 38951	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	9828 ⋮ 9837	38952 ⋮ 38967	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	9838 ⋮ 9847	38968 ⋮ 38983	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	9848 ⋮ 9857	38964 ⋮ 38999	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	9858 ⋮ 9867	39000 ⋮ 39015	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	9868 ⋮ 9877	39016 ⋮ 39031	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	9878 ⋮ 9977	39032 ⋮ 39287	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	9978 ⋮ 9A77	39288 ⋮ 39543	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	9A78 ⋮ 9B77	39544 ⋮ 39799	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	9B78 ⋮ 9C77	39800 ⋮ 40055	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	9C78 ⋮ 9D77	40056 ⋮ 40311	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	9D78 ⋮ 9E77	40312 ⋮ 40567	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	9E78 ⋮ 9F77	40568 ⋮ 40823	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 4 データ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	A000 ⋮ A007	40960 ⋮ 40967	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	A008 ⋮ A00F	40968 ⋮ 40975	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	A010 ⋮ A9017	40976 ⋮ 40983	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	A018 ⋮ A01F	40984 ⋮ 40991	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	A020 ⋮ A027	40992 ⋮ 40999	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	A028 ⋮ A037	41000 ⋮ 41015	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	A038 ⋮ A047	41016 ⋮ 41031	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	A048 ⋮ A057	41032 ⋮ 41047	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	A058 ⋮ A067	41048 ⋮ 41063	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	A068 ⋮ A077	41064 ⋮ 41079	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	A078 ⋮ A177	41080 ⋮ 41335	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	A178 ⋮ A277	41336 ⋮ 41591	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	A278 ⋮ A377	41592 ⋮ 41847	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	A378 ⋮ A477	41848 ⋮ 42103	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	A478 ⋮ A577	42104 ⋮ 42359	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	A578 ⋮ A677	42360 ⋮ 42615	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	A678 ⋮ A777	42616 ⋮ 42871	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 5 データ

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	A800 ⋮ A807	43008 ⋮ 43015	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	A808 ⋮ A80F	43016 ⋮ 43023	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	A810 ⋮ A817	43024 ⋮ 43031	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	A818 ⋮ A81F	43032 ⋮ 43039	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	A820 ⋮ A827	43040 ⋮ 43047	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	A828 ⋮ A837	43048 ⋮ 43063	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	A838 ⋮ A847	43064 ⋮ 43079	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	A848 ⋮ A857	43080 ⋮ 43095	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	A858 ⋮ A867	43096 ⋮ 43111	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	A868 ⋮ A877	43112 ⋮ 43127	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	A878 ⋮ A977	43128 ⋮ 43383	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	A978 ⋮ AA77	43384 ⋮ 43639	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	AA78 ⋮ AB77	43640 ⋮ 43895	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	AB78 ⋮ AC77	43896 ⋮ 44151	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	AC78 ⋮ AD77	44152 ⋮ 44407	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	AD78 ⋮ AE77	44408 ⋮ 44663	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	AE78 ⋮ AF77	44664 ⋮ 44919	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 6 データ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	B000 ⋮ B007	45056 ⋮ 45063	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	B008 ⋮ B00F	45064 ⋮ 45071	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	B010 ⋮ B017	45072 ⋮ 45079	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	B018 ⋮ B01F	45080 ⋮ 45087	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	B020 ⋮ B027	45088 ⋮ 45095	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	B028 ⋮ B037	45096 ⋮ 45111	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	B038 ⋮ B047	45112 ⋮ 45127	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	B048 ⋮ B057	45128 ⋮ 45143	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	B058 ⋮ B067	45144 ⋮ 45159	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	B068 ⋮ B077	45160 ⋮ 45175	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	B078 ⋮ B177	45176 ⋮ 45431	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	B178 ⋮ B277	45432 ⋮ 45687	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	B278 ⋮ B377	45688 ⋮ 45943	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	B378 ⋮ B477	45944 ⋮ 46199	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	B478 ⋮ B577	46200 ⋮ 46455	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	B578 ⋮ B677	46456 ⋮ 46711	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	B678 ⋮ B777	46712 ⋮ 46967	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 7 データ

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	B800 ⋮ B807	47104 ⋮ 47111	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	B808 ⋮ B80F	47112 ⋮ 47119	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	B810 ⋮ B817	47120 ⋮ 47127	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	B818 ⋮ B81F	47128 ⋮ 47135	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	B820 ⋮ B827	47136 ⋮ 47143	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	B828 ⋮ B837	47144 ⋮ 47159	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	B838 ⋮ B847	47160 ⋮ 47175	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	B848 ⋮ B857	47176 ⋮ 47191	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	B858 ⋮ B867	47192 ⋮ 47207	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	B868 ⋮ B877	47208 ⋮ 47223	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	B878 ⋮ B977	47224 ⋮ 47479	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	B978 ⋮ BA77	47480 ⋮ 47735	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	BA78 ⋮ BB77	47736 ⋮ 47991	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	BB78 ⋮ BC77	47992 ⋮ 48247	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	BC78 ⋮ BD77	48248 ⋮ 48503	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	BD78 ⋮ BE77	48504 ⋮ 48759	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	BE78 ⋮ BF77	48760 ⋮ 49015	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 8 データ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	C000 ⋮ C007	49152 ⋮ 49159	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	C008 ⋮ C00F	49160 ⋮ 49167	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	C010 ⋮ C017	49168 ⋮ 49175	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	C018 ⋮ C01F	49176 ⋮ 49183	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	C020 ⋮ C027	49184 ⋮ 49191	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	C028 ⋮ C037	49192 ⋮ 49207	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	C038 ⋮ C047	49208 ⋮ 49223	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	C048 ⋮ C057	49224 ⋮ 49239	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	C058 ⋮ C067	49240 ⋮ 49255	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	C068 ⋮ C077	49256 ⋮ 49271	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	C078 ⋮ C177	49272 ⋮ 49527	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	C178 ⋮ C277	49528 ⋮ 49783	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	C278 ⋮ C377	49784 ⋮ 50039	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	C378 ⋮ C477	50040 ⋮ 50295	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	C478 ⋮ C577	50296 ⋮ 50551	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	C578 ⋮ C677	50552 ⋮ 50807	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	C678 ⋮ C777	50808 ⋮ 51063	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 9 データ

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	C800 ⋮ C807	51200 ⋮ 51207	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	C808 ⋮ C80F	51208 ⋮ 51215	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	C810 ⋮ C817	51216 ⋮ 51223	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	C818 ⋮ C81F	51224 ⋮ 51231	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	C820 ⋮ C827	51232 ⋮ 51239	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	C828 ⋮ C837	51240 ⋮ 51255	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	C838 ⋮ C847	51256 ⋮ 51271	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	C848 ⋮ C857	51272 ⋮ 51287	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	C858 ⋮ C867	51288 ⋮ 51303	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	C868 ⋮ C877	51304 ⋮ 51319	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	C878 ⋮ C977	51320 ⋮ 51575	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	C978 ⋮ CA77	51576 ⋮ 51831	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	CA78 ⋮ CB77	51832 ⋮ 52087	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	CB78 ⋮ CC77	52088 ⋮ 52343	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	CC78 ⋮ CD77	52344 ⋮ 52599	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	CD78 ⋮ CE77	52600 ⋮ 52855	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	CE78 ⋮ CF77	52856 ⋮ 53111	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

● チャネル 10 データ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
比例帯 (レベル PID データ)	D000 ⋮ D007	53248 ⋮ 53255	8	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % [0 (0.0): 二位置動作]	TC/RTD: 10.0 °C V/I: 入力 スパンの 10.0 %
積分時間 (レベル PID データ)	D008 ⋮ D00F	53256 ⋮ 53263	8	R/W	0.1～3600.0 秒 0.01～360.00 秒	40.00
微分時間 (レベル PID データ)	D010 ⋮ D017	53264 ⋮ 53271	8	R/W	0.0～3600.0 秒 0.00～360.00 秒 [0.0 (0.00): 微分動作 OFF (PI 動作)]	10.00
制御応答指定パラメータ (レベル PID データ)	D018 ⋮ D01F	53272 ⋮ 53279	8	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0
レベル PID 上限設定値 (レベル PID データ)	D020 ⋮ D027	53280 ⋮ 53287	8	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	入力 スケール 上限

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
プログラム実行回数設定 (パターンデータ)	D028 ⋮ D037	53288 ⋮ 53303	16	R/W	1～1000 回 1000: 無限回実行	1
エンドセグメント (パターンデータ)	D038 ⋮ D047	53304 ⋮ 53319	16	R/W	1～16	16
リンクパターン (パターンデータ)	D048 ⋮ D057	53320 ⋮ 53335	16	R/W	0～16 0: リンクなし	0
パターンエンド出力時間 (パターンデータ)	D058 ⋮ D067	53336 ⋮ 53351	16	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
ウェイトゾーン (パターンデータ)	D068 ⋮ D077	53352 ⋮ 53367	16	R/W	0～入力スパン	0.0
セグメントレベル (セグメントデータ)	D078 ⋮ D177	53368 ⋮ 53623	256	R/W	入力スケール下限～ 入力スケール上限	0
セグメントタイム (セグメントデータ)	D178 ⋮ D277	53624 ⋮ 53879	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル出力 No. (タイムシグナルデータ)	D278 ⋮ D377	53880 ⋮ 54135	256	R/W	0～16 0: 出力なし	0
タイムシグナル ON セグメント (タイムシグナルデータ)	D378 ⋮ D477	54136 ⋮ 54391	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル ON 時間 (タイムシグナルデータ)	D478 ⋮ D577	54392 ⋮ 54647	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00
タイムシグナル OFF セグメント (タイムシグナルデータ)	D578 ⋮ D677	54648 ⋮ 54903	256	R/W	1～16	1
タイムシグナル OFF 時間 (タイムシグナルデータ)	D678 ⋮ D777	54904 ⋮ 55159	256	R/W	0.00～300.00 秒 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分	0.00

■ イニシャルセットデータ



警 告

イニシャルセットの内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

● イニシャルセットモードへの切換

イニシャルセットモードへの切り換えは、通常設定モードのイニシャルセットモード (レジスタアドレス 7D20H) を「1」に設定します。



制御開始 (実行) 中はイニシャルセットモードに切り換えることはできません。イニシャルセットモードに切り換えるときは、通常設定データの「制御開始／停止切換」によって制御を停止させてから行ってください。



イニシャルセットモード中は制御を開始させることはできません。制御を再び開始させるときは通常設定 (レジスタアドレス 7D20H を 0 に設定) に切り換えてから行ってください。

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
入力レンジ番号 *	7000 ⋮ 703B	28672 ⋮ 28731	60	R/W	熱電対入力 0: K -200～+1372 °C 1: J -200～+1200 °C 2: R -50～+1768 °C 3: S -50～+1768 °C 4: B 0～1800 °C 5: E -200～+1000 °C 6: N 0～1300 °C 7: T -200～+400 °C 8: W5Re/W26Re 0～2300 °C 9: PLII 0～1390 °C 測温抵抗体入力 12: Pt100 -200～+850 °C 13: JPt100 -200～+600 °C 電圧／電流入力 14: DC 0～20 mA 15: DC 4～20 mA 16: DC 0～10 V 17: DC 0～5 V 18: DC 1～5 V 19: DC 0～1 V 20: DC 0～100 mV 21: DC 0～10 mV	注文時の値

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
入力スケール上限 *	7040 ⋮ 707B	28736 ⋮ 28795	60	R/W	入力スケール下限～20000	入力レンジによる
入力スケール下限 *	7080 ⋮ 70BB	28800 ⋮ 28859	60	R/W	–20000～入力スケール上限	入力レンジによる
入力レンジ小数点位置 *	70C0 ⋮ 70FB	28864 ⋮ 28923	60	R/W	熱電対／測温抵抗体入力: 0～1 電圧／電流入力: 0～4 0: 小数点以下なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁	1
温度単位選択 *	7100 ⋮ 713B	28928 ⋮ 28987	60	R/W	0: °C	0
制御の種類	7140 ⋮ 717B	28992 ⋮ 29051	60	R/W	0: 正動作 1: 逆動作	1
二位置動作すきま上側	7180 ⋮ 71BB	29056 ⋮ 29115	60	R/W	0～入力スパン	TC/RTD: 1.0 °C V/I: 入力 スパンの 0.1 %
二位置動作すきま下側	71C0 ⋮ 71FB	29120 ⋮ 29179	60	R/W		
第 1 イベント動作すきま	7200 ⋮ 723B	29184 ⋮ 29243	60	R/W	0～入力スパン	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 入力 スパンの 0.2 %
第 2 イベント動作すきま	7240 ⋮ 727B	29248 ⋮ 29307	60	R/W		
第 1 イベントの種類 *	7280 ⋮ 72BB	29312 ⋮ 29371	60	R/W	0: なし 1: 上限入力値 2: 下限入力値 3: 上限偏差 4: 下限偏差 5: 上下限偏差 6: 範囲内	0
第 2 イベントの種類 *	72C0 ⋮ 72FB	29376 ⋮ 29435	60	R/W		0

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
第 1 イベント待機動作の有無	7300 ⋮ 733B	29440 ⋮ 29499	60	R/W	0: 待機動作なし 1: 待機動作あり (2: 設定不可) 3: 再待機動作あり	3
第 2 イベント待機動作の有無	7340 ⋮ 737B	29504 ⋮ 29563	60	R/W		3
イベント遅延回数	7380 ⋮ 73BB	29568 ⋮ 29627	60	R/W	0～255 回	0
TIO モジュール内部通信 送信切替時間設定 (モジュール単位の設定)	73C0 ⋮ 73DD	29632 ⋮ 29661	30	R/W	0～100 ms	6
セグメントタイム単位設定	7400 ⋮ 741D	29696 ⋮ 29725	30	R/W	0: 0.01 秒 1: 0.1 秒 2: 1 秒 3: 1 分	0
運転モード保持設定 (モジュール単位の設定)	7440 ⋮ 745D	29760 ⋮ 29789	30	R/W	0: 非保持 1: 保持	1
出力変化率リミッタ上昇	7480 ⋮ 74BB	29824 ⋮ 29883	60	R/W	0.0～100.0 %/秒 0.0:リミッタ OFF	0.0
出力変化率リミッタ下降	74C0 ⋮ 74FB	29888 ⋮ 29947	60	R/W	0.0～100.0 %/秒 0.0:リミッタ OFF	0.0
実装モジュール種類モニタ (モジュール単位の設定)	7580 ⋮ 759D	30080 ⋮ 30109	30	RO	1: 温度制御 (TIO) モジュール 2: 不使用 3: デジタル入力 (DI) モジュール 4: デジタル出力 (DO) モジュール	—
TIO 状態 1	7600 ⋮ 763B	30208 ⋮ 30267	60	RO	ビットデータ b0: バーンアウト b1: 第 1 イベント状態 b2: 第 2 イベント状態 b3: ヒータ断線警報 (HBA) 状態 b4: 制御ループ断線警報 (LBA) 状態 b5: 不使用 b6: 不使用 b7: 設定エラー b8: モジュール異常 b9: エラーコード データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～1023]	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
TIO 状態 2	7640 ⋮ 767B	30272 ⋮ 30331	60	RO	ビットデータ b0: エンド状態 b1: パターンエンド出力状態 b2: ウェイト状態 b3: PID/AT 状態 0: PID 制御 1: AT 状態 b4～b6: レベル番号 (レベル PID) レベル 1: b4: 0、b5: 0、b6: 0 レベル 2: b4: 1、b5: 0、b6: 0 レベル 3: b4: 0、b5: 1、b6: 0 レベル 4: b4: 1、b5: 1、b6: 0 レベル 5: b4: 0、b5: 0、b6: 1 レベル 6: b4: 1、b5: 0、b6: 1 レベル 7: b4: 0、b5: 1、b6: 1 レベル 8: b4: 1、b5: 1、b6: 1 b7: ホールド状態 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
ホスト通信 1 送信切換時間設定 (ユニット単位 of データ)	7D21	32033	1	R/W	0～255 ms	6
PLC 通信／ホスト通信 2 送信切換時間設定 (ユニット単位 of データ)	7D22	32034	1	R/W	0～255 ms	1
内部通信初期化 (ユニット単位 of データ)	7D23	32035	1	R/W	0: 通常状態 (初期化しない状態) 1: 内部通信初期化実行	0
通信ブロック長 (RKC 通信) (ユニット単位 of データ)	7D26	32038	1	R/W	20～255 byte	255
MODBUS データ間隔延長 時間 * (ユニット単位 of データ)	7D27	32039	1	R/W	0～255 ms	0

* この項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。

6.5.9 デジタル入力 (DI) モジュールのデータマップ



記載されていないレジスタアドレス番号は不使用の番号です。



各項目の詳細については、モジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。

■ 通常設定データ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
デジタル入力の入力状態 *	2000 ⋮ 2039	8192 ⋮ 8249	58	RO	ビットデータ ●1 ワード目 (端子台入力) b0: DI チャンネル 1 b1: DI チャンネル 2 b2: DI チャンネル 3 b3: DI チャンネル 4 b4: DI チャンネル 5 b5: DI チャンネル 6 b6: DI チャンネル 7 b7: DI チャンネル 8 b8: DI チャンネル 9 b9: DI チャンネル 10 b10: DI チャンネル 11 b11: DI チャンネル 12 b12～b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～4095] ●2 ワード目 (コネクタ入力) b0: DI チャンネル 13 b1: DI チャンネル 14 b2: DI チャンネル 15 b3: DI チャンネル 16 b4: DI チャンネル 17 b5: DI チャンネル 18 b6: DI チャンネル 19 b7: DI チャンネル 20 b8: DI チャンネル 21 b9: DI チャンネル 22 b10: DI チャンネル 23 b11: DI チャンネル 24 b12: DI チャンネル 25 b13: DI チャンネル 26 b14: DI チャンネル 27 b15: DI チャンネル 28 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～65535] 連続した 2 ワードが、モジュール 1 台分にあたります。 データはモジュールアドレスの小さい順に並んでいます。	—

* X-DI-A モジュールの場合、コネクタ入力がないので 2 ワード目のデータは 0 になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ 数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
エラーコード (モジュール単位のデータ)	2100 ⋮ 211C	8448 ⋮ 8476	29	RO	ビットデータ b0: バックアップエラー b1～b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～1]	—
イベント LED 選択: 端子台入力 (DI チャンネル 1～12)	2200 ⋮ 235B	8704 ⋮ 9051	348	R/W	0: 不使用 1: EVENT1 ランプ 2: EVENT2 ランプ 3: EVENT3 ランプ 4: EVENT4 ランプ	0
イベント LED 選択: コネクタ入力 (DI チャンネル 13～28)	2400 ⋮ 25CF	9216 ⋮ 9679	464	R/W		0
イニシャルセットモード (ユニット単位のデータ)	7D20	32032	1	R/W	0: 通常設定モード 1: イニシャルセットモード	0

■ イニシャルセットモードのデータ



警 告

イニシャルセットの内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

[イニシャルセットモードへの切換]

イニシャルセットモードへの切り換えは、通常設定モードのイニシャルセットモード (レジスタアドレス 7D20H) を「1」に設定します。

[イニシャルセットモードのデータ]

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
送信切換時間設定 (モジュール単位 of データ)	2600 ⋮ 261C	972 ⋮ 9756	29	R/W	0～100 ms	6

6.5.10 デジタル出力 (DO) モジュールのデータマップ



記載されていないレジスタアドレス番号は不使用の番号です。



各項目の詳細については、モジュールタイプ調節計 SRX 通信取扱説明書 (IMS01N01-J□) を参照してください。

■ 通常設定データ

RO: 読み出しのみ可能

R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
デジタル出力の出力状態 *	3000 : 3039	12288 : 12345	58	RO	ビットデータ ●1 ワード目 (端子台出力) b0: DO チャネル 1 b1: DO チャネル 2 b2: DO チャネル 3 b3: DO チャネル 4 b4: DO チャネル 5 b5: DO チャネル 6 b6: DO チャネル 7 b7: DO チャネル 8 b8: DO チャネル 9 b9: DO チャネル 10 b10: DO チャネル 11 b11: DO チャネル 12 b12～b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～4095] ●2 ワード目 (コネクタ出力) b0: DO チャネル 13 b1: DO チャネル 14 b2: DO チャネル 15 b3: DO チャネル 16 b4: DO チャネル 17 b5: DO チャネル 18 b6: DO チャネル 19 b7: DO チャネル 20 b8: DO チャネル 21 b9: DO チャネル 22 b10: DO チャネル 23 b11: DO チャネル 24 b12: DO チャネル 25 b13: DO チャネル 26 b14: DO チャネル 27 b15: DO チャネル 28 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～65535] 連続した 2 ワードが、モジュール 1 台分にあたります。 データはモジュールアドレスの小さい順に並んでいます。	—

* X-DO-A モジュールの場合、コネクタ出力がないので 2 ワード目のデータは 0 になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ 数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
デジタル出力のマニュアル 出力設定 *	3100 ⋮ 3139	12544 ⋮ 12601	58	R/W	ビットデータ ●1 ワード目 (端子台出力) b0: DO チャンネル 1 b1: DO チャンネル 2 b2: DO チャンネル 3 b3: DO チャンネル 4 b4: DO チャンネル 5 b5: DO チャンネル 6 b6: DO チャンネル 7 b7: DO チャンネル 8 b8: DO チャンネル 9 b9: DO チャンネル 10 b10: DO チャンネル 11 b11: DO チャンネル 12 b12～b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～4095] ●2 ワード目 (コネクタ出力) b0: DO チャンネル 13 b1: DO チャンネル 14 b2: DO チャンネル 15 b3: DO チャンネル 16 b4: DO チャンネル 17 b5: DO チャンネル 18 b6: DO チャンネル 19 b7: DO チャンネル 20 b8: DO チャンネル 21 b9: DO チャンネル 22 b10: DO チャンネル 23 b11: DO チャンネル 24 b12: DO チャンネル 25 b13: DO チャンネル 26 b14: DO チャンネル 27 b15: DO チャンネル 28 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～65535] 連続した 2 ワードが、モジュール 1 台分にあたります。 データはモジュールアドレスの小 さい順に並んでいます。	bit 0～15: 0 [10 進数: 0]

* X-DO-A モジュールの場合、コネクタ出力がないので 2 ワード目のデータは 0 になります。
 デジタル出力のマニュアル出力設定を有効にするには、DO チャンネル機能選択で下位 2 桁を「00」
 にします。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
エラーコード (モジュール単位 of データ)	3220 ⋮ 323C	12832 ⋮ 12860	29	RO	ビットデータ b0: バックアップエラー b1～b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～1]	—
DO チャネル 1～12 (端子台) 機能選択	3300 ⋮ 345B	13056 ⋮ 13403	348	R/W	0000～9999 上位 2 桁 (千位の桁、百位の桁): 温度制御 (TIO) モジュール またはデジタル入力 (DI) モジュールのアドレス 下位 2 桁 (十位の桁、一位の桁): 出力信号の機能番号 🔍 機能番号表 (P. 134) 参照	0
DO チャネル 13～28 (コネクタ) 機能選択	3500 ⋮ 36CF	13568 ⋮ 14031	464	R/W	下位 2 桁を「00」にしたとき、上位 2 桁は無視されます。	0
イベント LED 選択: 端子台入力 (DO チャネル 1～12)	3700 ⋮ 385B	14080 ⋮ 14427	348	R/W	0: 不使用 1: EVENT1 ランプ 2: EVENT2 ランプ	0
イベント LED 選択: コネクタ入力 (DO チャネル 13～28)	3900 ⋮ 3ACF	14592 ⋮ 15055	464	R/W	3: EVENT3 ランプ 4: EVENT4 ランプ	0
イニシャルセットモード (ユニット単位 of データ)	7D20	32032	1	R/W	0: 通常設定モード 1: イニシャルセットモード	0

■ イニシャルセットモードのデータ



警 告

イニシャルセットの内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

[イニシャルセットモードへの切換]

イニシャルセットモードへの切り換えは、通常設定モードのイニシャルセットモード (レジスタアドレス 7D20H) を「1」に設定します。

[イニシャルセットモードのデータ]

名 称	レジスタアドレス		データ数	属性	データ範囲	出荷値
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)				
送信切換時間設定 (モジュール単位 of データ)	3B00 ⋮ 3B1C	15104 ⋮ 15132	29	R/W	0～100 ms	6

7. トラブルシューティング

ここでは、本製品に万が一異常が発生した場合、推定される原因と対処方法について説明しています。下記以外の原因によるお問い合わせは、計器の型名・仕様をご確認のうえ、当社営業所または代理店までご連絡ください。

機器交換の必要が生じた場合は以下の警告を遵守してください。



警 告

- 感電防止および機器故障防止のため、必ず機器交換の前にシステムの電源を OFF にしてください。
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから機器の取り付け、取り外しを行ってください。
- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。
- 感電防止および機器故障防止のため、機器の内部に触れないでください。
- 作業は、電気関係の基礎について教育を受け、かつ実務経験のある方が行ってください。

注 意

感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を投入してください。

また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を落とし、すべての配線が終了してから電源を再投入してください。



モジュールの交換を行う場合は、必ず交換前と同一型式のモジュールを使用してください。モジュールを交換した場合には、各データを再設定する必要があります。

■ X-TIO-R モジュール

症 状	推定原因	対処方法
FAIL/RUN ランプが点灯しない (温度制御側)	電源未供給	外部ブレーカー等のチェック
RUN ランプが点灯しない (PLC/ホスト通信側)	正規の電源電圧が供給されていない	電源の仕様について確認
	電源端子接触不良	端子の増し締め
	電源部不良	モジュールの交換
RUN ランプが早く点滅する (PLC/ホスト通信側)	電源投入直後のデータ収集	データ収集後、正常ならば点灯に変わる
RUN ランプが遅く点滅する (PLC/ホスト通信側)	メモリバックアップ異常	モジュールの交換
	モジュール構成エラー モジュール接続が外れている、モジュール本体がターミナルベースから外れている	モジュールの接続状態を確認し、正しく接続する
	PLC 通信異常 通信ケーブル未接続、外れ、断線、接触不良	ケーブルの接続状態を確認し、正しく接続する
	PLC レジスタ読み書きエラー PLC 側でリセット処理をした	PLC レジスタ読み書きエラー解除方法が「手動解除」の場合 要求コマンド「2: 設定値モニタ」を実行し、すべての設定値がレジスタに書き込みを終了した時点でエラーが解除される PLC レジスタ読み書きエラー解除方法が「自動解除」の場合 PLC 通信が正常に復帰し、1 秒 (またはモニタ処理時間) 以上エラーを保持した後に、エラーが自動的に解除される
RX/TX ランプが点灯しない (温度制御側)	モジュール接続の外れ、連結コネクタの接触不良	接続状態やコネクタを確認し、正しく接続する
	CPU 部の不良	モジュールの交換
FAIL/RUN ランプが赤色に点灯する [FAIL 状態] (温度制御側)	CPU 部、電源部不良	モジュールの交換
FAIL ランプが点灯する (PLC/ホスト通信側)	CPU 部不良	モジュールの交換
FAIL ランプが点滅する (PLC/ホスト通信側)	スイッチによる通信環境設定モード	スイッチを元に戻す

■  スイッチによる通信環境設定モードについては、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC] を参照してください。

■ PLC 通信

症 状	推定原因	対処方法
- 要求コマンドに「1: 設定」または「2: 設定値モニタ」を設定しても、転送が終了しない。要求コマンドが「0: モニタ」に戻らない - COM. PORT1 表示ランプまたは COM. PORT2/COM. PORT 3 表示ランプが点灯して、正常に通信を行っているように見えるが、モニタ値が PLC に転送されていない	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成、プロトコル選択の設定が PLC と不一致	X-TIO-R モジュールの設定を確認し、正しく設定する
	PLC の通信設定ミス	PLC の通信設定を確認し、正しく設定する
		PLC に合わせた終端抵抗の設定または挿入を行う
	PLC の設定が書き込み禁止になっている	PLC の設定を書き込み許可にする (RUN 中書き込み許可、モニタモードへ移行など)
	PLC のメモリアドレス範囲外にアクセスしている (アドレスの設定ミス)	PLC 通信環境設定を確認し、正しく設定する
複数ユニットを接続している場合に 2 ユニット目以降が認識されない	X-TIO-R モジュール リンク認識時間が短い	X-TIO-R モジュール リンク認識時間を長く設定する
要求コマンド (またはコントロールワード) を「1: 設定」に設定すると、設定エラー (TIO 状態 1 の bit 7 が ON) になる	データ範囲エラー	設定値の設定範囲を確認し、正しく設定する
スイッチによる通信環境設定の各設定内容が不明	設定内容の記録がない	- スイッチによる設定状態を初期化して、あらためて設定し直す - ホスト通信で設定する

【参考】 通信環境設定、および X-TIO-R モジュール リンク認識時間については、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC] を参照してください。

【参考】 スイッチによる通信環境設定の初期化方法については、付録 A.2 スイッチによる各種設定変更 (P. 192) を参照してください。

■ ホスト通信

● RKC 通信

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	
	データ形式に誤りがある	通信プログラムを見直す
	送信後、伝送ラインを受信状態にしていない	
	送信切換時間が短い	送信切換時間を長くする
EOT 返送	通信識別子が無効である	識別子の間違い、付加されていない機能の識別子を指定していないかを確認し、正しい識別子にする
	データ形式に誤りがある	通信プログラムを見直す
NAK 返送	回線上のエラー発生 (パリティエラー、フレーミングエラーなど)	エラー原因を確認し、必要な対処をする (送信データの確認および再送信など)
	BCC エラー発生	
	データが設定範囲を外れている	設定範囲を確認し、正しいデータにする
	識別子が無効である	識別子の間違い、付加されていない機能の識別子を指定していないかを確認し、正しい識別子にする

■  スイッチによるホスト通信送信切換時間の設定方法については、付録 A.2 スイッチによる各種設定変更 (P. 192) を参照してください。

● MODBUS

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	
	メッセージの長さが決められた範囲を超えている	
	データ書き込み時に、データ数が指定個数の2倍でない	
	伝送エラー (オーバーランエラー、フレーミングエラー、パリティエラー、または CRC-16 エラー) を検出した	タイムアウト経過後再送信 または マスタ側プログラムの確認
	メッセージを構成するデータとデータの時間間隔が 24 ビットタイム (または 24 ビットタイム + 数 ms) 以上	• タイムアウト経過後再送信 • マスタ側プログラムの確認 • MODBUS データ間隔延長時間を設定する
エラー コード: 1	送信切替時間が短い	送信切替時間を長くする
	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)	ファンクションコードの確認
	対応していないアドレスを指定した場合	保持レジスタアドレスの確認
エラー コード: 2	書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合	設定データの確認
	データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が 1~125 の範囲を超えていた場合	

■  スイッチによるホスト通信送信切替時間および MODBUS データ間隔延長時間の設定方法については、付録 A.2 スイッチによる各種設定変更 (P. 192) を参照してください。

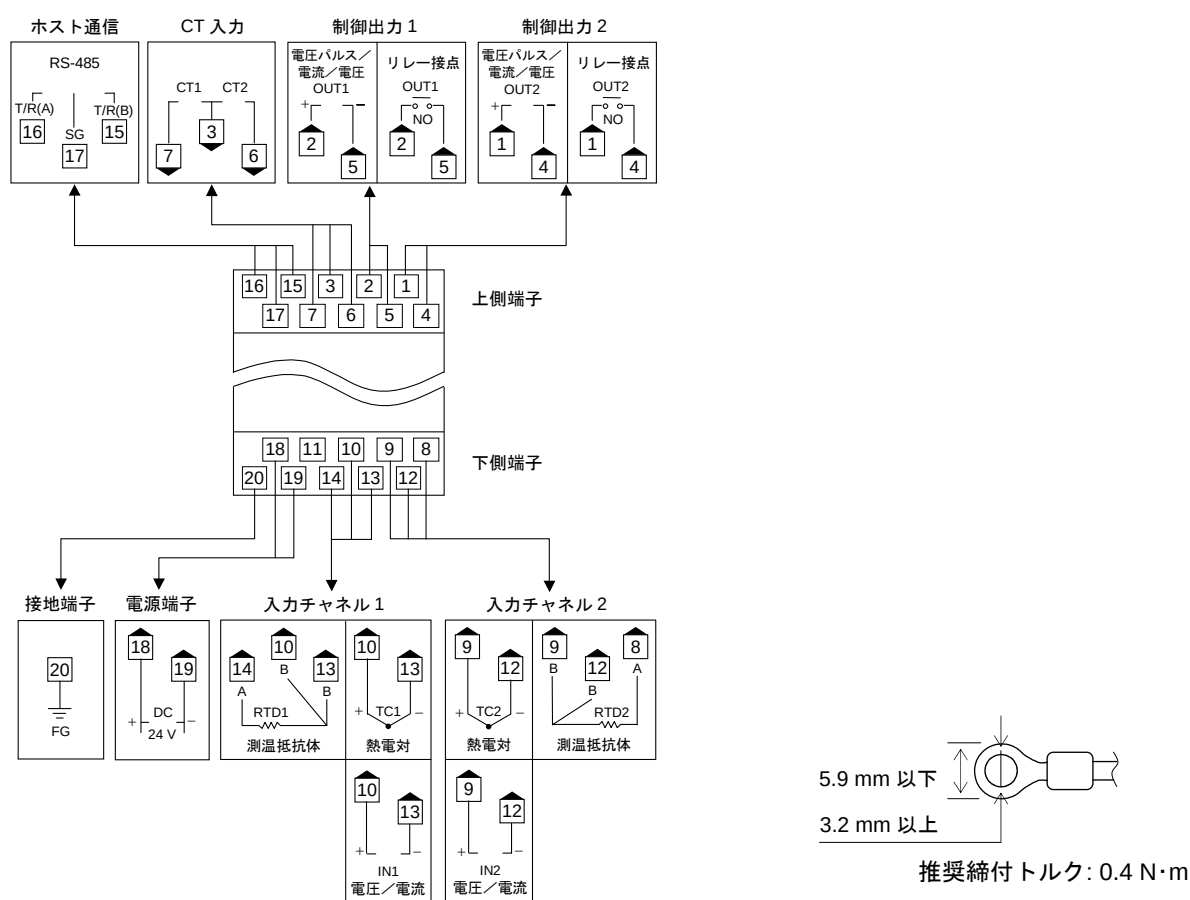
付録 A. ハードウェアについて

A.1 端子構成

■ 配線上の注意

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間の抵抗差のない線材を使用してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合にはノイズフィルタの使用を推奨します。
 - 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
 - ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
 - ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様の製品は、電源に SELV 回路 (安全を保障された電源) からの電源を供給してください。

■ X-TIO-R



- 11 番端子は不使用となります。
- 入力チャネル 2 をリモート設定入力として使用可能 (電圧/電流入力のみ)。この場合、制御出力 2、CT 入力 2 は不使用となります。
- 圧着端子は、ネジサイズ (M3) に適合するものを使用してください。

A.2 スイッチによる各種設定変更

通常は変更する必要のない項目の設定が、X-TIO-R モジュールのディップスイッチで行えます。設定を変更するには、PLC 通信環境設定をスイッチで行う場合と同様に、通信環境設定モードに切り換えます。使用するスイッチは、PLC 通信設定スイッチとアドレス設定スイッチ 2 です。



以下の項目は、出荷値では正常に通信できない場合のみ変更してください。



以下の項目は設定変更後、X-TIO-R モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。



変更方法については、5.1.3 PLC 通信環境設定 (P. 42) [三菱 PLC] を参照してください。

● PLC 通信設定スイッチ

スイッチ No.	設定項目	データ範囲 (アドレス設定スイッチ 2)	出荷値
1	X-TIO-R モジュール モニタ項目選択	通信環境設定の項目です。	—
2	不使用 (設定しないでください)	—	—
3	ホスト通信 1 送信切換時間設定 ¹	0～E: 0～140 ms (設定値 × 10) F: 255 ms ホストコンピュータからのデータを受信してから、X-TIO-R モジュールが送信を始めるまでの待機時間を設定します。	6 ms
4	MODBUS データ間隔延長時間 ^{1, 2}	0～E: 0～140 ms (設定値 × 10) F: 255 ms MODBUS 時のデータ時間間隔を延長します。	0 ms
5	PLC 通信／ホスト通信 2 送信切換時間設定 ¹	0～E: 0～140 ms (設定値 × 10) F: 255 ms PLC からのデータを受信してから、X-TIO-R モジュールが送信を始めるまでの待機時間を設定します。	1 ms

¹ ホスト通信のイニシャルセットモードでも設定可能です。



イニシャルセットモードについては、6.4.4 温度制御 (TIO) モジュールの通信識別子一覧 (P. 116) または 6.5.8 温度制御 (TIO) モジュールのデータマップ (P. 151) を参照してください。

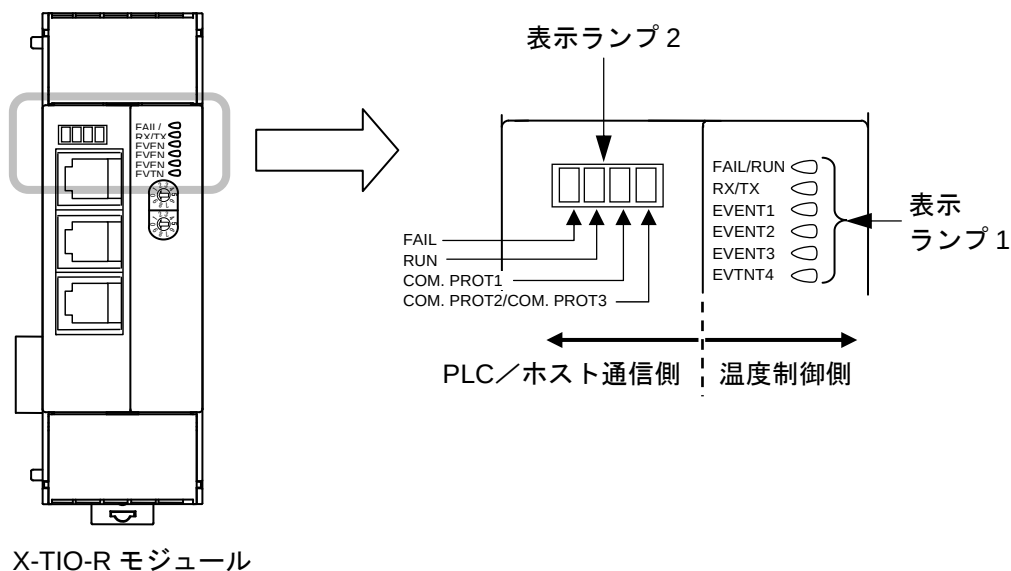
² MODBUS ではデータの時間間隔は 24 ビットタイム未満になっていますが、マスタの種類によっては、データの時間間隔が 24 ビットタイム以上になる場合があります。その場合に、本設定でデータの時間間隔を延長します。

次ページへつづく

前ページからのつづき

スイッチ No.	設定項目	データ範囲 (アドレス設定スイッチ 2)	出荷値
6	動作モード選択	PLC レジスタ読み書きエラー解除方法: 0 または 1: 手動解除 2 または 3: 自動解除 4～F: 不使用 (設定しないでください) アドレス指定時および PLC 通信エラー時の動作を設定します。	手動解除
7	不使用 (設定しないでください)	—	—
8	設定値初期化	0～E: 初期化しない F: データを初期化する PLC 通信環境設定モードで設定できる全項目 (本表の項目含む) を、初期化して出荷時の状態に戻します。	初期化 しない

A.3 表示ランプ



[表示ランプ 1]

- FAIL/RUN

温度制御側正常動作中:	緑色ランプ点灯 (RUN)
温度制御側異常時:	赤色ランプ点灯 (FAIL)
自己診断エラー時:	緑色ランプ点滅
- RX/TX

ホスト通信 (端子) データ送受信時:	緑色ランプ点灯
---------------------	---------
- EVENT 1~4

設定によって、様々な状態を表示します。

主な表示内容: イベント 1 状態、イベント 2 状態、総合イベント状態、出力状態、制御状態、実行セグメント状態、タイムシグナル状態

[表示ランプ 2]

- FAIL

PLC/ホスト通信側正常動作中:	赤色ランプ消灯
PLC/ホスト通信側異常時:	赤色ランプ点灯
スイッチによる通信環境設定モード時:	赤色ランプ点滅
- RUN

PLC/ホスト通信側正常動作中:	緑色ランプ点灯
PLC/ホスト通信側異常時:	緑色ランプ消灯
メモリバックアップ異常時:	緑色ランプ点滅 (遅い点滅)
モジュール構成異常時:	緑色ランプ点滅 (遅い点滅)
PLC 通信異常時:	緑色ランプ点滅 (遅い点滅)
電源投入直後のデータ収集時:	緑色ランプ点滅 (早い点滅)
- COM. PORT1

COM. PORT1 データの送受信時:	黄色ランプ点灯
----------------------	---------
- COM. PORT2/COM. PORT3

COM. PORT2/COM. PORT3 データの送受信時:	黄色ランプ点灯
---------------------------------	---------

A.4 製品仕様

■ 入 力

- 測定入力: 入力点数: 2 点 チャンネル間絶縁
(チャンネル 2 をリモート入力としても使用可能)
- 入力種類: • 低電圧入力グループ
 熱電対: K、J、T、S、R、E、B、N (JIS-C1602-1995)
 PLII (NBS)
 W5Re/W26Re (ASTM-E988-96)
 電圧 (低): 0～10 mV、0～100 mV、0～1 V
- 測温抵抗体入力グループ (3 線式)
 Pt100 (JIS-C1604-1997)
 JPt100 (JIS-C1604-1989、JIS-C1604-1981 の Pt100)
- 高電圧／電流入力グループ
 電圧 (高): 0～5 V、1～5 V、0～10 V
 電流入力: 0～20 mA、4～20 mA (入力インピーダンス: 250 Ω)
- 入力の種類は受注時指定固定
 -入力の種類は各 CH 独立に選択可
- 入力範囲: • 温度入力 (熱電対／測温抵抗体入力)

入力種類	入力範囲
K	-200～+1372 °C
J	-200～+1200 °C
T	-200～+400 °C
S	-50～+1768 °C
R	-50～+1768 °C
PLII	0～1390 °C
N	0～1300 °C
W5Re/W26Re	0～2300 °C
E	-200～+1000 °C
B	0～1800 °C
Pt100	-200～+850 °C
JPt100	-200～+600 °C

ただし、入力スケール上限～入力スケール下限の範囲内

- 電圧／電流入力
 プログラマブルレンジ
 入力スケール上限: 入力スケール下限～20000
 入力スケール下限: -20000～入力スケール上限
 ただし、スパンは 20000 以内

精 度 (周囲温度 23 °C ±2 °C において):

- 熱電対入力 (K、J、T、PLII、E)
 - 100 °C 未満: ±1.0 °C
 - 100 °C ~ +500 °C 未満: ±0.5 °C
 - 500 °C 以上: ± (0.1 % of Reading + 1digit)
- 熱電対入力 (R、S、N、W5Re/W26Re)
 - 50 °C ~ +1000 °C 未満: ±1.0 °C
 - 1000 °C 以上: ± (0.1 % of Reading + 1digit)
- 熱電対入力 (B)
 - 400 °C 未満: ±70.0 °C
 - 400 °C ~ 1000 °C 未満: ±1.0 °C
 - 1000 °C 以上: ± (0.1 % of Reading + 1digit)
- 測温抵抗体入力
 - 200 °C 未満: ±0.2 °C
 - 200 °C 以上: ± (0.1 % of Reading + 1digit)
- 電圧／電流入力
 - ± 0.1 % of スパン
- 冷接点温度補償精度
 - ±1.0 °C (周囲温度 23 °C ±2 °C)
 - 周囲温度 -10 ~ +50 °C にて ±1.5 °C 以内

サンプリング周期: 25 ms

最小指示分解能: 熱電対入力: 1 °C または 0.1 °C
 測温抵抗体入力: 1 °C または 0.1 °C
 電圧／電流入力: 1 ~ 0.0001 (プログラマブル)

測温抵抗体センサ電流: 約 1 mA

入力断線時の動作: 熱電対入力: アップスケール
 測温抵抗体入力: アップスケール
 電圧入力
 0 ~ 10 mV、0 ~ 100 mV: アップスケール
 0 ~ 1 V、0 ~ 5 V、1 ~ 5 V、0 ~ 10 V: 0 V 付近の値を指示
 電流入力
 0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA: 0 mA 付近の値を指示

信号源抵抗の影響: 0.25 µV/Ω (熱電対入力のみ)

許容入力導線抵抗の影響: 1 線あたり 10 Ω 以下 (測温抵抗体入力のみ)

入力デジタルフィルタ: 1 次遅れデジタルフィルタ
 時定数: 0.01 ~ 10.00 秒 (0.00 秒でフィルタ OFF)

PV バイアス: ±入力レンジスパン

ノーマルモード除去比 (NMRR): 60 dB 以上

CT 入力:	入力点数:	2 点
	サンプリング周期:	500 ms (データ更新周期)
	A/D 変換分解能:	10 bit 以上
	入力電流:	0.0～30.0 A (CTL-6-P-N)
		0.0～100.0 A (CTL-12-S56-10L-N)
	電流測定精度:	入力値の±5 %または±2 A いずれか大きい方の値

■ 出 力

出力点数: 2 点 入力と出力間、出力と電源間は絶縁されています。
出力の 2 点間は非絶縁です。

出力種類: 受注時指定固定 (各点独立選択可能)

- リレー接点出力

接点方式: 1a 接点

接点容量: AC 250 V 3 A (抵抗負荷)

電氣的寿命: 30 万回以上 (定格負荷)

- 電圧パルス出力

出力電圧: DC 0/12 V

許容負荷抵抗: 600 Ω以上

- 電流出力

出力種類: DC 0～20 mA、DC 4～20 mA

許容負荷抵抗: 600 Ω以下

出力分解能: 11 bit 以上

- 電圧出力

出力電圧: DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V

許容負荷抵抗: 1 kΩ以上

出力分解能: 11 bit 以上

■ 表 示

表示点数: 10 点

表示内容: 温度制御側

- 動作状態表示 [RUN/FAIL] (1 点)

正常動作中: 緑色ランプ点灯 (RUN)

異常時: 赤色ランプ点灯 (FAIL)

自己診断エラー時: 緑色ランプ点滅

- 通信状態表示 [RX/TX] (1 点)

送信時および受信時: 緑色ランプ点灯

- イベント表示 [EVENT1～4] (4 点)

設定により様々な状態を表示します。

主な表示内容: イベント 1 状態、イベント 2 状態、
総合イベント状態、出力状態、制御状態、
実行セグメント状態、タイムシグナル状態

-
- PLC/ホスト通信側
- 動作状態表示 [RUN、FAIL] (2 点)
 - 正常動作中: 緑色ランプ点灯 (RUN)
 - 異常時: 赤色ランプ点灯 (FAIL)
 - 電源投入後のデータ収集時: 緑色ランプ点滅 (RUN: 早い点滅)
 - 自己診断エラー時: 緑色ランプ点滅 (RUN: 遅い点滅)
 - PLC 通信環境設定モード時: 赤色ランプ点滅 (FAIL: 遅い点滅)
 - 通信状態表示 [COM. PORT1、COM. PORT2/3] (2 点)
 - COM. PORT1 送信時および受信時: 黄色ランプ点灯
 - COM. PORT2/3 送信時および受信時: 黄色ランプ点灯

■ 設 定

設定方法:	通信による設定
設定範囲:	入力範囲と同じ
設定分解能:	入力最小指示分解能と同じ

■ 制 御

制御点数:	2 点
制御の種類:	ブリリアント PID 制御 -正動作、逆動作に対応
付加機能:	オートチューニング機能 -出力リミッタ機能付き -出力変化率リミッタ付き
設定範囲:	比例帯: 温度入力: 0～入力スパン 電圧電流入力: 0.0～1000.0 % of 入力スパン (0 または 0.0 で二位置動作) 積分時間: 0.01～360.00 秒 または 0.1～3600.0 秒 (切換可能) 微分時間: 0.00～360.00 秒 または 0.0～3600.0 秒 (切換可能) (0.00 または 0.0 で微分時間 OFF: PI 動作)
制御応答指定パラメータ:	Slow、Medium、Fast
出力リミッタ上限:	-5.0～+105.0 %
出力リミッタ下限:	-5.0～+105.0 %
出力変化率リミッタ:	0.0～100.0 %/秒
時間比例出力周期:	0.2～50.0 秒
正／逆動作選択:	正動作、逆動作
ホット／コールドスタート選択:	ホット 1、ホット 2、コールド 1、コールド 2
オート／マニュアル切換:	オートモード (AUTO)、マニュアルモード (MAN)
マニュアル出力設定:	-5.0～+105.0 % ただし、実際の出力値は出力リミッタ範囲内です。

ホットスタート判断点:	0～入力スパン
PID/AT 切換:	PID 制御、オートチューニング (AT)
AT バイアス:	±入力スパン
リモート／ローカル切換	ローカルモード、リモートモード
PID 定数の設定方式:	レベル PID レベル PID 上限設定の位置によって 8 種類の PID パラメータが切り換えられます。 レベル 1～レベル 8 設定範囲: 入力レンジと同じ範囲 レベル 1≤レベル 2≤レベル 3≤……………≤レベル 7≤レベル 8 (レベル 8 の設定はスケール上限値で固定です)

■ イベント機能

イベント点数:	2 点／チャンネル
イベントの種類:	上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限入力値、下限入力値
付加機能:	待機動作、再待機動作 イベント遅延回数: 0～255 回
設定範囲:	上限偏差、下限偏差: -入力スパン～+入力スパン 上下限偏差: 0～入力スパン 範囲内: 0～入力スパン 上限入力値、下限入力値: 入力レンジ内
動作すきま:	0～入力スパン
イベント状態:	通信データとして出力

■ ヒータ断線警報 (HBA) 機能

HBA 点数:	2 点
設定範囲:	0.0～30.0 A (電流検出器が CTL-6-P-N の場合) 0.0～100.0 A (電流検出器が CTL-12-S56-10L-N の場合) 0.0 A: ヒータ断線警報 OFF
付加機能:	警報遅延回数設定: 1～255 回
HBA 状態:	通信データとして出力

■ 制御ループ断線警報 (LBA) 機能

LBA 点数:	2 点
LBA 時間:	1～7200 秒
LBA デッドバンド (LBD) 設定:	0～入力スパン
LBA 状態:	通信データとして出力

■ 総合イベント状態

イベント状態:	ビットデータを 0～31 の 10 進数で表現
バーンアウト:	bit 0
イベント 1 状態:	bit 1
イベント 2 状態:	bit 2
ヒータ断線警報 (HBA) 状態:	bit 3
制御ループ断線警報 (LBA) 状態:	bit 4

■ プログラム制御

プログラム設定:	レベル設定 (チャンネル毎の設定) セグメント時間 (チャンネル毎の設定)
設定範囲:	レベル: 主設定と同じ セグメント時間: 0.00～300.00 秒 (デフォルト) 0.0～3000.0 秒 0～30000 秒 0～30000 分 いずれか切換可
プログラム実行回数:	1～1000 回 (1000 回設定: 無限回実行)
時間精度:	± (0.01 % of Reading + 1digit)
パターン数:	最大 16 パターン (1 パターンあたり最大 16 セグメント) パターンリンク機能有
セグメント数:	最大 256 セグメント (16 パターン×16 セグメント)
プログラム運転開始モード:	ゼロスタート PV スタート 1 (時間固定) PV スタート 2 (時間短縮)
ホールド機能:	- プログラムの進行を停止または、開始させます。 - プログラム運転中にこの機能が有効になります。 - ホールド状態は、他の運転モード (FIX、MAN) にしても解除されません。
ステップ機能:	- プログラムの進行を 1 セグメント進めることができます。 (1 回毎に 1 セグメント進みます) - プログラム制御中にこの機能が有効になります。 - ホールド状態では、ステップ機能は働きません。
ウェイト機能:	測定値がプログラムの進行に追従しきれない場合、プログラムが次のセグメントへ移行するのを待機させます。 ウェイトゾーン設定範囲: 0～入力スパン (0 設定でウェイト機能 OFF) - ウェイトゾーンはパターンごとの設定 - ウェイト状態は通信で確認可能

-
- パターンエンド出力:** 出力点数: 2点
 パターンエンド出力時間: 0.00～300.00 秒または 0.00～300.00 分
 0 設定の場合、パターンエンド出力は OFF になりません。
 出力リセット:
 リセット状態に変更することで出力を OFF にできます。
- プログラムリピート時: 約 0.5 秒間出力 ON
 - プログラムリンク時: 最終パターン時 ON
 - 定置制御 (FIX) 時およびマニュアル制御 (MAN) 時パターンエンド出力は OFF になりますが、プログラム制御状態に戻すとタイムシグナル出力の状態はもとに復帰します。
- プログラム制御モード:**
- リセットモード (RESET 状態)
 制御を停止させ、セグメント番号を No. 1 に戻します。
 タイムシグナル出力、エンド出力を OFF にします。
 イベントは OFF になります。
 設定値はゼロになります。
 - プログラム制御モード (RUN 状態)
 プログラム制御を実行します。
 - 定置制御モード (FIX 状態)
 定置制御を実行します。
 - マニュアル制御モード (MAN 状態)
 手動での制御が可能になります。
- タイムシグナル出力:**
- 設定数: 16 (1 パターンあたり)
 開始セグメント: 1～16
 開始時間: 時間の設定単位は、セグメント時間の設定単位と同じ
 終了セグメント: 1～16
 (ただし、開始セグメントと同じか大きいこと)
 終了時間: 時間の設定単位は、セグメント時間の設定単位と同じ
- 必ず「開始セグメント・開始時間< 終了セグメント・終了時間」の設定を行ってください。この時間設定が逆転しているタイムシグナルの出力は動作しません。
 - 開始時間および終了時間を、セグメント時間より大きな値を設定してもセグメント時間と同じ値になります。
 - タイムシグナルを使用しない場合は、開始セグメント・開始時間と終了セグメント・終了時間を同じ設定にします。この場合、タイムシグナル出力は働きません。
 - ウェイト状態または、ホールド状態時タイムシグナル出力の状態は保持されます。
 - 定置制御 (FIX) 時、およびマニュアル制御 (MAN) 時タイムシグナル出力は OFF になりますがプログラム制御状態に戻すとタイムシグナルの状態はもとに復帰します。
 - オートチューニング実行時タイムシグナル出力は OFF になります。

■ 入力異常時の制御動作選択機能

機能:	制御状態において、入力異常時 (下限入力異常判断点 $\geq$ PV $\geq$ 上限入力異常判断点) にマニュアルモードに切り換える機能
動作選択:	上限、下限独立にマニュアル出力に切り換えるかを選択
設定範囲:	入力異常判断点 (上限): 入力スケール範囲内 入力異常判断点 (下限): 入力スケール範囲内 入力異常時の操作用出力値: $-5.0 \sim +105.0 \%$ (ただし、実際の出力値は出力リミッタ範囲内です。)

■ 制御の開始停止機能

機能:	開始停止動作は 2 チャネル同時となります。 制御停止状態での各機能および出力の動作は、電源 OFF 時と同様になります。 制御停止: 0 制御開始: 1
-----	--

■ PLC 通信

インターフェース:	EIA 規格 RS-422A 準拠 * EIA 規格 RS-232C 準拠 X-TIO-R モジュールの COM. PORT1 のみ注文時にいずれか指定 * COM. PORT2/COM. PORT3 は RS-422A 固定
接続方式:	RS-422A 全二重 4 線式マルチドロップ接続 RS-232C ポイントトゥポイント接続
同期方式:	調歩同期式
通信速度:	9600 bps、19200 bps、38400 bps 通信速度はスイッチで選択可能
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: 7 または 8 パリティビット: なし、奇数、偶数 (データ 8 ビットの場合は「なし」) ストップビット: 1 または 2 データビット構成はスイッチで選択可能
プロトコル:	- 三菱電機株式会社 MELSEC シリーズ専用プロトコル - ACPU 共通コマンド (A シリーズ、FX2N、FX2NC シリーズ) - WR: ワードデバイスのワード単位の読み出し - WW: ワードデバイスのワード単位の書き込み - AnA/AnUCPU 共通コマンド (AnA/QnA シリーズ、Q シリーズ) - QR: ワードデバイスのワード単位の読み出し - QW: ワードデバイスのワード単位の書き込み プロトコルはスイッチで選択可能

最大接続数: PLC の 1 つの通信ポートに対して X-TIO-R モジュール 4 台
[最大 240 CH]

■ ホスト通信 (モジュラーコネクタ側)

インターフェース: EIA 規格 RS-422A 準拠 *
EIA 規格 RS-232C 準拠
X-TIO-R モジュールの COM. PORT1 のみ注文時にいずれか指定
* COM. PORT2/COM. PORT3 は RS-422A 固定

接続方式: RS-422A 全二重 4 線式マルチドロップ接続
RS-232C ポイントトゥポイント接続

同期方式: 調歩同期式

通信速度: 2400 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
通信速度はスイッチで選択可能

データビット構成: スタートビット: 1
データビット: 7 または 8
MODBUS の場合は 8 ビットのみ
パリティビット: なし、奇数、偶数
ストップビット: 1
データビット構成はスイッチで選択可能

プロトコル: **● RKC 通信**
ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠
ポーリング／セレクトイング方式
誤り制御: 垂直パリティチェック (パリティビットありの場合)
水平パリティチェック (BCC チェック)
通信コード: JIS/ASCII 7 ビットコード

● MODBUS
伝送モード: Remote Terminal Unit (RTU) モード
ファンクションコード:
03H (保持レジスタ内容読み出し)
06H (単一保持レジスタへの書き込み)
08H (通信診断: ループバックテスト)
10H (複数保持レジスタへの書き込み)
エラーチェック方式:
CRC-16
エラーコード: 1: ファンクションコード不良
(サポートしないファンクションコードの指定)
2: 対応していないアドレスを指定した場合
3: ● 書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合
● データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が 1～125 の範囲を超えていた場合
RKC 通信または MODBUS はスイッチで選択可能

最大接続台数: RS-422A: ホストコンピュータの1つの通信ポートに対して
X-TIO-R モジュール 16 台 [最大 960 CH]
RS-232C: ホストコンピュータの1つの通信ポートに対して
X-TIO-R モジュール 1 台 [最大 60 CH]

■ ホスト通信 (ホスト通信端子側)

インターフェース: EIA 規格 RS-485 準拠

接続方式: 2 線式 半 2 重マルチドロップ接続

同期方式: 調歩同期式

通信速度: 2400 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
通信速度はスイッチで選択可能

データビット構成: スタートビット: 1
データビット: 7 または 8
MODBUS の場合は 8 ビットのみ
パリティビット: なし、奇数、偶数
ストップビット: 1
データビット構成はスイッチで選択可能

プロトコル:

- RKC 通信
 - ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠
 - ポーリング／セレクトイング方式
 - 誤り制御: 垂直パリティチェック (パリティビットありの場合)
水平パリティチェック (BCC チェック)
 - 通信コード: JIS/ASCII 7 ビットコード
- MODBUS
 - 伝送モード: Remote Terminal Unit (RTU) モード
 - ファンクションコード: 03H (保持レジスタ内容読み出し)
06H (単一保持レジスタへの書き込み)
08H (通信診断: ループバックテスト)
10H (複数保持レジスタへの書き込み)
 - エラーチェック方式: CRC-16
 - エラーコード: 1: ファンクションコード不良
(サポートしないファンクションコードの指定)
2: 対応していないアドレスを指定した場合
3: ● 書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合
● データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が 1～125 の範囲を超えていた場合

RKC 通信または MODBUS はスイッチで選択可能

最大接続台数: ホストコンピュータを含めて 31 台
(X-TIO-R モジュール 1 台に対して他のモジュール 29 台)

■ 自己診断機能

診断 (監視) 項目 (エラーコード):

エラー状態のビットデータを 0～255 の 10 進数で表現
メモリバックアップ異常: bit 0
内部通信異常: bit 2
調整データ異常: bit 3
入力 A/D 異常: bit 4
CT 入力 A/D 異常: bit 5
温度補償 A/D 異常: bit 6
(bit 1 および bit 7 は不使用)

■ 一般仕様

電 源: 電源電圧: DC 24 V
電源電圧範囲: DC 21.6 V～DC 26.4 V
消費電流: 最大 185 mA 以下／モジュール

絶縁抵抗: DC 500 V 20 MΩ以上 (各絶縁ブロック間)

耐 電 圧: AC 600 V 1 分間 (各絶縁ブロック間)

瞬停時の影響: 20 ms 以下の停電に対しては動作に影響しません。

停電時のデータ保護: 不揮発性メモリ (EEPROM) によるデータバックアップ
書き換え回数: 約 100 万回
データ記憶保持時間:
約 10 年

使用環境条件: 許容周囲温度: -10～+50 °C
許容周囲湿度: 5～95 %RH (結露がないこと)
絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa

■ 取付・構造

取付方法: DIN レールによる盤内取付

ケース色: ターミナルベース: 黒
モジュール本体: グレー

外形寸法: 40.5 (W) × 125.0 (H) × 110.0 (D) mm

質 量: 約 280 g

■ 規 格

安全規格:	UL:	UL61010-1
	cUL:	CAN/CSA-C22.2 No.61010-1
CE マーキング:	低電圧指令:	EN61010-1
		過電圧カテゴリ II、汚染度 2
		クラス II (強化絶縁)
	EMC 指令:	EN61326-1
RCM:		EN55011

付録 B. JIS/ASCII 7 ビットコード表

					b7	0	0	0	0	1	1	1	1
					b6	0	0	1	1	0	0	1	1
					b5	0	1	0	1	0	1	0	1
b5～b7	b4	b3	b2	b1		0	1	2	3	4	5	6	7
	0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	'	p
	0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
	0	0	1	0	2	STX	DC2	”	2	B	R	b	r
	0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
	0	1	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
	0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
	0	1	1	0	6	ACK	SYM	&	6	F	V	f	v
	0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
	1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
	1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
	1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
	1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
	1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	
	1	1	0	1	D	CR	GS	–	=	M	]	m	}
	1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
	1	1	1	1	F	SI	US	/	?	O	–	o	DEL

MEMO

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。

RKc 理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

ホームページ:
<http://www.rkcinst.co.jp/>

●本 社	〒146-8515	東京都大田区久が原 5-16-6	TEL (03) 3751-8111(代)	FAX (03) 3754-3316
●東北営業所	〒981-3341	宮城県黒川郡富谷町成田 2-3-3 成田ビル	TEL (022) 348-3166(代)	FAX (022) 351-6737
●埼玉営業所	〒349-1117	埼玉県久喜市南栗橋 1-13-2-101	TEL (0480) 55-1600(代)	FAX (0480) 52-1640
●長野営業所	〒388-8004	長野県長野市篠ノ井会 855-1 エーワンビル	TEL (026) 299-3211(代)	FAX (026) 299-3302
●名古屋営業所	〒451-0035	名古屋市西区浅間 1-1-20 クラウチビル	TEL (052) 524-6105(代)	FAX (052) 524-6734
●大阪営業所	〒532-0003	大阪市淀川区宮原 4-5-36 セントラル新大阪ビル	TEL (06) 4807-7751(代)	FAX (06) 6395-8866
●広島営業所	〒733-0007	広島県広島市西区大宮 1-14-1 宮川ビル	TEL (082) 238-5252(代)	FAX (082) 238-5263
●九州営業所	〒862-0924	熊本県熊本市中央区帯山 6-7-120	TEL (096) 385-5055(代)	FAX (096) 385-5054
●茨城事業所	〒300-3595	茨城県結城郡八千代町佐野 1164	TEL (0296) 48-1073(代)	FAX (0296) 49-2839

技術的なお問い合わせは、カスタマサービス専用電話 TEL (03) 3755-6622 をご利用ください。