



Ethernet 通信変換器

COM-ML-1

[SRZ 対応版]

取扱説明書

ご使用前に

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。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 - 本製品を使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
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - 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。

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。

- Ethernet は米国 Xerox Corp. の登録商標です。
- 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。

安全上のご注意

■ 図記号について

この取扱説明書は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を防止するために、いろいろな図記号を使用しています。その図記号と意味は、つぎのようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告

：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。



注意

：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、この記号を使用しています。



警告

- 本製品の故障や異常によるシステムの重大な事故を防ぐため、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、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 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、配線の長さにかかわ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、重大な傷害や事故が起こる可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本製品に備えられている保護が損なわれる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品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、十分な遮断容量のある適切な過電流保護デバイス (ヒューズやサーキットブレーカーなど) によって回路保護を行ってください。
- 本製品の故障によって、制御不能になったり、警報出力が出なくなったりすることで、本製品に接続されている機器に危険を及ぼす恐れがあります。本製品が故障しても安全に使用できるように、最終製品に対して適切な対策を行ってください。
- 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利用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 不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 OFF にし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。
- 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。

廃棄について

本製品を廃棄する場合には、各地方自治体の産業廃棄物処理方法に従って処理してください。

本書の表記について

■ 図記号について

 **重要** : 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。

■ 省略記号について

説明の中で、アルファベットで省略して記載している名称があります。

| 省略記号 | 名称 | 省略記号 | 名称 |
|------|---------------|----------|------------|
| PV | 測定値 | TC (入力) | 熱電対 (入力) |
| SV | 設定値 | RTD (入力) | 測温抵抗体 (入力) |
| MV | 操作出力値 | V (入力) | 電圧 (入力) |
| AT | オートチューニング | I (入力) | 電流 (入力) |
| ST | スタートアップチューニング | HBA | ヒータ断線警報 |
| OUT | 出力 | CT | 電流検出器 |
| DI | デジタル入力 | LBA | 制御ループ断線警報 |
| DO | デジタル出力 | LBD | LBA デッドバンド |

関連する説明書の構成について

本製品に関連する説明書は、本書を含め、全部で 5 種類あります。お客様の用途に合わせて、関連する説明書も併せてお読みください。なお、各説明書は当社ホームページからダウンロードできます。

ホームページアドレス: <https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>

| 名 称 | 管理番号 | 記載内容 |
|--------------------------------|--------------------|--|
| COM-ML-1 [SRZ 対応版] 設置・配線取扱説明書 | IMR02E13-J0 | 製品本体に同梱されています。 設置・配線について説明しています。 |
| COM-ML-1 [SRZ 対応版] 簡易取扱説明書 | IMR02E14-J0 | 製品本体に同梱されています。 取扱手順、通信設定、IP アドレス設定および PLC 通信環境設定について説明しています。 |
| COM-ML-1 [SRZ 対応版] ホスト通信データ一覧 | IMR02E15-J0 | 製品本体に同梱されています。 ホスト通信データ項目を一覧にまとめたものです。 |
| COM-ML-1 [SRZ 対応版] PLC 通信データ一覧 | IMR02E16-J0 | 製品本体に同梱されています。 PLC 通信データ項目を一覧にまとめたものです。 |
| COM-ML-1 [SRZ 対応版] 取扱説明書 | IMR02E17-J2 | 本書です。 設置・配線の方法、通信設定、プロトコル、通信データ、トラブル時の対処方法、および製品仕様等について説明しています。 |



取扱説明書は必ず操作を行う前にお読みいただき、必要なときいつでもお読みいただけるよう大切に保管してください。

目次

ページ

| | |
|-----------------------------|-----------|
| ご使用の前に | |
| 輸出貿易管理令に関するご注意 | |
| 安全上のご注意 | i-1 |
| ■ 図記号について | i-1 |
| 警告 | i-1 |
| 注意 | i-2 |
| 廃棄について | i-2 |
| 本書の表記について | i-3 |
| ■ 図記号について | i-3 |
| ■ 省略記号について | i-3 |
| 関連する説明書の構成について | i-4 |
| | |
| 1. 概 要 | 1 |
| 1.1 現品の確認 | 2 |
| 1.2 型式コード | 3 |
| 1.3 各部の名称 | 4 |
| | |
| 2. 取扱手順 | 6 |
| | |
| 3. 取 付 | 7 |
| 3.1 取付上の注意 | 7 |
| 3.2 外形寸法 | 9 |
| 3.3 DIN レールへの取付 | 9 |
| 3.4 ネジ取付 | 11 |
| | |
| 4. 配 線 | 12 |
| 4.1 配線上の注意 | 12 |
| 4.2 端子構成 | 13 |
| 4.3 Ethernet との接続 | 14 |
| 4.4 ホストコンピュータとの接続 | 16 |
| 4.4.1 RS-422A で接続する場合 | 16 |
| 4.4.2 RS-485 で接続する場合 | 18 |
| 4.4.3 ローダ通信で接続する場合 | 20 |

| | ページ |
|---|-----|
| 5. ホスト通信設定..... | 21 |
| 5.1 アドレス設定 | 21 |
| 5.2 ディップスイッチ設定 | 22 |
| 6. 機能モジュールの通信設定..... | 23 |
| 6.1 機能モジュールのアドレス設定..... | 23 |
| 6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて | 24 |
| 6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて..... | 25 |
| 6.4 Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネルについて | 26 |
| 7. IP アドレス設定..... | 27 |
| 7.1 ホスト通信での設定..... | 27 |
| 7.2 ローダ通信での設定..... | 28 |
| 7.3 IP アドレスのデフォルト設定..... | 31 |
| 7.4 その他通信データの設定 | 32 |
| 8. MODBUS/TCP プロトコル..... | 33 |
| 8.1 メッセージ構成..... | 33 |
| 8.2 ファンクションコード | 34 |
| 8.3 サーバ (COM-ML) のレスポンス | 35 |
| 8.4 メッセージフォーマット | 36 |
| 8.4.1 レジスタ内容の読み出し [03H]..... | 36 |
| 8.4.2 単一レジスタへの書き込み [06H] | 38 |
| 8.4.3 複数レジスタへの書き込み [10H] | 39 |
| 8.5 データ取り扱い上の注意 | 41 |
| 8.6 メモリエリアデータの使い方 | 42 |
| 9. 通信データ一覧..... | 46 |
| 9.1 通信データ一覧の見方 | 46 |
| 9.2 COM-JL の通信データ | 48 |
| 9.3 Z-TIO モジュールの通信データ | 53 |
| 9.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ | 76 |
| 9.5 Z-DIO モジュールの通信データ | 78 |
| 9.6 Z-CT モジュールの通信データ | 83 |

| | ページ |
|--|-----|
| 10. PLC 通信 (MAPMAN) | 86 |
| 10.1 PLC 通信環境設定 | 86 |
| 10.2 データ転送について | 91 |
| 10.2.1 PLC 通信データ転送 | 91 |
| 10.2.2 データ転送手順 | 96 |
| 10.2.3 データ取扱上の注意 | 98 |
| 10.2.4 Zeal を使用してレジスタアドレスを設定する | 99 |
| 10.3 PLC 通信データマップ | 102 |
| 10.3.1 データマップの見方 | 102 |
| 10.3.2 データマップ一覧 (COM-ML, Z-TIO, Z-DIO モジュール) | 104 |
| 10.3.3 データマップ一覧 (Z-CT モジュール) | 113 |
| 10.4 使用例 | 114 |
| 10.4.1 取扱手順 | 114 |
| 10.4.2 システム構成 | 115 |
| 10.4.3 SRZ ユニット設定 | 117 |
| 10.4.4 ローダ通信の接続 | 118 |
| 10.4.5 PLC との接続 | 118 |
| 10.4.6 IP アドレス、PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定 | 119 |
| 10.4.7 PLC 設定 | 129 |
| 10.4.8 初期設定 | 130 |
| 10.4.9 データ設定 | 131 |
| | |
| 11. トラブルシューティング | 133 |
| | |
| 12. 仕 様 | 140 |
| | |
| 付録.ホスト通信プロトコル | 144 |
| A.1 通信上の注意 | 144 |
| A.2 RKC 通信プロトコル | 146 |
| A.2.1 ポーリングの手順 | 146 |
| A.2.2 セレクティング手順 | 152 |
| A.2.3 通信データの構造 | 157 |
| A.3 MODBUS プロトコル | 159 |
| A.3.1 メッセージ構成 | 159 |
| A.3.2 ファンクションコード | 160 |
| A.3.3 信号伝送モード | 160 |
| A.3.4 スレーブの応答 | 161 |
| A.3.5 CRC-16 の算出 | 162 |
| A.3.6 レジスタの読み出しと書き込み | 165 |
| A.3.7 データ取り扱い上の注意 | 169 |
| A.3.8 メモリエリアデータの使い方 | 170 |

MEMO

1. 概要

Ethernet 通信変換器 COM-ML-1 [SRZ 対応版] (以下 COM-ML と称す) は、当社モジュールタイプ調節計 SRZ を Ethernet [MODBUS/TCP または PLC 通信 (MAPMAN)] に接続するための通信変換器です。本章では、本製品の主な特長、現品の確認、型式コード、およびシステム構成等について説明しています。

- Ethernet [MODBUS/TCP]

Ethernet の TCP/IP プロトコル上に、MODBUS プロトコルを実装したオープンフィールドネットワークです。データ要求側を「クライアント」(コンピュータなど) と呼び、データ応答 (供給) 側を「サーバ」(COM-ML) と呼びます。

- Ethernet [PLC 通信 (MAPMAN)]

Ethernet を通じて COM-ML とプログラマブルコントローラ通信 (以下 PLC 通信と称す) を行います。

- ホスト通信

RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠) または MODBUS でホストコンピュータとの送受信ができます。

- Ethernet 通信の変更

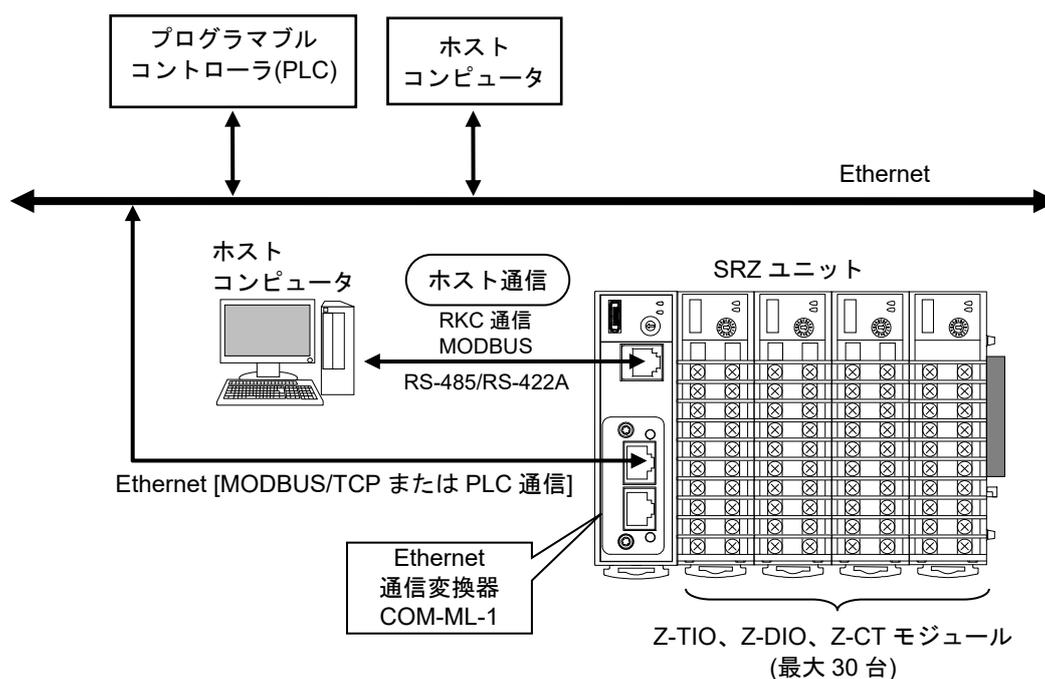
MODBUS/TCP と PLC 通信 (MAPMAN) は、注文時に指定するか、ホスト通信またはローダ通信での変更が可能です。

- 機能モジュール

COM-ML は SRZ の機能モジュール (Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュール、Z-CT モジュール) と連結して、多点の温度制御システムを構築できます。また、本書では COM-ML と SRZ を連結したものを SRZ ユニットと呼びます。

1 台の COM-ML で SRZ 機能モジュールを最大 30 台まで接続できます。

(接続可能モジュール: Z-TIO、Z-DIO、Z-CT)



1.1 現品の確認

ご使用前に、以下の確認をしてください。

- 型式コード
- 外観 (ケース、前面部、端子部等) にキズや破損がないこと
- 付属品が揃っていること (詳細は、下記参照)

| 付 属 品 | 数 量 | 備 考 |
|---|-----|--|
| <input type="checkbox"/> COM-ML-1 [SRZ 対応版] 設置・配線取扱説明書 (IMR02E13-J□) | 1 | 本体同梱 |
| <input type="checkbox"/> COM-ML-1 [SRZ 対応版] 簡易取扱説明書 (IMR02E14-J□) | 1 | 本体同梱 |
| <input type="checkbox"/> COM-ML-1 [SRZ 対応版] ホスト通信データ一覧 (IMR02E15-J□) | 1 | 本体同梱 |
| <input type="checkbox"/> COM-ML-1 [SRZ 対応版] PLC 通信データ一覧 (IMR02E16-J□) | 1 | 本体同梱 |
| <input type="checkbox"/> 連結コネクタカバー KSRZ-517A | 2 | 本体同梱 |
| <input type="checkbox"/> 電源端子カバー KSRZ-518A | 1 | 本体同梱 |
| <input type="checkbox"/> COM-ML-1 [SRZ 対応版] 取扱説明書 (IMR02E17-J2) | 1 | 本書 (別売り) 当社ホームページからもダウンロードできます。 ホームページアドレス: https://www.rkcinst.co.jp/download-center/ |

 付属品の不足などがありましたら、当社営業所または代理店までご連絡ください。

■ 周辺アクセサリ (別売り)

| 内 容 | 数 量 | 備 考 |
|--|-----|---|
| <input type="checkbox"/> エンドプレート DEP-01 | 2 | DIN レールでの SRZ 固定用 |
| <input type="checkbox"/> 通信変換器 COM-K2-1 | 1 | ローダ通信用 (オプション: ローダ通信ケーブル付き) |
| <input type="checkbox"/> 通信ケーブル (W-BF-01-□、□: ケーブル長) [ケーブル標準長: 3000 mm] | 1 | ホスト通信用 端末処理: モジュラーコネクタ ↔ Y ラグ |
| <input type="checkbox"/> 通信ケーブル (W-BF-02-□、□: ケーブル長) [ケーブル標準長: 3000 mm] | 1 | ホスト通信用 端末処理: モジュラーコネクタ ↔ モジュラーコネクタ |
| <input type="checkbox"/> 通信ケーブル (W-BF-28-□、□: ケーブル長) [ケーブル標準長: 3000 mm] | 1 | ホスト通信用 端末処理: モジュラーコネクタ ↔ D-sub 9 ピンコネクタ |

1.2 型式コード

お手元の製品がご希望のものか、つぎの型式コード一覧でご確認ください。

万一、ご希望された仕様と異なる場合がございますら、当社営業所または代理店までご連絡ください。

COM- ML - 1 □ * 02 / □ □ □ □
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) ネットワーク

1: MODBUS/TCP

(2) ホスト通信

4: RS-422A

5: RS-485

(3) 対応機種

02: SRZ

(4) 出荷時設定 (通信プロトコル指定)

なし: 通信プロトコル指定の出荷時設定なし *

1: 通信プロトコル指定の出荷時設定あり

(5) ホスト通信プロトコル

なし: 出荷時設定なしの場合は指定不要

1: RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠)

2: MODBUS

(6) ネットワーク通信プロトコル

なし: 出荷時設定なしの場合は指定不要

1: MODBUS/TCP

5: MAPMAN (三菱電機製 QnA 互換 3E フレーム/SLMP ASCII)

6: MAPMAN (三菱電機製 QnA 互換 3E フレーム/SLMP バイナリ)

(7) 対応チャンネル数 (MAPMAN [PLC 通信] のみ)

なし: 出荷時設定なしの場合は指定不要

A: 16 チャンネル

B: 32 チャンネル

C: 48 チャンネル

D: 64 チャンネル

* 「通信プロトコル指定の出荷時設定なし」のときの出荷時設定

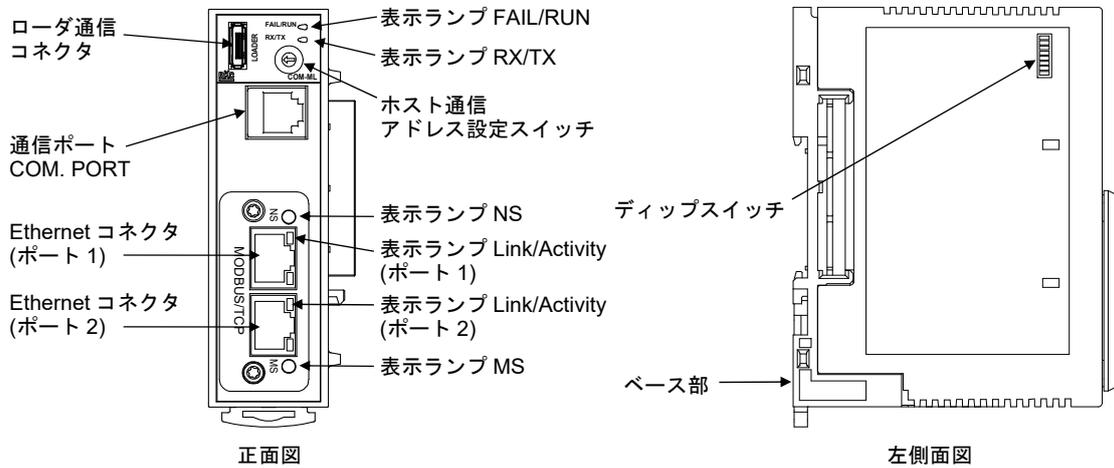
ホスト通信プロトコル: RKC 通信

ネットワーク通信プロトコル: MODBUS/TCP

対応チャンネル数: 64 チャンネル

1.3 各部の名称

■ 本 体



● 表示ランプ

| | | |
|---|---|--|
| FAIL/ RUN [緑または赤] | <ul style="list-style-type: none"> 正常動作中: IP アドレスのデフォルト設定中: 軽故障発生中: 重故障発生中: | <ul style="list-style-type: none"> 緑ランプ点灯 (RUN) 緑ランプ点滅 (RUN) 緑ランプ点滅 (FAIL) 赤ランプ点灯 (FAIL) |
| RX/TX [緑] | ホスト通信のデータ送受信時: | 点灯 |
| NS (ネットワークステータス) [緑または赤] | <ul style="list-style-type: none"> 電源 OFF または IP アドレス未設定: 通信中またはアイドル状態: (PLC 通信時は、緑ランプ点滅) コネクション待機中: IP アドレスの重複または致命的なエラー: 通信タイムアウト: | <ul style="list-style-type: none"> 消灯 緑ランプ点灯 緑ランプ点滅 赤ランプ点灯 赤ランプ点滅 |
| LINK/Activity (ポート 1/ポート 2) [緑、黄] | <ul style="list-style-type: none"> リンクなし/非通信状態: 100 Mbps リンク確立中: 100 Mbps データ通信中: 10 Mbps リンク確立中: 10 Mbps データ通信中: | <ul style="list-style-type: none"> 消灯 緑ランプ点灯 緑ランプ早い点滅 黄ランプ点灯 黄ランプ早い点滅 |
| MS (モジュールステータス) [緑または赤] | <ul style="list-style-type: none"> 電源 OFF: 正常動作中: 重大な欠陥: 回復可能な欠陥: | <ul style="list-style-type: none"> 消灯 緑ランプ点灯 赤ランプ点灯 赤ランプ点滅 |

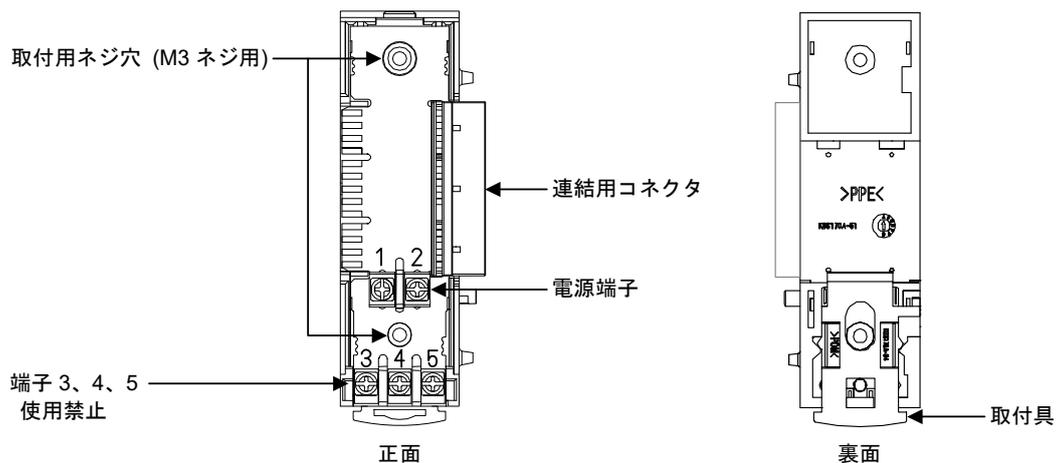
● 通信ポート (モジュラーコネクタ) および通信コネクタ

| | |
|--------------------------------|--|
| COM. PORT | ホストコンピュータまたはオペレーションパネルと接続するための通信ポートです。 [RS-485 または RS-422A] |
| ローダ通信コネクタ | ローダ通信を行う場合に、通信変換器、パソコンと接続するためのコネクタです。 |
| Ethernet コネクタ (ポート 1/ポート 2) | Ethernet と接続するためのコネクタです。 |

● スイッチ

| | |
|-----------------|---|
| ホスト通信アドレス設定スイッチ | ホスト通信のユニットアドレスを設定します。 |
| ディップスイッチ | <ul style="list-style-type: none"> ホスト通信の通信速度および通信プロトコルを設定します。 ディップスイッチ設定の有効/無効を設定します。 IPアドレスのデフォルト設定動作を設定します。 |

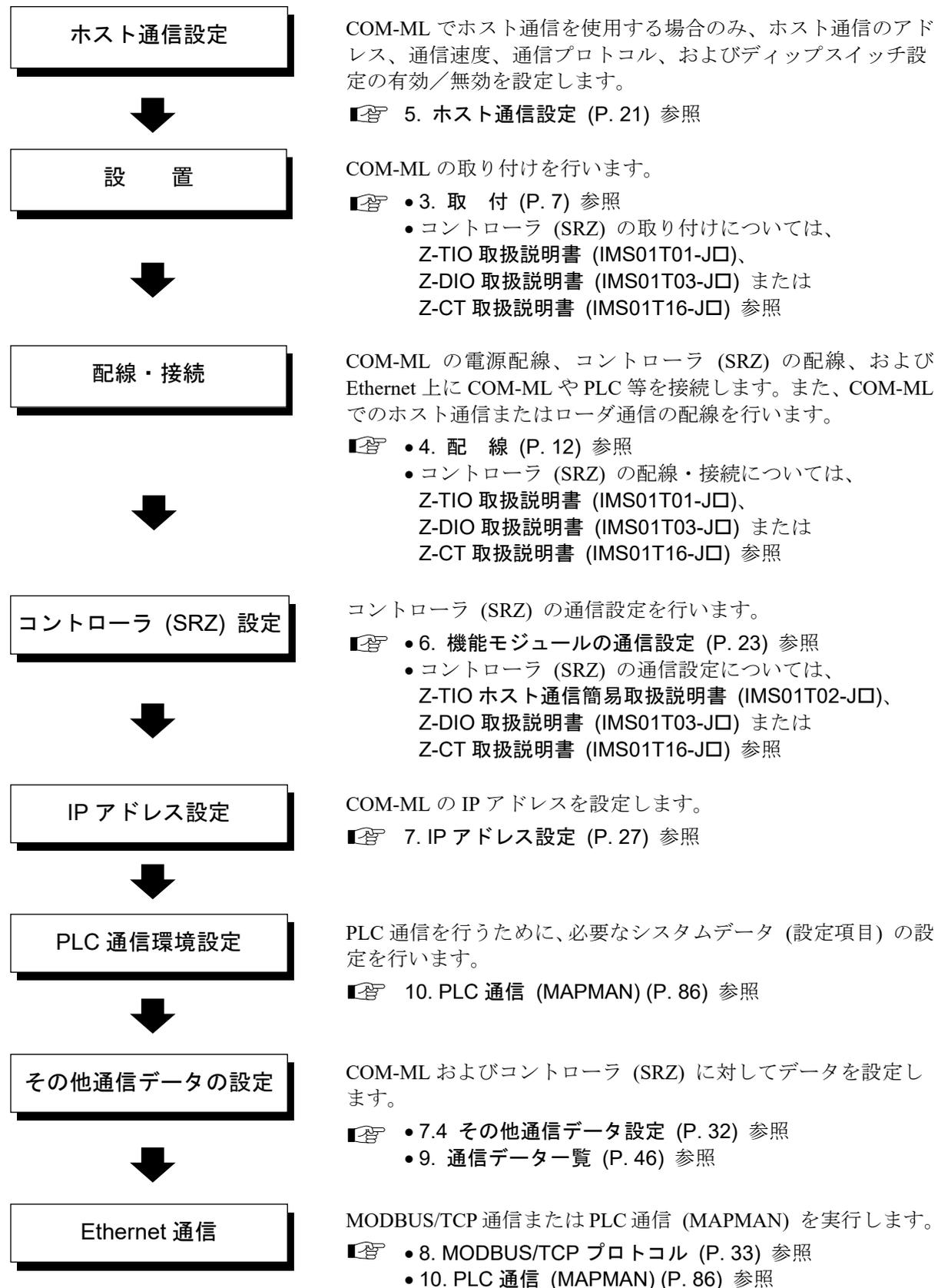
■ ベース部



| 取付用ネジ穴 (M3 ネジ用) | パネルなどに、ベースを固定するためのネジ穴です。 M3 ネジはお客様で用意してください。 | | | | | | |
|-----------------|---|------|-----|---|-------------|---|-------------|
| 連結用コネクタ | 機能モジュールを連結するためのコネクタです。 | | | | | | |
| 電源端子 | COM-ML および連結されている機能モジュールに電源を供給するための端子です。 <table border="1" data-bbox="651 1384 1109 1496"> <thead> <tr> <th>端子番号</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DC 24 V (+)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DC 24 V (-)</td> </tr> </tbody> </table> | 端子番号 | 信号名 | 1 | DC 24 V (+) | 2 | DC 24 V (-) |
| 端子番号 | 信号名 | | | | | | |
| 1 | DC 24 V (+) | | | | | | |
| 2 | DC 24 V (-) | | | | | | |
| 端子 3、4、5 | COM-ML では使用しません。(使用禁止)  重要 COM-ML と機能モジュールを連結して使用する場合は、機能モジュールの端子 3、4、5 も使用しないでください。 | | | | | | |
| 取付具 | COM-ML を DIN レールに固定します。 また、連結したモジュールを固定します。 | | | | | | |

2. 取扱手順

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. 取 付

本章では、取付上の注意、外形寸法、取付方法などについて説明しています。



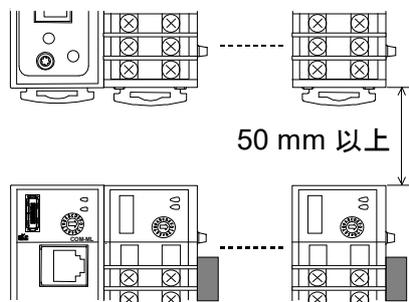
感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

3.1 取付上の注意

- (1) 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください。
 - 許容周囲温度: $-10\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 許容周囲湿度: $5\sim95\text{ \%RH}$ (絶対湿度: MAX.W.C 29.3 g/m^3 dry air at 101.3 kPa)
 - 設置環境条件: 屋内使用
高度 2000 m まで
- (2) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。
 - 温度変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
 - 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
 - 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
 - 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
 - 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
 - 冷暖房の空気が直接あたる場所
 - 直射日光の当たる場所
 - 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所
- (3) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。
 - 熱がこもらないように、通風スペースを十分にとってください。
 - 配線、保守、耐環境を考慮し、機器の上下は 50 mm 以上のスペースを確保してください。
 - 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
 - 周囲温度が $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。ただし、冷却した空気が本機器に直接当たらないようにしてください。
 - 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。
 - 高圧機器: 同じ盤内での取り付けはしないでください。
 - 動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。
 - 動力機器: できるだけ離して取り付けてください。
 - 水平に取り付けてください。傾けた取り付けは、誤動作の原因になります。

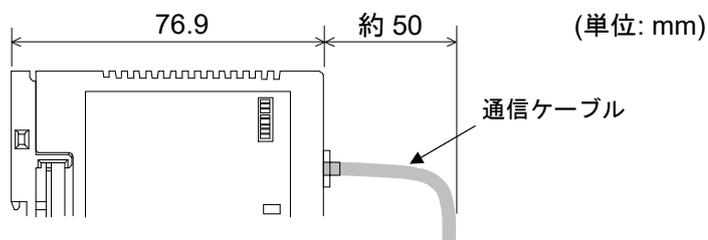
- モジュール上下間の取付間隔

モジュール本体の取り付けや取り外し時には、モジュール本体を少し斜めにする必要があるため、モジュールの上下間に 50 mm 以上のスペースを確保してください。

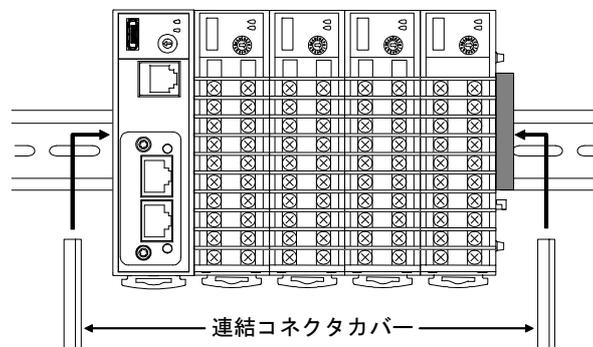


- 通信ケーブル取付時の奥行き

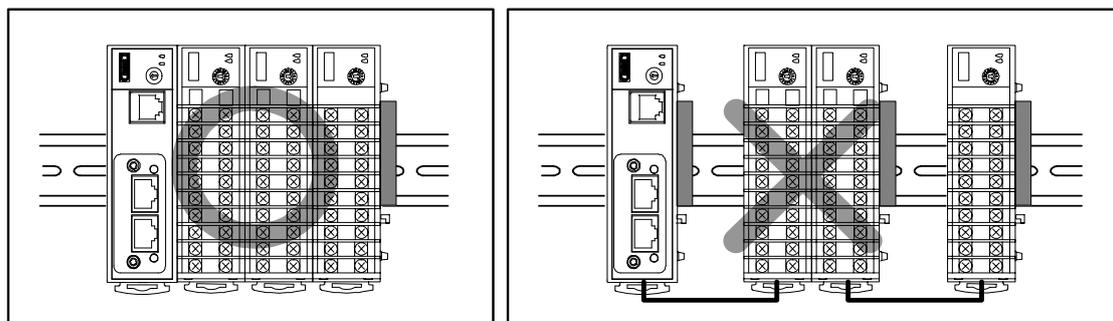
通信ケーブルの配線スペースを考慮して、取り付けてください。



- コネクタ接点保護のため、必ずカバーを両端のモジュールに取り付けてください。

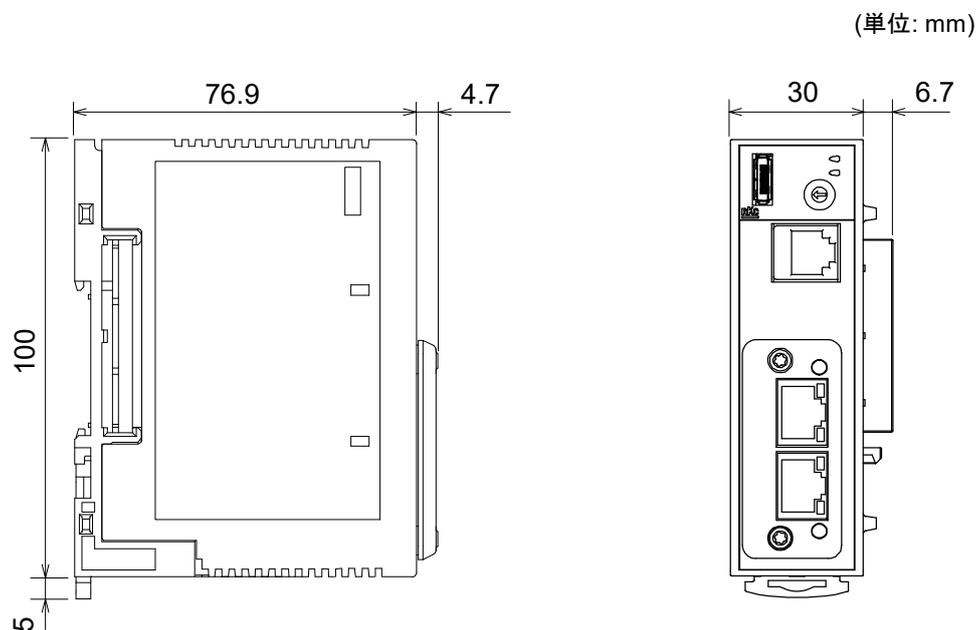


- COM-ML と SRZ 機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) は、必ず連結して使用してください。



(4) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

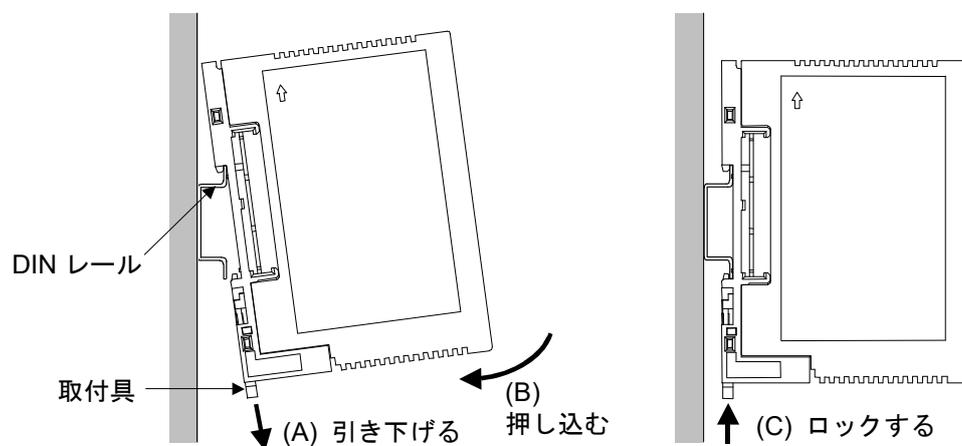
3.2 外形寸法



3.3 DIN レールへの取付

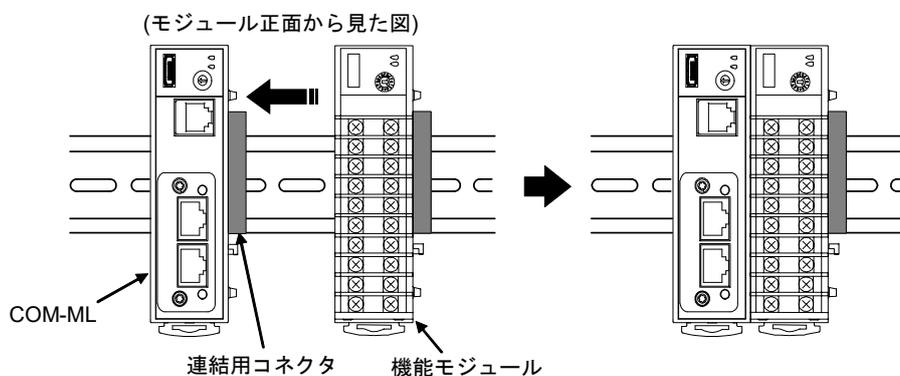
■ 取付方法

1. 取付具を引き下げ (A)、裏面のツメを DIN レールの上側に引っかけてから、矢印の方向に押し込みます (B)。
2. 取付具を押し込んで、DIN レールから外れないようにロックします (C)。



■ モジュール連結方法

1. 機能モジュールを DIN レールに取り付けます。モジュールをスライドさせて、連結用コネクタでモジュールを接続します。

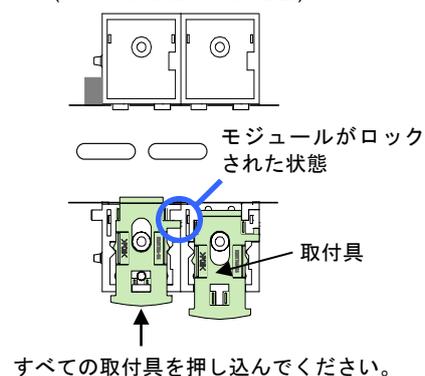


2. 機能モジュールの取付具を押し込んで、DIN レールから外れないようにロックします。このとき、連結したモジュールが同時にロックされます。

 モジュール連結後、コネクタ接点保護のため、連結コネクタカバーを両端のモジュールに取り付けます。(P.8 参照)

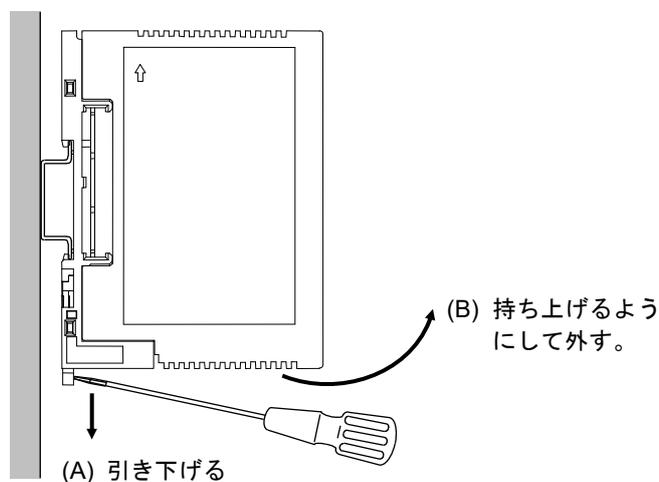
 別売りのエンドプレート (DEP-01) をモジュール本体の両端に取り付けると、SRZ ユニットが固定できます。

(ベース部裏面から見た図)



■ 取り外し方法

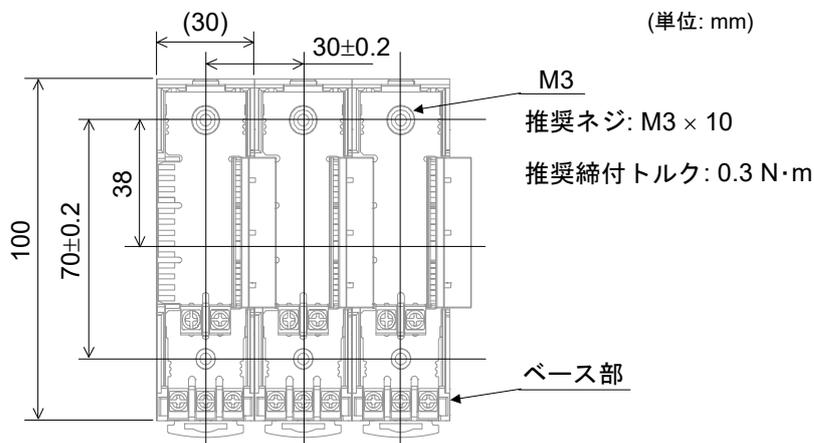
1. 電源を OFF にします。
2. 配線を外します。
3. マイナスドライバーなどで取付具を引き下げてから (A)、下側から機器を持ち上げるようにして外します (B)。



3.4 ネジ取付

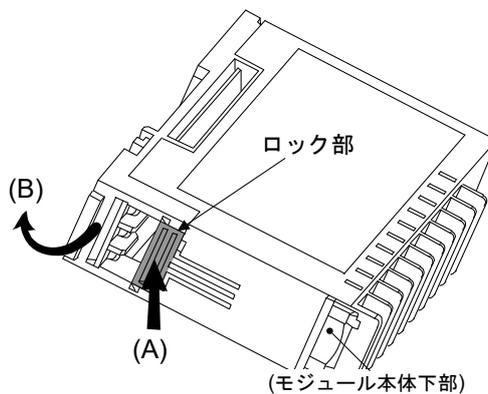
■ 取付方法

1. 下記の穴加工寸法を参照して、ベース部の取付場所を確保します。

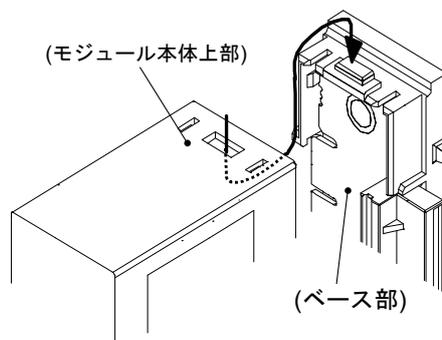


連結取付時の穴加工寸法

2. ロック部を押した状態で(A)、モジュール本体からベース部を取り外します(B)。



3. ベース部を連結してから、取付具を押し込んで、ベース部どうしをロックします。(P. 10 参照)
4. M3 ネジでベース部を取付位置に固定します。ネジはお客様で用意してください。
5. モジュール本体をベース部に取り付けます。



4. 配線

本章では、配線上の注意、端子配列などについて説明しています。

4.1 配線上の注意



警告

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。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

- 通信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、スイッチ等を取り付けると、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ついストしたうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様の製品では、電源に SELV 回路 (IEC 60950-1) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 - 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 8 A) するもの
- COM-ML と連結したモジュールの電源供給は、いずれか一つのモジュールまたは COM-MLで行ってください。連結したモジュールおよび COM-ML 間では、電源が相互に接続されています。
- 電源は、連結したモジュール (COM-ML 含む) の消費電力の総和に対応できるものを選定してください。また、電源 ON 時の突入電流値にも対応できるものを選定してください。

消費電力 (最大負荷時): 最大 120 mA (DC 24 V 時)

突入電流: 12 A 以下

- ベース部の電源端子の配線には、端子間絶縁のため、必ず指定の圧着端子を使用してください。

端子ネジサイズ: M3 × 7 (5.8 × 5.8 角座付き)

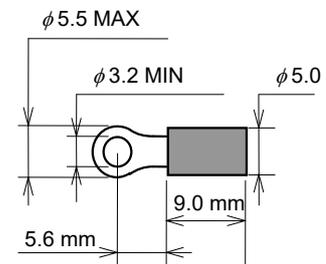
推奨締めトルク: 0.4 N·m

適用線材: 0.25~1.65 mm² 以下の単線または撚り線

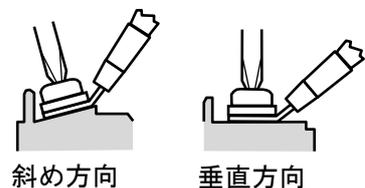
指定圧着端子: 絶縁付き丸形端子 V1.25-MS3

日本圧着端子製造 (株) 製

- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。

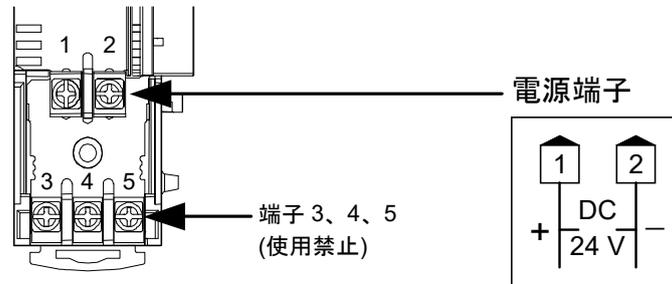


本機器の端子ネジを締め付ける際には、右図のように角度に注意してください。また、過大なトルクでの締め付けは、ネジ山が潰れる原因となるので注意してください。(機能モジュールのみ)



4.2 端子構成

COM-ML ベース部の端子構成を以下に示します。



重要

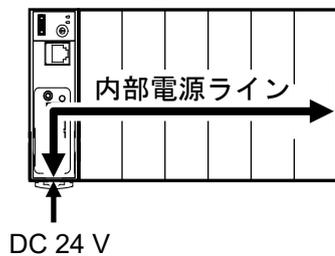
COM-ML と機能モジュールを連結して使用する場合は、端子 3、4、5 は使用しません。
端子 3、4、5 には何も接続しないでください。
機能モジュールの端子 3、4、5 も使用しないでください。

■ 配線方法

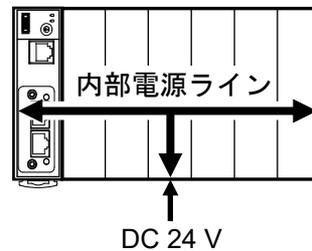
COM-ML と機能モジュールを連結して使用する場合は、いずれか一つのモジュールに電源を配線します。電源を配線したモジュールから、他のモジュールへ電源が供給されます。

[配線例]

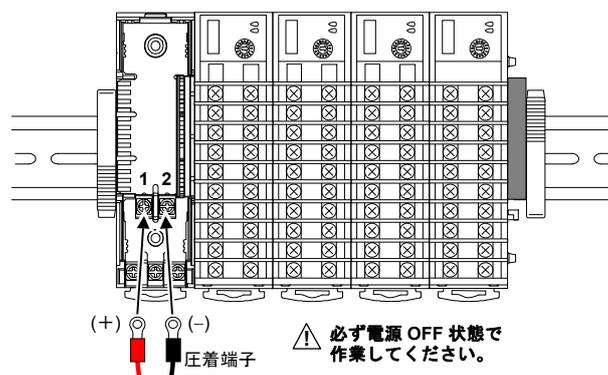
COM-ML へ電源を供給した場合



機能モジュールへ電源を供給した場合



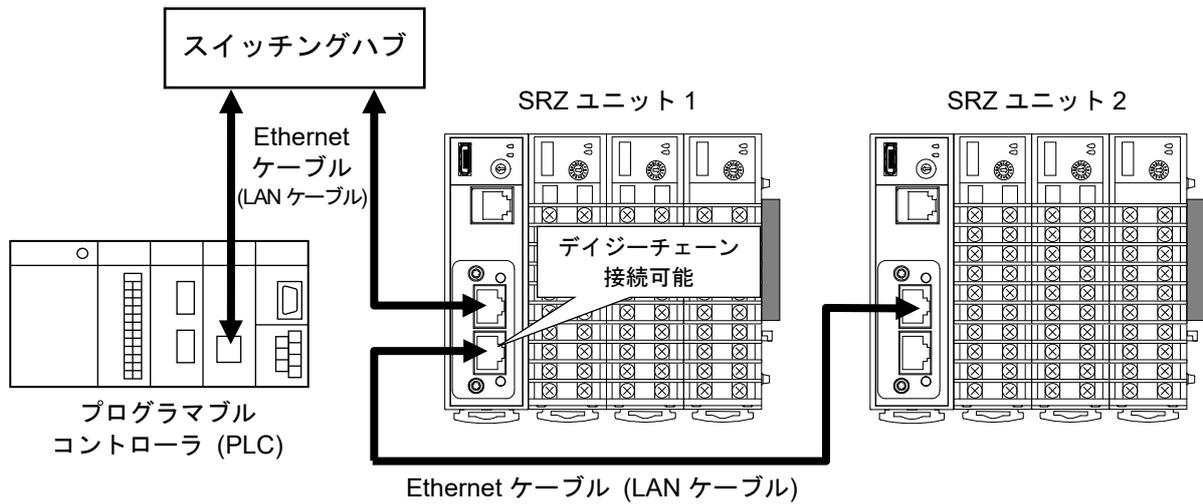
1. 電源を配線するモジュールの本体を取り外します。
2. プラスドライバーで、電源端子に圧着端子を取り付けます。プラス (+)、マイナス (-) を間違えないように取り付けてください。



3. 本体をベース部に戻して、配線終了です。

■ 接続例

市販の Ethernet ケーブル (LAN ケーブル) で接続できます。Ethernet ケーブル (LAN ケーブル) はお客様で用意してください。



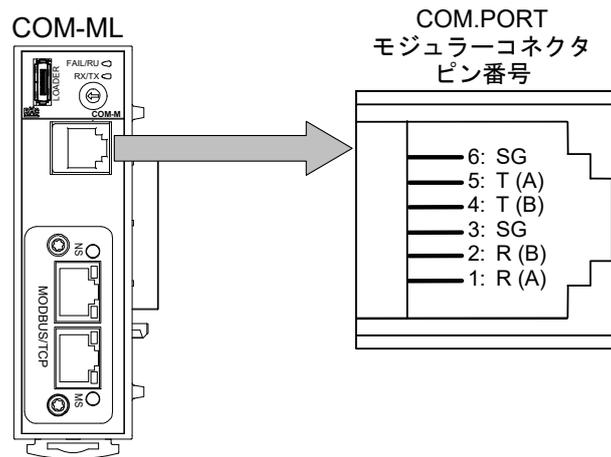
-  Ethernet ケーブル (LAN ケーブル) は、ストレートケーブル、クロスケーブルのいずれでも使用できます。
-  Ethernet 上での SRZ ユニットの識別は、各ユニットに接続している COM-ML の IP アドレスで行います。複数の SRZ ユニットを使用する場合は、ユニットごとに異なる IP アドレスを設定してください。

4.4 ホストコンピュータとの接続

ホストコンピュータを使って COM-ML およびコントローラ (SRZ) のデータを設定する場合や、オペレーションパネルを使用する場合の接続について説明します。

4.4.1 RS-422A で接続する場合

■ コネクタピン構成



■ 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 |

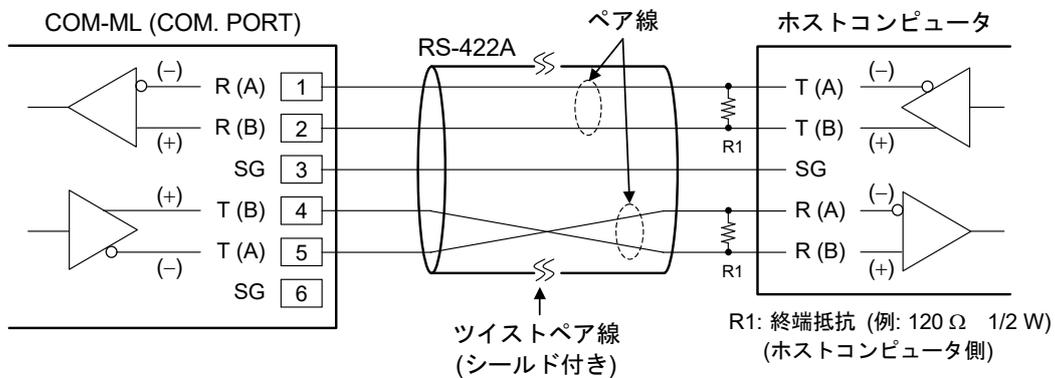


COM-ML に接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。

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)

■ 配線内容



重要

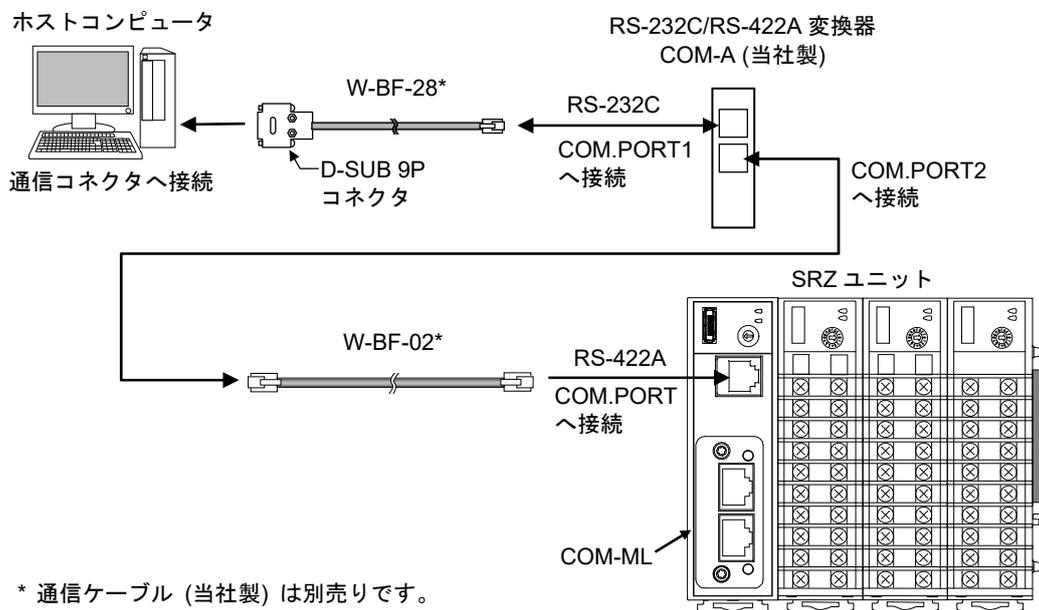
使用環境や通信距離によって、通信エラーが頻繁に発生する場合は、COM-ML と相手機器のそれぞれに終端抵抗を接続してください。



ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに対して、COM-ML (SRZ ユニット) は 16 台まで接続できます。

■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合

ホストコンピュータと COM-ML の間に、RS-232C/RS-422A 変換器を接続します。



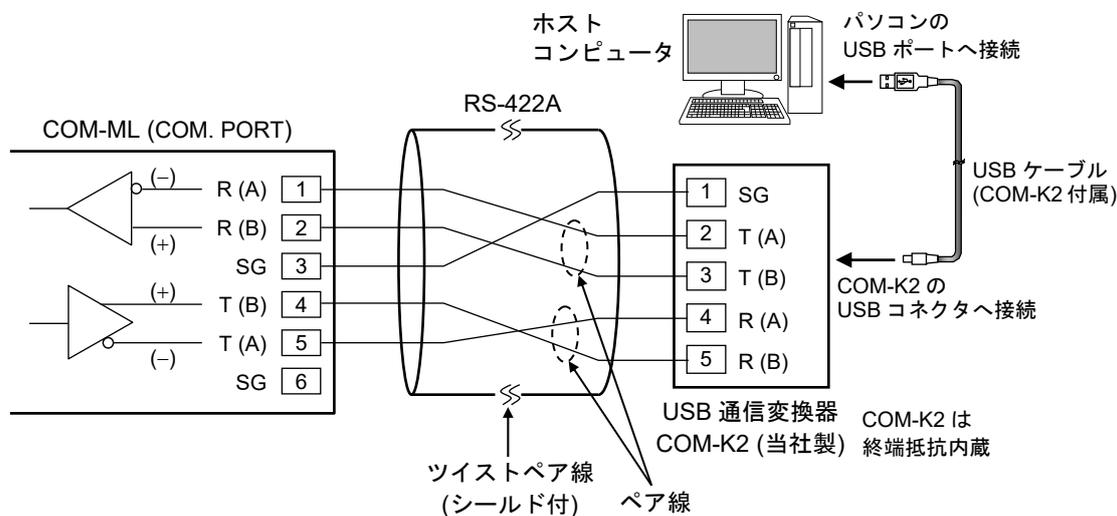
通信ケーブルとして当社製の W-BF-02 * および W-BF-28 * が使用できます。ただし、ツイストペア線ではありませんので、ノイズの影響を受ける場合は、ツイストペア線をお客様で用意してください。

* ケーブルのシールド線は、COM-ML 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。

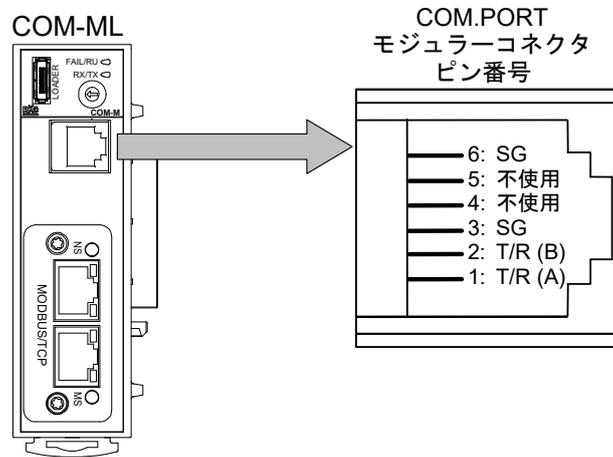
■ ホストコンピュータが USB 対応の場合

ホストコンピュータと COM-ML の間に、USB 通信変換器を接続します。



4.4.2 RS-485 で接続する場合

■ コネクタピン構成



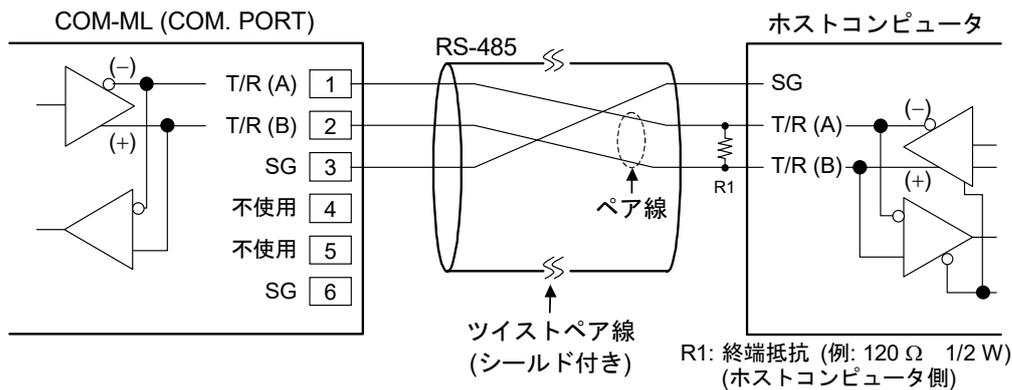
■ ピン番号と信号内容

| ピン番号 | 信号名 | 記 号 |
|------|--------|---------|
| 1 | 送受信データ | T/R (A) |
| 2 | 送受信データ | T/R (B) |
| 3 | 信号用接地 | SG |
| 4 | 不使用 | — |
| 5 | 不使用 | — |
| 6 | 信号用接地 | SG |



COM-ML 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)

■ 配線内容



重要

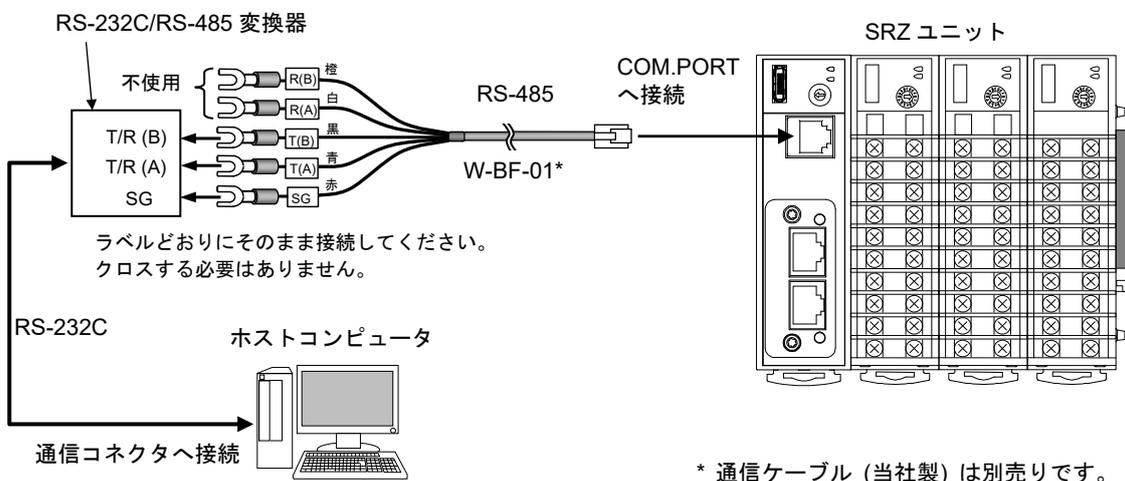
使用環境や通信距離によって、通信エラーが頻繁に発生する場合は、COM-ML と相手機器のそれぞれに終端抵抗を接続してください。



ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに対して、COM-ML (SRZ ユニット) は 16 台まで接続できます。

■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合

ホストコンピュータと COM-ML の間に、RS-232C/RS-485 変換器を接続します。



📖 重要

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。



RS-232C/RS-485 変換器推奨品:

データリンク (株) 製 CD485、CD485/V シリーズ相当品

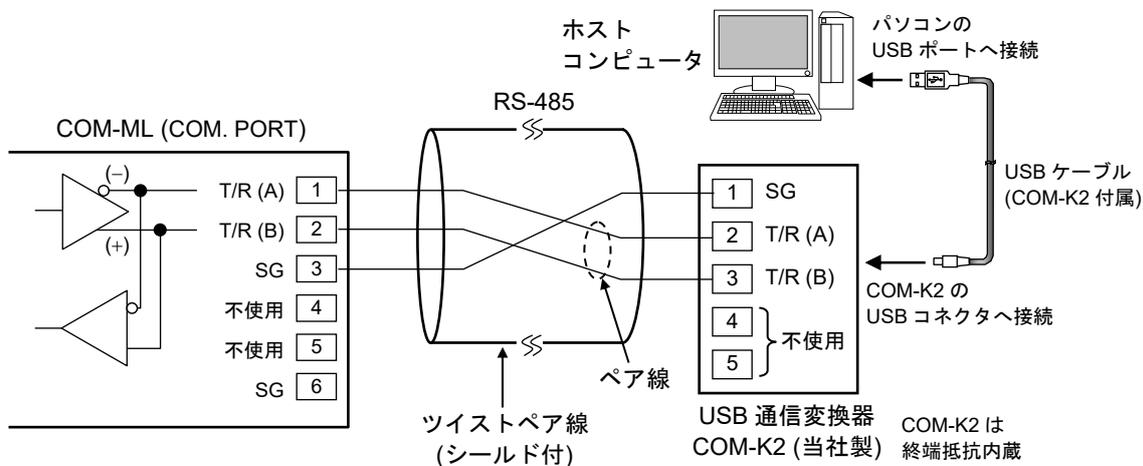


通信ケーブルとして当社製の W-BF-01* が使用できます。ただし、ツイストペア線ではありませんので、ノイズの影響を受ける場合は、ツイストペア線をお客様で用意してください。

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

■ ホストコンピュータが USB 対応の場合

ホストコンピュータと COM-ML の間に、USB 通信変換器を接続します。

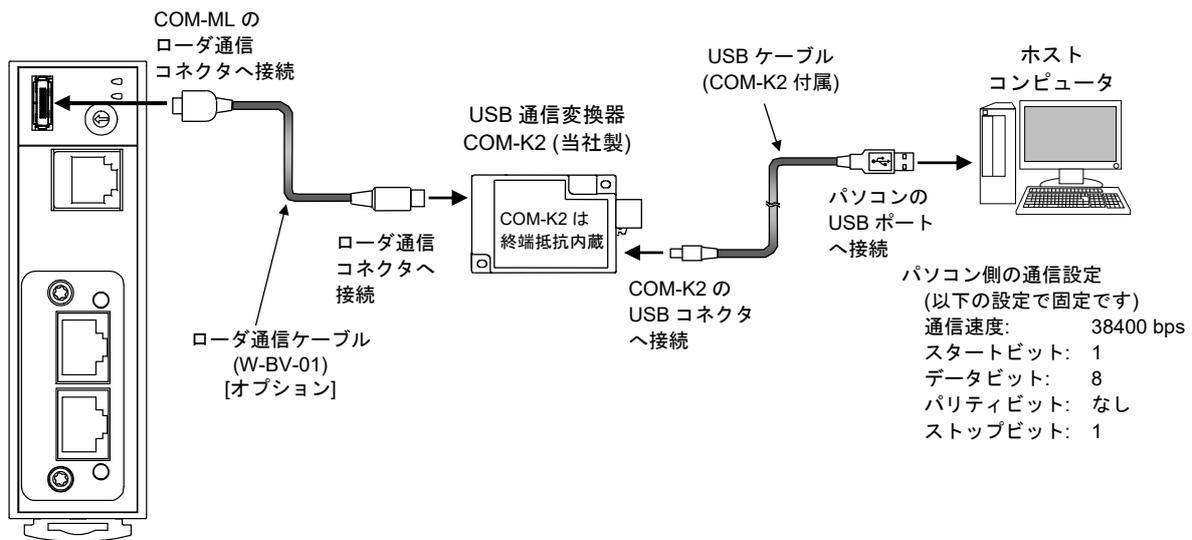


📖 COM-K2 については、COM-K2 取扱説明書 (IMR01Z02-J口) を参照してください。

4.4.3 ローダ通信で接続する場合

ホストコンピュータと COM-ML の間に、USB 通信変換器 COM-K2 (別売り)* を接続します。ローダ通信によって、COM-ML およびコントローラ (SRZ) のデータ確認や設定が可能になります。データの確認や設定には、当社製設定支援ツール PROTEM2 が使用できます。

* COM-ML のローダ通信コネクタと COM-K2 の接続には、ローダ通信ケーブル (オプション) が必要です。
USB 通信変換器 COM-K2-1 (ローダ通信ケーブル付 [ケーブル長: 1.5 m])



- 📖 PROTEM2 は、当社ホームページからのダウンロードできます。
- 📖 ローダ通信時、COM-ML に電源を供給してください。ホストコンピュータからの USB バスパワーだけでは COM-ML は動作しません。
- 📖 ローダ通信時のモジュールアドレスは「0」固定です。
- 📖 ローダ通信は、RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠) に対応しています。
- 📖 COM-K2 については、COM-K2 取扱説明書 (IMR01Z02-J口) を参照してください。

5. ホスト通信設定

警告

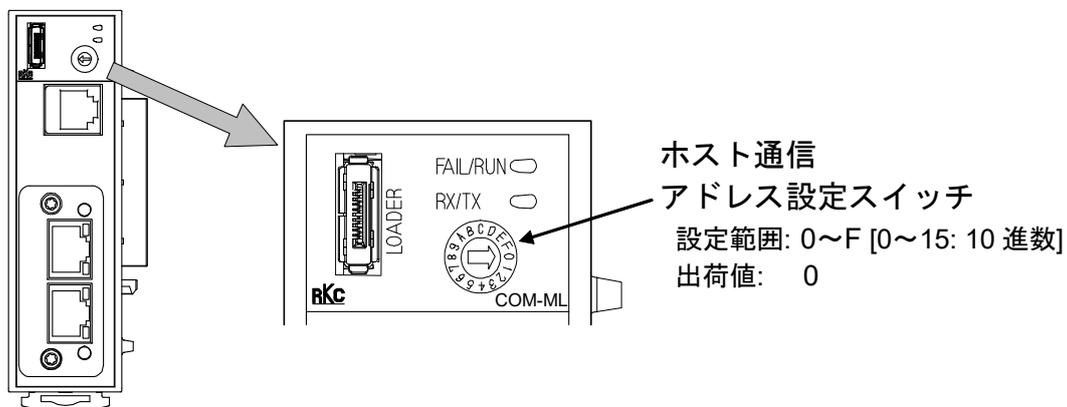
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてからスイッチを設定してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、本書で指示した箇所以外は、絶対にふれないでください。

5.1 アドレス設定

ホスト通信での COM-ML (SRZ ユニット) のアドレスを設定します。設定は小型のマイナスインプラを使用してください。

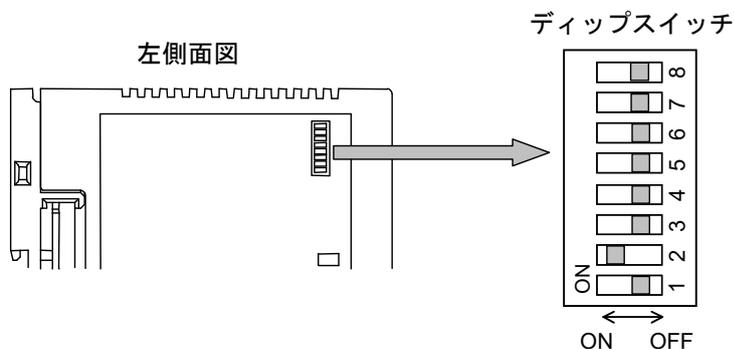
重要

同一ライン上ではアドレスが重複しないように設定してください。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。



5.2 ディップスイッチ設定

ディップスイッチで、ホスト通信の通信速度、通信プロトコル、IP アドレスのデフォルト設定およびディップスイッチ設定の有効/無効を設定します。



| 1 | 2 | ホスト通信速度 | |
|-----|-----|-----------|-------|
| OFF | OFF | 4800 bps | |
| ON | OFF | 9600 bps | |
| OFF | ON | 19200 bps | [出荷値] |
| ON | ON | 38400 bps | |

| 3 | 通信プロトコル/データビット構成 | | |
|-----|--------------------------------------|-------|--|
| OFF | RKC 通信 (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 | MODBUS (データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット) | | |

| 4 | 5 | |
|-----|-----|----|
| OFF | OFF | 固定 |

| 6 | 7 | IP アドレスのデフォルト設定 | |
|-----|-----|---------------------|-------|
| OFF | OFF | 設定しない | [出荷値] |
| ON | OFF | 設定禁止 | |
| OFF | ON | 設定禁止 | |
| ON | ON | IP アドレスのデフォルト設定動作 * | |

* 7.3 IP アドレスのデフォルト設定 (P. 31) 参照

| 8 | ディップスイッチ設定の有効/無効 | | |
|-----|---------------------------------|-------|--|
| OFF | 有効 (ディップスイッチの設定を有効にする場合) | [出荷値] | |
| ON | 無効 (ホスト通信またはローダ通信の設定を有効にする場合) * | | |

* ホスト通信またはローダ通信の設定で有効になるのは、ホスト通信の通信速度、通信プロトコル、およびデータビット構成のみです。



ディップスイッチで通信プロトコルを設定すると、データビット構成は自動的に「データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット」になります。別のデータビット構成にしたい場合は、ホスト通信またはローダ通信で設定してください。



ホスト通信速度、データビット構成および通信プロトコルを、ホスト通信またはローダ通信で設定する場合は、ディップスイッチの No. 8 を ON にしてから設定してください。

6. 機能モジュールの通信設定

機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT) の通信設定は、モジュールアドレスの設定だけ行ってください。SRZ ユニットは、COM-ML と機能モジュール間で内部通信を行っているため、通信プロトコル、通信速度、データビット構成を設定する必要がありません。



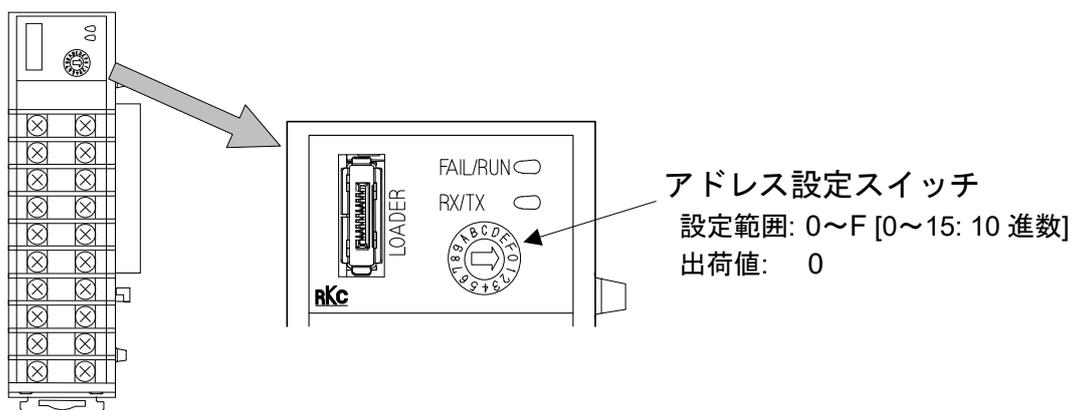
Z-TIO モジュールのアドレスを設定すると、通信上の温度制御チャンネル番号が決定します。

-  モジュールアドレスの設定とチャンネル番号の関係については、以下を参照してください。
- 6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて (P. 24)
 - 6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて (P. 25)
 - 6.4 Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネルについて (P. 26)

6.1 機能モジュールのアドレス設定

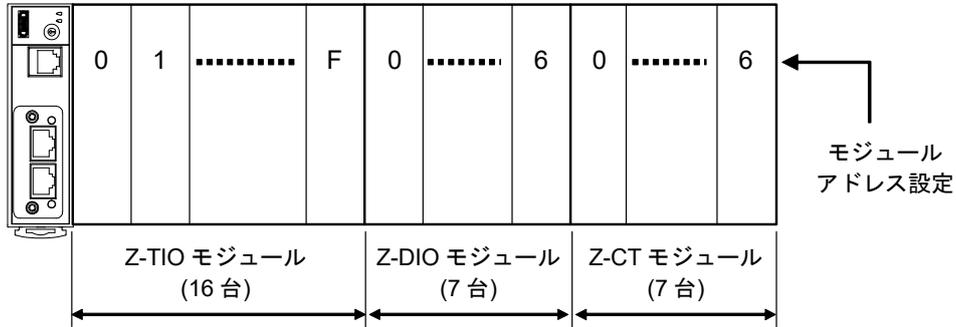
機能モジュールのアドレスを設定します。機能モジュールを複数台使用するとき、個々のモジュールに対してモジュールアドレスを設定してください。設定は小型のマイナスドライバを使用してください。

-  同一ライン上の同じ種類のモジュールでは、アドレスが重複しないように設定してください。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。



-  COM-ML 1 台に対して、機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT) は以下の台数まで接続できます。
- 同じ種類の機能モジュールを接続する場合: 16 台まで
 - 2 種類以上の機能モジュールを接続する場合: 30 台まで
(ただし、同じ種類の機能モジュールの接続台数は 16 台まで)

機能モジュールのアドレス設定例 (Z-TIO モジュール 16 台、Z-DIO モジュール 7 台、Z-CT モジュール 7 台)



6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて

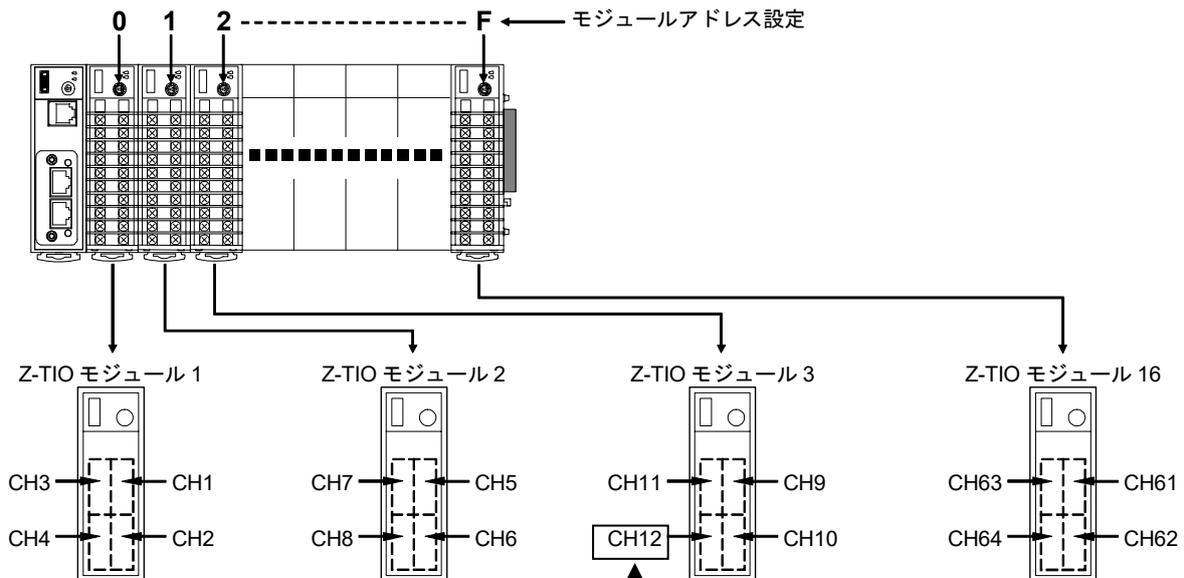
Z-TIO モジュールのアドレスを設定すると、通信上の温度制御チャンネル番号が決定します。Z-TIO モジュールのアドレスに対して、温度制御チャンネルが固定で割り付けられています。温度制御チャンネル番号は以下の式で算出できます

通信上の温度制御チャンネル番号 =
 $[\text{モジュールアドレス設定}^a] \times [\text{機能モジュールの最大チャンネル数}^b] + [\text{モジュール内のチャンネル番号}]$

^a 設定が A~F の場合は、10 進数にします。

^b Z-TIO モジュールの場合は「4」で計算します。

例: Z-TIO モジュール (4 チャンネルタイプ) を 16 台連結している場合



- Z-TIO モジュール 3: チャンネル 4 の通信上の温度制御チャンネル番号

$2 \times 4 + 4 = 12$

6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて

Z-DIO モジュールのアドレスを設定すると、Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネル番号が決定します。Z-DIO モジュールのアドレスに対して、チャンネルが固定で割り付けられています。チャンネル番号は以下の式で算出できます

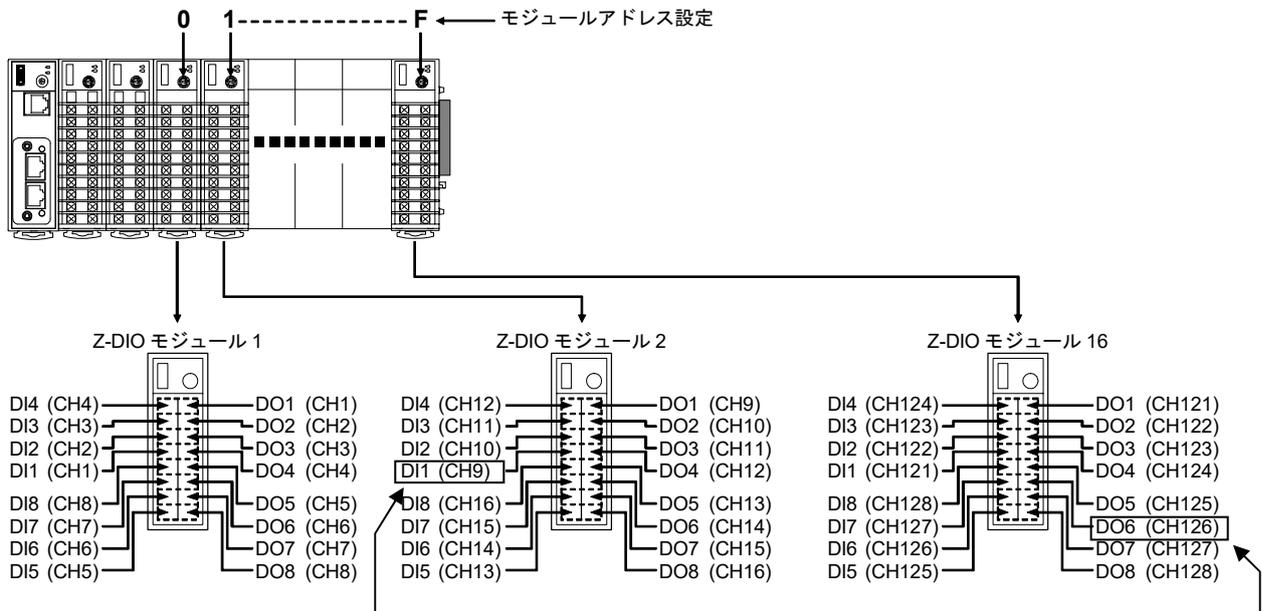
デジタル入力 (出力) チャンネル番号 =

$$[\text{モジュールアドレス設定}^a] \times [\text{機能モジュールの最大チャンネル数}^b] + [\text{モジュール内の入力 (出力) チャンネル番号}]$$

^a 設定が A~F の場合は、10 進数にします。

^b Z-DIO モジュールの場合は「8」で計算します。

例: Z-DIO モジュールを 16 台連結している場合



- Z-DIO モジュール 2 のデジタル入力 (DI) チャンネル 1 のデジタル入力チャンネル番号

$$1 \times 8 + 1 = 9$$

- Z-DIO モジュール 16 のデジタル出力 (DO) チャンネル 6 のデジタル入力チャンネル番号

$$15 \times 8 + 6 = 126$$

6.4 Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネルについて

Z-CT モジュールのアドレスを設定すると、Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネル番号が決定します。Z-CT モジュールのアドレスに対して、チャンネルが固定で割り付けられています。チャンネル番号は以下の式で算出できます

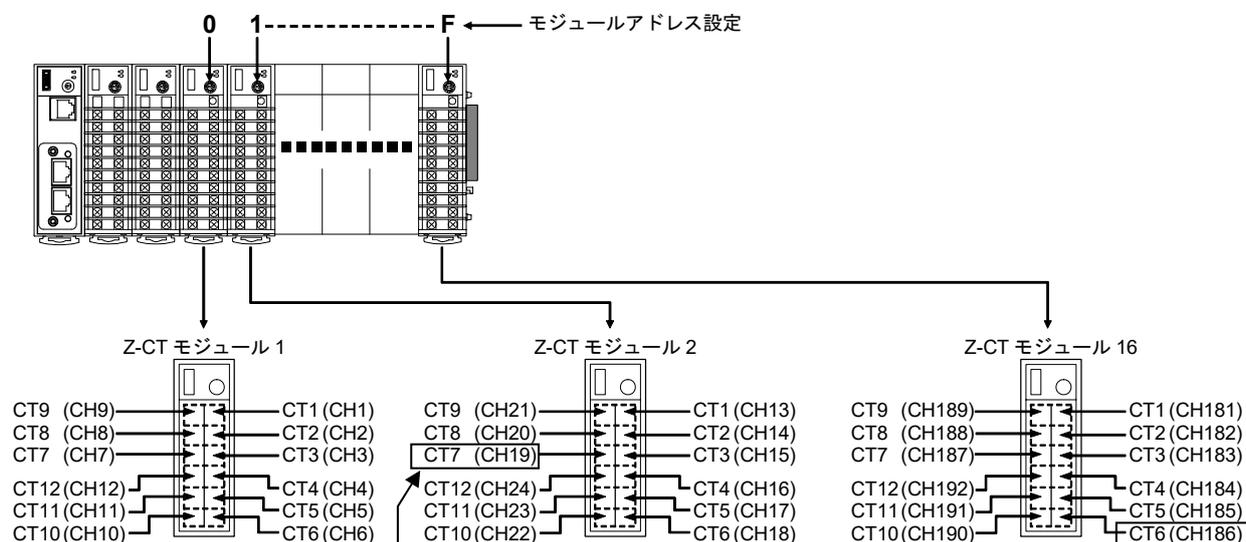
電流検出器 (CT) 入力チャンネル番号=

[モジュールアドレス設定^a] × [機能モジュールの最大チャンネル数^b] + [モジュール内のチャンネル番号]

^a 設定が A~F の場合は、10 進数にします。

^b Z-CT モジュールの場合は「12」で計算します。

例: Z-CT モジュールを 16 台連結している場合



- Z-CT モジュール 2 の電流検出器 (CT) 入力チャンネル 7 のチャンネル番号

$$1 \times 12 + 7 = 19$$

- Z-CT モジュール 16 の電流検出器 (CT) 入力チャンネル 6 のチャンネル番号

$$15 \times 12 + 6 = 186$$

7. IP アドレス設定

COM-ML を Ethernet 通信 [MODBUS/TCP または PLC 通信 (MAPMAN)] で使用するためには、IP アドレスの設定が必要です。

IP アドレスは、ホスト通信またはローダ通信で設定可能です。

 Ethernet 上での SRZ ユニットの識別は、各ユニットに接続している COM-ML の IP アドレスで行います。複数の SRZ ユニットを使用する場合は、ユニットごとに異なる IP アドレスを設定してください。

7.1 ホスト通信での設定

ホスト通信で設定する場合は、以下の RKC 通信識別子または MODBUS レジスタアドレスを参照して、IP アドレスを設定します。

設定した IP アドレスは、一度電源を OFF にし、再度電源を ON にした時点で有効となります。

| 名 称 | RKC 通信 識別子 | MODBUS レジスタアドレス | | データ範囲 | 出荷値 |
|----------------|------------------|--------------------|-------|-------|-----|
| | | HEX | DEC | | |
| IP アドレス 1 バイト目 | QB | 801B | 32795 | 0~255 | 192 |
| IP アドレス 2 バイト目 | QC | 801C | 32796 | 0~255 | 168 |
| IP アドレス 3 バイト目 | QD | 801D | 32797 | 0~255 | 1 |
| IP アドレス 4 バイト目 | QE | 801E | 32798 | 0~255 | 1 |

(COM-ML の IP アドレスの出荷値: 192.168.1.1)

重要

IP アドレスの番号については、COM-ML を接続するネットワーク (LAN) のネットワーク管理者に確認してください。

 ディップスイッチを使用して IP アドレスを出荷値に戻すことができます。操作方法は、7.3 IP アドレスのデフォルト設定 (P. 31) を参照してください。

 データの設定に当社の設定支援ツール「PROTEM2」が使用できます。当社ホームページからダウンロードできます。

 ホストコンピュータと COM-ML の接続については、4.4 ホストコンピュータとの接続 (P. 16) を参照してください。

7.2 ローダ通信での設定

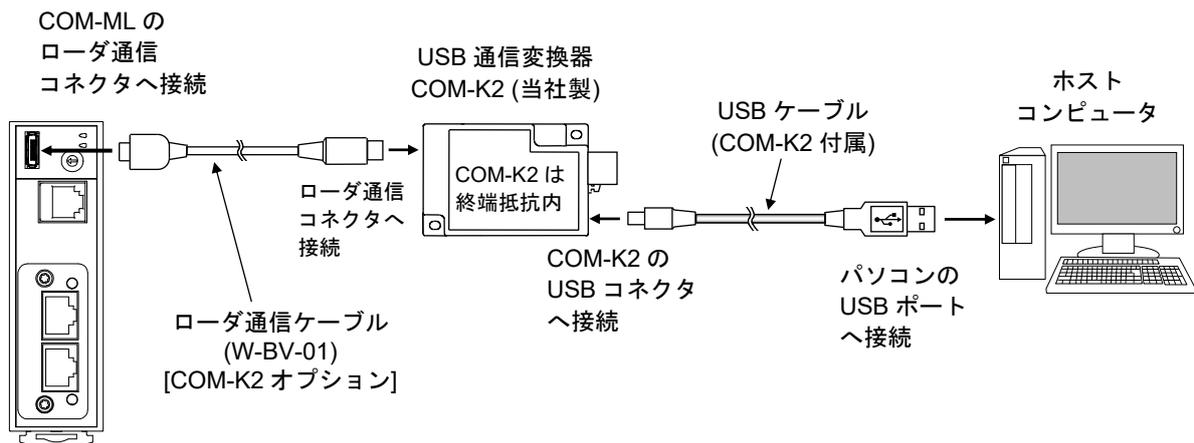
■ 準備

ローダ通信を行うために、当社製の変換器と通信ケーブルが必要です。

- USB 通信変換器 COM-K2 (USB ケーブル付き)
COM-K2 を使用するには、パソコンに USB ドライバのインストールが必要です。
USB ドライバは当社ホームページからダウンロードしてください。
- ローダ通信ケーブル W-BV-01 [COM-K2 オプション]
- 設定支援ツール PROTEM2
当社ホームページからダウンロードしてください。

■ 接続方法

COM-ML、COM-K2 およびパソコンを、USB ケーブルおよびローダ通信ケーブルで接続します。



📖 ローダ通信時、COM-ML に電源を供給してください。ホストコンピュータからの USB バスパワーだけでは COM-ML は動作しません。

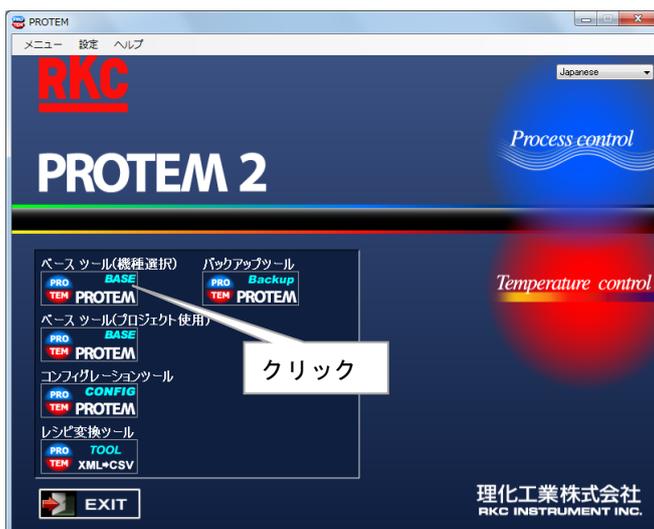
■ ローダ通信の設定

ローダ通信時のデバイスアドレス、通信速度とデータビット構成は、下記の値で固定です。

- デバイスアドレス: 0
- 通信速度: 38400 bps
- データビット構成: データ 8 ビット、パリティビットなし、ストップ 1 ビット

■ PROTEM2 の設定

1. COM-ML (SRZ ユニット) の電源を ON にします。
2. PPROTEM2 を起動します。
初めて PROTEM2 を使用する場合は、新規プロジェクトの作成と、通信ポートの設定が必要です。
3. 「ベースツール (機種選択)」をクリックします。



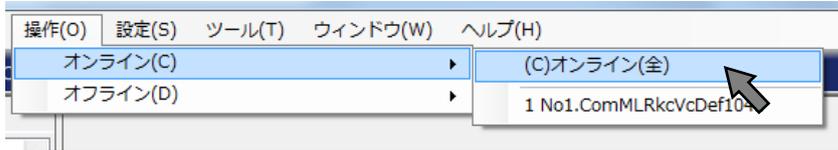
4. 「COM-ML」および「ローダ通信」を選択して「OK」をクリックします。



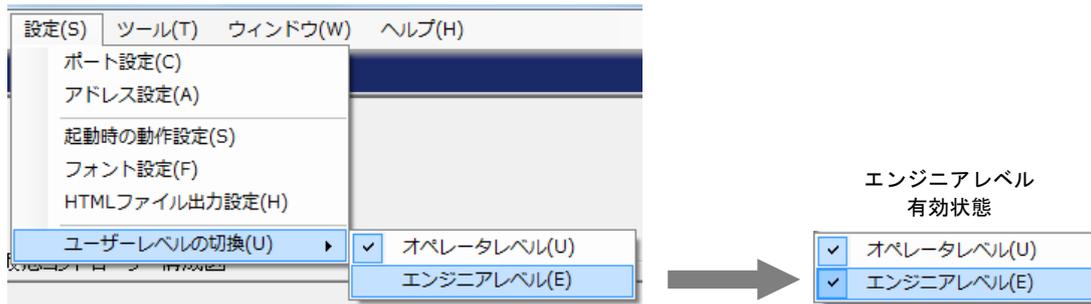
5. アドレス設定「0」、ポート設定「38400 bps、データ 8 ビット、パリティビットなし、ストップ 1 ビット」を行います。(通信ポート番号は接続しているパソコンごとに異なります。)



6. メニューバー「操作」→「オンライン」→「オンライン」をクリックします。



7. メニューバー「設定」→「ユーザーレベルの切換」で「エンジニアレベル」を有効にします。



8. ツリー表示「エンジニアリング設定項目」の「COM-ML ENG(1)」を選択します。



9. IP アドレスを設定します。

| | CH 1 |
|---|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> IPアドレス1バイト目 | 192 |
| <input checked="" type="checkbox"/> IPアドレス2バイト目 | 168 |
| <input checked="" type="checkbox"/> IPアドレス3バイト目 | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> IPアドレス4バイト目 | 1 |

} IP アドレス
出荷値: 192.168.1.1

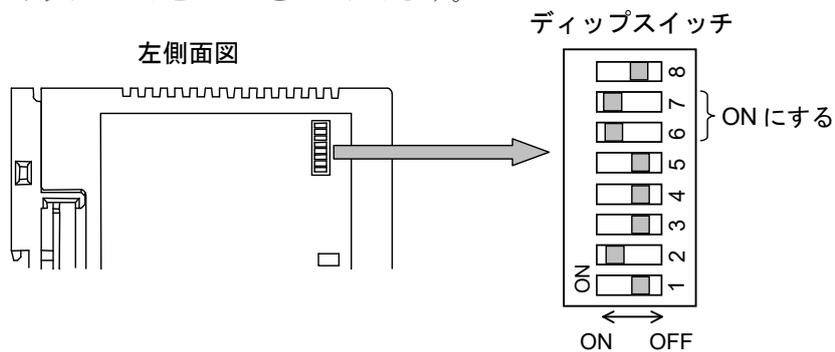
10. 設定した IP アドレスを有効にするには、一度電源を OFF にし、再度電源を ON にします。

7.3 IP アドレスのデフォルト設定

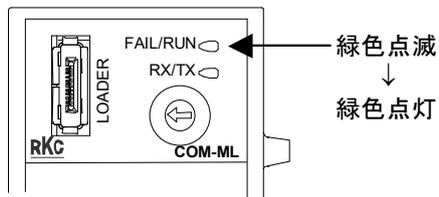
IP アドレスを出荷値に戻したい場合は、ディップスイッチを使用して出荷値に設定することができます。

■ 操作方法

1. COM-ML の電源を OFF にします。
2. ディップスイッチ No. 6 と No. 7 を ON にします。



3. COM-ML の電源を ON にします。
4. FAIL/RUN ランプが約 5 秒間緑色点滅した後、点灯に切り換わります。
この時点で、IP アドレスが出荷値「192.168.1.1」になります。



5. 再度 COM-ML の電源を OFF にし、ディップスイッチ No. 6 と No. 7 を OFF に戻します。
 ディップスイッチ No. 6 と No. 7 が ON のままだと、電源を ON にするたびに IP アドレスが出荷値に戻ります。
6. もう一度 COM-ML の電源を ON にして完了です。

7.4 その他通信データの設定

各通信データ (Z-TIO モジュールの PID 定数、イベント設定値、Z-DIO モジュールの DO マニュアル出力 等) を、ホスト通信またはローダ通信を使用して設定します。

 IP アドレス設定のときに、ホスト通信またはローダ通信を使用しているため、引き続きその他通信データの設定が可能です。

 各通信項目については、9. 通信データ一覧 (P. 46) を参照してください。

■ ローダ通信でのホスト通信設定

ローダ通信で通信プロトコル、通信速度およびデータビット構成が設定できます。

重要

ローダ通信またはホスト通信での設定を有効にする場合は、ディップスイッチのスイッチ No.8 を「ON」にします。「ON」に設定すると、ディップスイッチの設定内容は無効になります。

7.2 ローダ通信での設定 (P. 28) と同様な方法 [■PROTEM2の設定 (P. 29) の手順7まで同じ] で設定します。ツリー表示「エンジニアリング設定項目」の「COM-ML ENG(2)」を選択します。

| | | |
|-------------------------------------|----------------|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | ホスト通信 プロトコル | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ホスト通信 通信速度 | 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ホスト通信 データビット構成 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ホスト通信 インターバル時間 | 10 |

R/W: 読み出し/書き込み可能

| 名称 | RKC 通信 識別子 | MODBUS レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | データ範囲とデータ数 | 出荷値 |
|-------------------|---------------|--------------------|-------|----|-----|--|-----|
| | | HEX | DEC | | | | |
| ホスト通信 プロトコル | VP | 8004 | 32772 | 1 | R/W | 0: RKC 通信 1: MODBUS | 0 |
| ホスト通信 通信速度 | VU | 8005 | 32773 | 1 | R/W | 0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps | 2 |
| ホスト通信 データビット構成 | VW | 8006 | 32774 | 7 | R/W | MODBUS: 0~2 RKC 通信: 0~5 データビット構成表を参照 | 0 |
| ホスト通信 インターバル時間 | VX | 8007 | 32775 | 7 | R/W | 0~250 ms | 10 |

データビット構成表

| 設定値 | データビット | パリティビット | ストップビット | MODBUS | RKC 通信 |
|-----|--------|---------|---------|--------|--------|
| 0 | 8 | なし | 1 | 設定可能 | 設定可能 |
| 1 | 8 | 偶数 | 1 | | |
| 2 | 8 | 奇数 | 1 | | |
| 3 | 7 | なし | 1 | 設定不可 | |
| 4 | 7 | 偶数 | 1 | | |
| 5 | 7 | 奇数 | 1 | | |

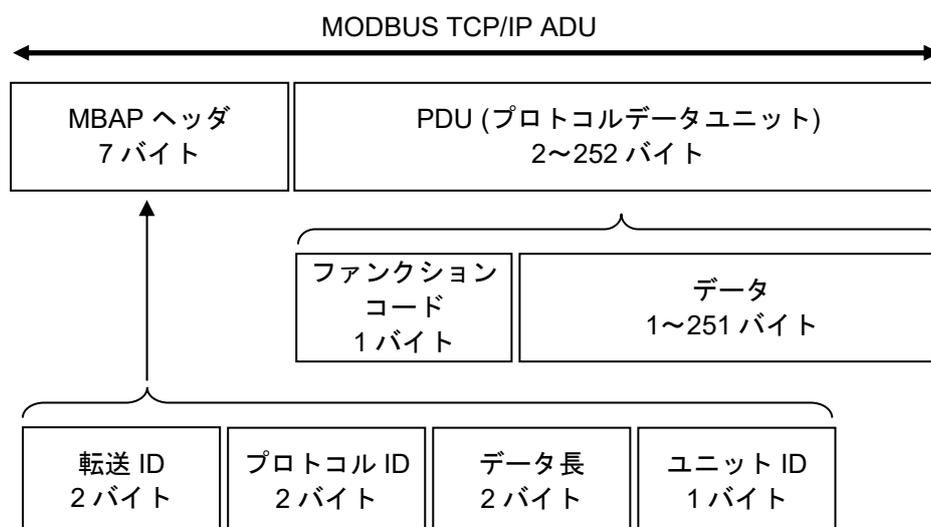
8. MODBUS/TCP プロトコル

MODBUS/TCP は、Ethernet の TCP/IP プロトコル上に、MODBUS プロトコルを実装したオープンフィールドネットワークです。

データ要求側を「クライアント」(コンピュータなど) と呼び、データ応答 (供給) 側を「サーバ」(COM-ML) と呼びます。

8.1 メッセージ構成

TCP/IP 上の MODBUS ADU (アプリケーションデータユニット) は以下のような構成になっています。



■ MBAP ヘッダ

MBAP (MODBUS アプリケーションプロトコル) ヘッダは、転送 ID、プロトコル ID、データ長およびユニット ID の 4 つの部分で構成されています。

| データ内容 | バイト数 | リクエスト (クライアント) | レスポンス (サーバ) |
|----------|------|---|--|
| 転送 ID | 2 | 不使用 ただし、2 バイト分のデータを送信する (必要に応じて、リクエストとレスポンス の整合を取るために使用) | クライアントからのデータを そのまま返す |
| プロトコル ID | 2 | 「0」固定 (MODBUS プロトコル = 0) | クライアントからのデータを そのまま返す |
| データ長 | 2 | ユニット ID および PDU の全バイト数 (最大 256 バイト) | ユニット ID および PDU の 全バイト数 (最大 256 バイト) |
| ユニット ID | 1 | 不使用 ただし、1 バイト分のデータを送信する (必要に応じて、リクエストとレスポンス の整合を取るために使用) | クライアントからのデータを そのまま返す |

■ PDU

PDU(プロトコルデータユニット) は、ファンクションコードとデータの2つの部分で構成されています。

| データ内容 | バイト数 | リクエスト (クライアント) | レスポンス (サーバ) |
|------------|-------|--|---|
| ファンクションコード | 1 | 03H: レジスタの内容読み出し 06H: 単一レジスタへの書き込み 10H: 複数レジスタへの書き込み | 正常時 クライアントからのデータをそのまま返す 異常時 80H+ ファンクションコード |
| データ | 1~251 | ファンクションコードに合ったデータ | 正常時 ファンクションコードに合ったデータ 異常時 例外コード 01H: ファンクションコード不良 02H: レジスタ未対応 03H: 指定データ数範囲外/ 設定範囲外 |

8.2 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 | 機能 | 内容 |
|------------|--------------|--------------------------|
| 03H | レジスタ内容の読み出し | 測定値、操作出力値、CT入力値、イベント状態 等 |
| 06H | 単一レジスタへの書き込み | 設定値、PID定数、イベント設定値 等 |
| 10H | 複数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 (PDU) の長さ [単位: byte]

| ファンクションコード | 機能 | リクエストメッセージ | | レスポンスメッセージ | |
|------------|--------------|------------|-----|------------|-----|
| | | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 |
| 03H | レジスタの内容読み出し | 5 | 5 | 4 | 252 |
| 06H | 単一レジスタへの書き込み | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 10H | 複数レジスタへの書き込み | 8 | 252 | 5 | 5 |

8.3 サーバ (COM-ML) のレスポンス

■ 正常時のレスポンス

- レジスタ内容の読み出しの場合、サーバ (COM-ML) は「ファンクションコード」、「データ数」および「読み出したデータ」をレスポンスメッセージとして返します。
- 単一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、サーバ (COM-ML) はリクエストメッセージと同じレスポンスメッセージを返します。
- 複数レジスタへの書き込みの場合、サーバ (COM-ML) は「ファンクションコード」、「レジスタ番号」および「レジスタ数」をレスポンスメッセージとして返します。

■ 異常時のレスポンス

- リクエストメッセージの内容に不具合 (伝送エラーを除く) があった場合、サーバ (COM-ML) は何も実行しないで例外レスポンスメッセージを返します。
- サーバ (COM-ML) の自己診断機能によって、エラーと判断した場合には、すべてのリクエストメッセージに対して例外レスポンスメッセージを返します。
- 例外レスポンスメッセージのファンクションコードは、リクエストメッセージのファンクションコードに「80H」を加えた値となります。

| |
|--------------|
| ファンクションコード |
| 例外コード |
| 例外レスポンスメッセージ |

| 例外コード | 内 容 | 原 因 |
|-------|---------------------|--|
| 01H | ファンクションコード不良 | 対応していないファンクションコードの指定した |
| 02H | レジスタ未対応 | 対応していないレジスタアドレスを指定した |
| 03H | 指定データ数範囲外/ 設定範囲外 | <ul style="list-style-type: none"> ● データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が以下の範囲を超えていた ファンクションコード 03H: 1~125 ファンクションコード 10H: 1~123 ● 書き込んだデータが設定範囲を超えていた |

例外コード優先順位

高順位 PDU データ長異常時の無応答 > 01H > 03H > 02H 低順位

■ 無応答

サーバ (COM-ML) は以下の場合、リクエストメッセージを無視して応答を返しません。

- IP アドレスが一致しないとき
- サーバ (COM-ML) がネットワークに接続されていないとき
- PDU (プロトコルデータユニット) のデータ長が異常のとき
リクエストメッセージで指定された PDU のデータ長と、1 個の TCP パケットとして受信したバイト数が一致しない場合。

8.4 メッセージフォーマット

8.4.1 レジスタ内容の読み出し [03H]

指定したレジスタアドレスから、指定した個数だけ連続したレジスタアドレスの内容を読み出します。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、レジスタアドレスの順にレスポンスメッセージのデータとなります。

[例] レジスタ 01FCH~01FFH (計 4 個) からデータを読み出す場合

リクエストメッセージ [クライアント]

| | | | | |
|------------|----|-----|--------------------------------------|---------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } MBAP ヘッダ | |
| | 下位 | 00H | | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | | |
| | 下位 | 00H | | |
| データ長 | 上位 | 00H | | |
| | 下位 | 06H | | |
| ユニット ID | | 00H | | |
| ファンクションコード | | 03H | | |
| レジスタアドレス | 上位 | 01H | | } 先頭のレジスタアドレス |
| | 下位 | FCH | | |
| 個 数 (ワード数) | 上位 | 00H | } 1~125 (0001H~007DH) 個の範囲内で設定してください | |
| | 下位 | 04H | | |

レスポンスメッセージ (正常時) [サーバ]

| | | | | |
|-------------|----|-----|------------|-------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } MBAP ヘッダ | |
| | 下位 | 00H | | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | | |
| | 下位 | 00H | | |
| データ長 | 上位 | 00H | | |
| | 下位 | 0BH | | |
| ユニット ID | | 00H | | |
| ファンクションコード | | 03H | | |
| データ数 (バイト数) | | 08H | | → レジスタ数 × 2 |
| 最初のレジスタ内容 | 上位 | 01H | | |
| | 下位 | 24H | | |
| 次のレジスタ内容 | 上位 | 01H | | |
| | 下位 | 1BH | | |
| 次のレジスタ内容 | 上位 | 01H | | |
| | 下位 | 2BH | | |
| 次のレジスタ内容 | 上位 | 01H | | |
| | 下位 | 22H | | |

例外コードメッセージ（異常時） [サーバ]

| | | | |
|------------------|----|-----|------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } MBAP ヘッダ |
| | 下位 | 00H | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 00H | |
| データ長 | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 03H | |
| ユニット ID | | 00H | |
| 80H + ファンクションコード | | 83H | |
| 例外コード | | 03H | → 設定範囲外の場合 |

8.4.2 単一レジスタへの書き込み [06H]

指定したレジスタにデータを書き込みます。

書き込みデータはレジスタアドレス順に、それぞれ上位 8 ビット、下位 8 ビットの順でリクエストメッセージ内に並べます。

[例] レジスタ 0ADCH に 100 (64H) を書き込む場合

リクエストメッセージ [クライアント]

| | | | |
|------------|----|-----|-------------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } MBAP ヘッダ |
| | 下位 | 00H | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 00H | |
| データ長 | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 06H | |
| ユニット ID | | 00H | |
| ファンクションコード | | 06H | |
| レジスタアドレス | 上位 | 0AH | } 任意のデータ (データ範囲内) |
| | 下位 | DCH | |
| 書き込みデータ | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 64H | |

レスポンスメッセージ (正常時) [サーバ]

| | | | |
|------------|----|-----|------------------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } リクエストメッセージと同じ内容になります |
| | 下位 | 00H | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 00H | |
| データ長 | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 06H | |
| ユニット ID | | 00H | |
| ファンクションコード | | 06H | |
| レジスタアドレス | 上位 | 0AH | |
| | 下位 | DCH | |
| 書き込みデータ | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 64H | |

例外コードメッセージ (異常時) [サーバ]

| | | | |
|-----------------|----|-----|------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } MBAP ヘッダ |
| | 下位 | 00H | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 00H | |
| データ長 | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 03H | |
| ユニット ID | | 00H | |
| 80H+ ファンクションコード | | 86H | |
| 例外コード | | 03H | → 設定範囲外の場合 |

8.4.3 複数レジスタへの書き込み [10H]

指定したレジスタアドレスから、指定した個数のレジスタにそれぞれのデータを書き込みます。書き込みデータはレジスタアドレス順に、それぞれ上位 8 ビット、下位 8 ビットの順でリクエストメッセージ内に並べます。

[例]レジスタ 0ADCH~0ADDH (計 2 個) へ 100 (64H) と 120 (78H) を書き込む場合

リクエストメッセージ [クライアント]

| | | | |
|--------------|----|-----|--------------------------------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } MBAP ヘッダ |
| | 下位 | 00H | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 00H | |
| データ長 | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 0BH | |
| ユニット ID | | 00H | |
| ファンクションコード | | 10H | |
| レジスタアドレス | 上位 | 0AH | } 先頭のレジスタアドレス |
| | 下位 | DCH | |
| 個 数 (ワード数) | 上位 | 00H | } 1~123 (0001H~007BH) 個の範囲内で設定してください |
| | 下位 | 02H | |
| データ数 (バイト数) | | 04H | → レジスタ数 × 2 |
| 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 | 78H | |

レスポンスメッセージ (正常時) [サーバ]

| | | | |
|------------|----|-----|---------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } MBAP ヘッダ |
| | 下位 | 00H | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 00H | |
| データ長 | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 06H | |
| ユニット ID | | 00H | |
| ファンクションコード | | 10H | |
| レジスタアドレス | 上位 | 0AH | } 先頭のレジスタアドレス |
| | 下位 | DCH | |
| 個 数 (ワード数) | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 02H | |

例外コードメッセージ（異常時） [サーバ]

| | | | |
|-----------------|----|-----|------------|
| 転送 ID | 上位 | 00H | } MBAP ヘッダ |
| | 下位 | 00H | |
| プロトコル ID | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 00H | |
| データ長 | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 03H | |
| ユニット ID | | 00H | |
| 80H+ ファンクションコード | | 90H | |
| 例外コード | | 03H | → 設定範囲外の場合 |

8.5 データ取り扱い上の注意

- 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、設定範囲の値のみ有効)



「-1」は「FFFFH」となります。

- 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。

[例 1] ヒータ断線警報設定値 (HBA) が 20.0 A の場合

20.0 を 200 として扱います。

200 = 00C8H

| | | |
|-------------------|----|-----|
| ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 | 上位 | 00H |
| | 下位 | C8H |

[例 2] 設定値 (SV) 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 (SV) | 上位 | FFH |
| | 下位 | 38H |

- 本通信では、メモリエリアに含まれる変数は、制御エリアと設定エリアで異なるアドレスを使用します。
- データ (レジスタ) のアクセス可能なアドレス範囲以外のアドレスにアクセスした場合は、例外コードメッセージを返します。
- 不使用項目の読み出しデータは、デフォルト値となります。
- 不使用項目へのデータ書き込みはエラーになりません。ただし、データは書き込まれません。
- 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) が発生した場合は、例外コードメッセージを返します。エラーが発生したアドレス以降へのデータ書き込みは中止されますので、データの確認をする必要があります。
- お客様の製品仕様によって、該当しない機能の通信データ項目については、属性が RO (読み出しのみ) となります。この場合、読み出し時のデータは「0」となります。また、データは書き込んでも書き込まれず、エラーにもなりません。

 詳細は、9. 通信データ一覧 (P. 46) を参照してください。

8.6 メモリエリアデータの使い方

メモリエリアとは、設定値 (SV) などの設定データを、1チャンネルにつき最大 8 エリアまで記憶できる機能です。記憶されている 8 エリアのうち、必要に応じて 1 エリアを呼び出し、制御に使用します。この制御に使用するメモリエリアを「制御エリア」と呼びます。

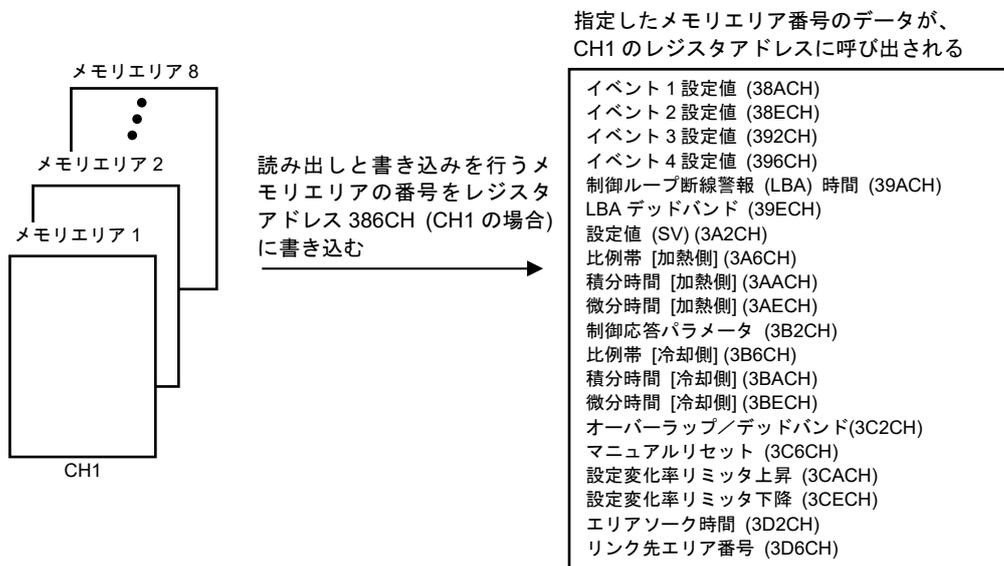
メモリエリアデータでは、メモリエリアに属する設定値の確認および変更が行えます。メモリエリアデータの読み出しと書き込みはチャンネルごとになります。

■ メモリエリアデータの読み出しと書き込み

読み出しと書き込みを行うメモリエリアの番号を、設定メモリエリア番号 (386CH~38ABH) で指定すると、指定したメモリエリア番号のデータが、レジスタアドレス 38ACH~3DABH に呼び出されます。このレジスタアドレスを使用することで、メモリエリアのデータの読み出しと書き込みが可能になります。

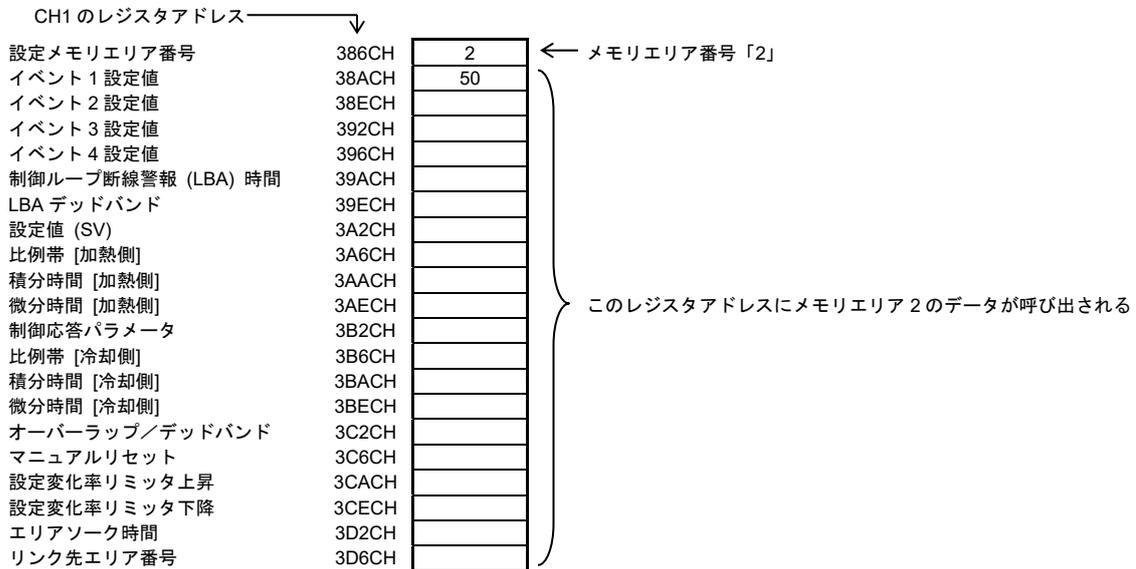
| | レジスタアドレス | | | | |
|--------------------|----------|-------|-------|-------|---|
| | CH1 | CH2 | ..... | CH64 | |
| 設定メモリエリア番号 | 386CH | 386DH | | 38ABH | ← メモリエリアを指定するレジスタアドレス メモリエリアデータのレジスタアドレス |
| イベント 1 設定値 | 38ACH | 38ADH | ..... | 38EBH | |
| イベント 2 設定値 | 38ECH | 38EDH | ..... | 392BH | |
| イベント 3 設定値 | 392CH | 392DH | ..... | 396BH | |
| イベント 4 設定値 | 396CH | 396DH | ..... | 39ABH | |
| 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 | 39ACH | 39ADH | ..... | 39EBH | |
| LBA デッドバンド | 39ECH | 39EDH | ..... | 3A2BH | |
| 設定値 (SV) | 3A2CH | 3A2DH | ..... | 3A6BH | |
| 比例帯 [加熱側] | 3A6CH | 3A6DH | ..... | 3AABH | |
| 積分時間 [加熱側] | 3AACH | 3AADH | ..... | 3AEBH | |
| 微分時間 [加熱側] | 3AECH | 3AEDH | ..... | 3B2BH | |
| 制御応答パラメータ | 3B2CH | 3B2DH | ..... | 3B6BH | |
| 比例帯 [冷却側] | 3B6CH | 3B6DH | ..... | 3BABH | |
| 積分時間 [冷却側] | 3BACH | 3BADH | ..... | 3BEBH | |
| 微分時間 [冷却側] | 3BECH | 3BEDH | ..... | 3C2BH | |
| オーバーラップ/デッドバンド | 3C2CH | 3C2DH | ..... | 3C6BH | |
| マニュアルリセット | 3C6CH | 3C6DH | ..... | 3CABH | |
| 設定変化率リミッタ上昇 | 3CACH | 3CADH | ..... | 3CEBH | |
| 設定変化率リミッタ下降 | 3CECH | 3CEDH | ..... | 3D2BH | |
| エリアソーク時間 | 3D2CH | 3D2DH | ..... | 3D6BH | |
| リンク先エリア番号 | 3D6CH | 3D6DH | ..... | 3DABH | |

☞ メモリエリアデータ一覧は、9.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ (P. 76) を参照してください。



[例 1] CH1 のメモリエリア 2 のイベント 1 設定値データを読み出す場合

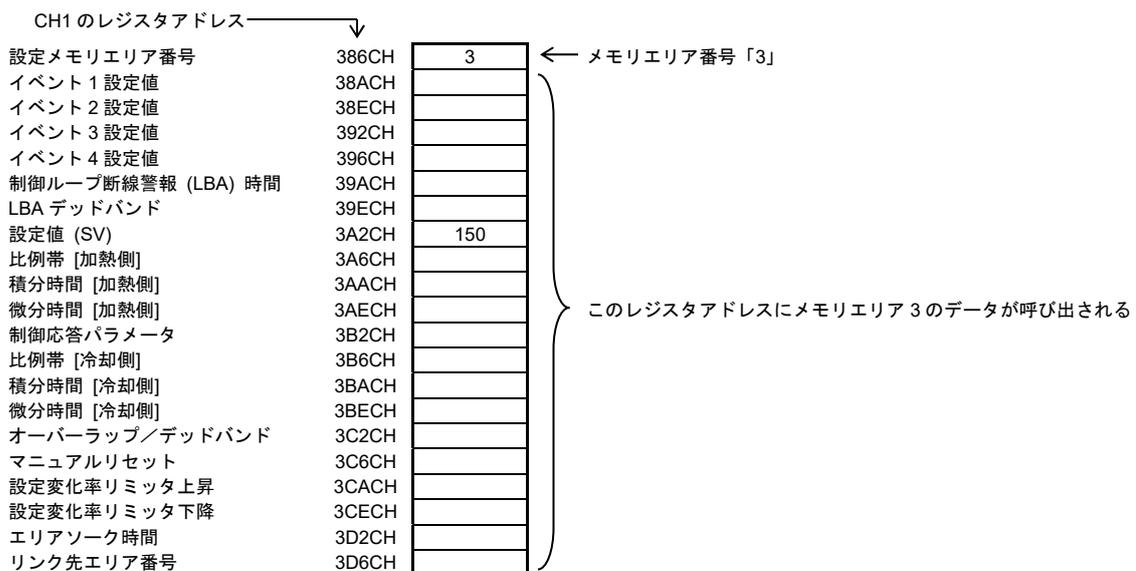
1. CH1 の設定メモリエリア番号 (386CH) にメモリエリア番号の「2」を書き込みます。
メモリエリア 2 のデータが、CH1 のレジスタアドレスに呼び出されます。



2. イベント 1 設定値 (38ACH) のデータ「50」を読み出します。

[例 2] CH1 のメモリエリア 3 の設定値 (SV) を 200 に変更する場合

1. CH1 の設定メモリエリア番号 (386CH) にメモリエリア番号の「3」を書き込みます。
メモリエリア 3 のデータが、CH1 のレジスタアドレスに呼び出されます。



2. 設定値 (SV) (3A2CH) に「200」を書き込みます。

■ 制御エリアの切り換え

制御に使用するメモリエリアは、メモリエリア切換 (08DCH~091BH) で指定します。現在、制御に使用しているエリア (095CH~0E5BH) を「制御エリア」と呼びます。

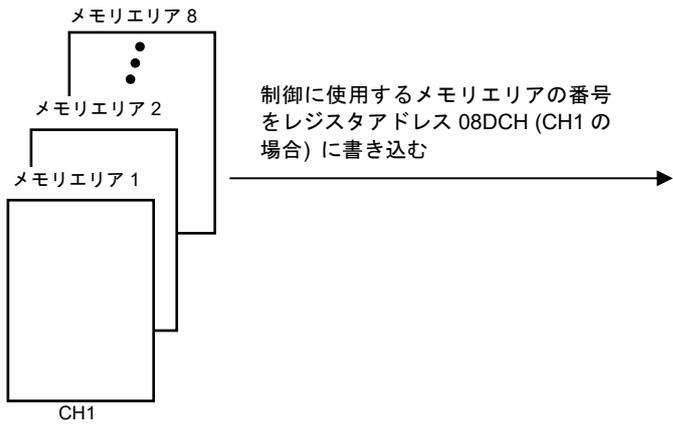
 メモリエリアの切り換えは、RUN または STOP のいずれの状態でも可能です。

| | レジスタアドレス | | | |
|--------------------|----------|-------|-------|-------|
| | CH1 | CH2 | ..... | CH64 |
| メモリエリア切換 | 08DCH | 08DDH | ..... | 091BH |
| イベント1 設定値 | 095CH | 095DH | ..... | 099BH |
| イベント2 設定値 | 099CH | 099DH | ..... | 09DBH |
| イベント3 設定値 | 09DCH | 09DDH | ..... | 0A1BH |
| イベント4 設定値 | 0A1CH | 0A1DH | ..... | 0A5BH |
| 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 | 0A5CH | 0A5DH | ..... | 049BH |
| LBA デッドバンド | 0A9CH | 0A9DH | ..... | 0ADBH |
| 設定値 (SV) | 0ADCH | 0ADDH | ..... | 0B1BH |
| 比例帯 [加熱側] | 0B1CH | 0B1DH | ..... | 0B5BH |
| 積分時間 [加熱側] | 0B5CH | 0B5DH | ..... | 0B9BH |
| 微分時間 [加熱側] | 0B9CH | 0B9DH | ..... | 0BDBH |
| 制御応答パラメータ | 0BDCH | 0BDDH | ..... | 0C1BH |
| 比例帯 [冷却側] | 0C1CH | 0C1DH | ..... | 0C5BH |
| 積分時間 [冷却側] | 0C5CH | 0C5DH | ..... | 0C9BH |
| 微分時間 [冷却側] | 0C9CH | 0C9DH | ..... | 0CDBH |
| オーバーラップ/デッドバンド | 0CDCH | 0CDDH | ..... | 0CDCH |
| マニュアルリセット | 0D1CH | 0D1DH | ..... | 0D5BH |
| 設定変化率リミッタ上昇 | 0D5CH | 0D5DH | ..... | 0D9BH |
| 設定変化率リミッタ下降 | 0D9CH | 0D9DH | ..... | 0DDBH |
| エリアソーク時間 | 0DDCH | 0DDDH | ..... | 0E1BH |
| リンク先エリア番号 | 0E1CH | 0E1CH | ..... | 0E5BH |

← 制御エリアを指定するレジスタアドレス

メモリエリアデータのレジスタアドレス

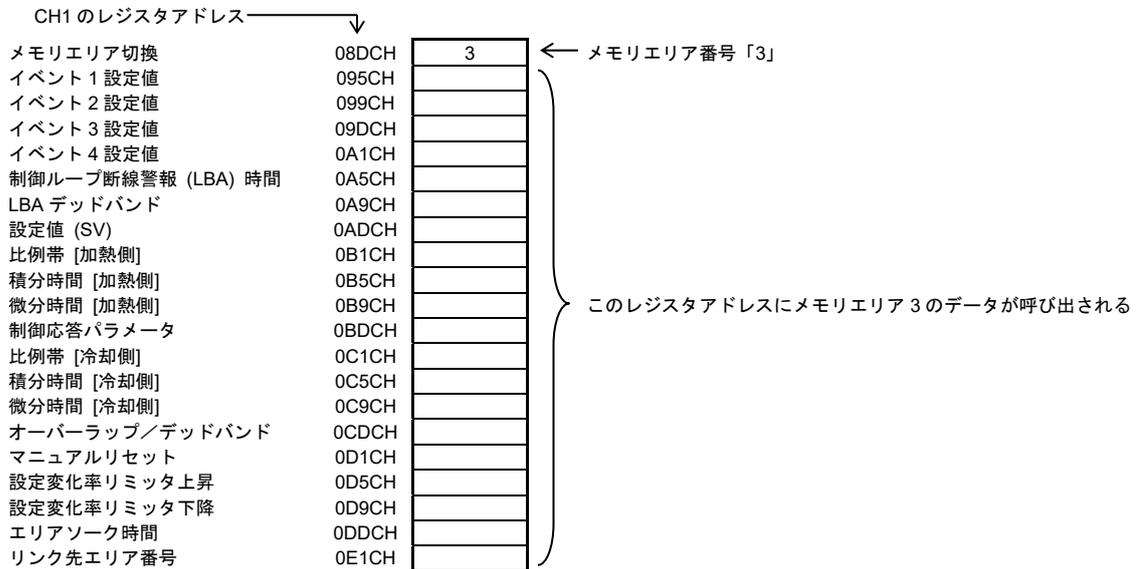
指定したメモリエリア番号のデータが、CH1 のレジスタアドレスに呼び出される



- 制御エリア —
- イベント1 設定値 (095CH)
 - イベント2 設定値 (099CH)
 - イベント3 設定値 (09DCH)
 - イベント4 設定値 (0A1CH)
 - 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 (0A5CH)
 - LBA デッドバンド (0A9CH)
 - 設定値 (SV) (0ADCH)
 - 比例帯 [加熱側] (0B1CH)
 - 積分時間 [加熱側] (0B5CH)
 - 微分時間 [加熱側] (0B9CH)
 - 制御応答パラメータ (0BDCH)
 - 比例帯 [冷却側] (0C1CH)
 - 積分時間 [冷却側] (0C5CH)
 - 微分時間 [冷却側] (0C9CH)
 - オーバーラップ/デッドバンド(0CDCH)
 - マニュアルリセット (0D1CH)
 - 設定変化率リミッタ上昇 (0D5CH)
 - 設定変化率リミッタ下降 (0D9CH)
 - エリアソーク時間 (0DDCH)
 - リンク先エリア番号 (0E1CH)

[例] CH1 のメモリエリア 3 のデータを呼び出して、CH1 の制御を行う場合

1. メモリエリア切換 (08DCH) にメモリエリア番号の「3」を書き込みます。
メモリエリア 3 のデータが、CH1 のレジスタアドレスに呼び出されます。



2. レジスタアドレスのデータを使用して、CH1 の制御を行います。



メモリエリア切換 (08DCH~091BH) と設定メモリエリア番号 (386CH~38ABH) を、同じメモリエリア番号に設定すると、それぞれのデータを同期することができます。

- 制御エリア (095CH~0E5BH) とメモリエリア (38ACH~3DABH) は同じ値になる
- 制御エリアのデータを変更すると、メモリエリアのデータも変更される
- メモリエリアのデータを変更すると、制御エリアのデータも変更される

9. 通信データ一覧

9.1 通信データ一覧の見方

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------|-----|------------------|-------------------|-----------------|----|----|----|-----------------------|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 1 | 測定値 (PV) | M1 | CH1 ⋮ CH64 | 01FC ⋮ 023B | 508 ⋮ 571 | 7 | RO | C | 入力スケール下限～ 入力スケール上限 | — |

(1) 名称: 通信データの名称

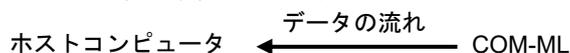
(2) 識別子: RKC 通信データの識別子

(3) チャンネル: 1 ユニットごとのデータのチャンネル番号

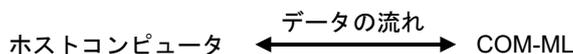
(4) レジスタアドレス:
MODBUS のレジスタアドレス (HEX: 16 進数 DEC: 10 進数)

(5) 桁数: RKC 通信データの桁数

(6) 属性: ホストコンピュータからみた通信データのアクセス方向
RO: データの読み出しのみ可能



R/W: データの読み出しおよび書き込み可能



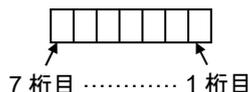
(7) 構造: C: チャンネルごとのデータ^{1,2}
M: モジュールごとのデータ
U: SRZ ユニットごとのデータ

¹ Z-TIO モジュール (2 チャンネルタイプ) の場合は、チャンネル 3 とチャンネル 4 の通信データは無効になります。

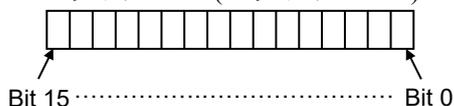
² 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効になる通信データ (名称欄に♣マークのある通信データ) があります。
[読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視]

(8) 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

- ASCII コードデータ (7 桁の場合)



- 16 ビットデータ (ビットイメージ)



(9) 出荷値: 通信データの出荷値

 **警告**

エンジニアリング設定データは、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ませんのでご了承ください。

 **重要**

COM-ML の通信データには、電源を再度 ON にするか、または制御を STOP から RUN にしないと有効にならない通信データがあります。

通信データ No. 22、24、46～49、55～58、60～63

 **重要**

通信データには、「通常設定データ」と「エンジニアリング設定データ」があります。エンジニアリング設定データは RUN (制御) 中の場合、属性が RO になります。エンジニアリング設定データを設定するには、RUN/STOP 切換で STOP (制御停止) にする必要があります。

Z-TIO モジュール: 通常設定データ No. 1～85、エンジニアリング設定データ No. 86～208

Z-DIO モジュール: 通常設定データ No. 1～13、エンジニアリング設定データ No. 14～27

Z-CT モジュール: 通常設定データ No. 1～16、エンジニアリング設定データ No. 17～28*

* No. 17～28 は、設定ロック (識別子: LK、レジスタアドレス: 5E0CH～5E1BH) が、「0: 設定許可」になっている場合に、書き込み可能です。

9.2 COM-ML の通信データ

以下の通信データは、PLC 通信を行う場合の通信データです。

No. 13～16、18 および 45: PLC 通信時のシステムデータ (モニタ項目) です。

No. 32～35 および 40: PLC 通信時のシステムデータ (設定項目) です。

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|------------------------|-----|-------------------|----------|-----|----|----|----|--|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 1 | 計器番号 (COM-ML) | RX | CH1 | — | — | 8 | RO | M | 計器番号 (英数字) | — |
| 2 | 計器番号 (機能モジュール) | RZ | CH1 ⋮ CH100 | — | — | 8 | RO | M | 計器番号 (英数字) | — |
| 3 | 型名コード (COM-ML) | ID | CH1 | — | — | 32 | RO | M | 型名コード (英数字) | — |
| 4 | 型名コード (機能モジュール) | IE | CH1 ⋮ CH100 | — | — | 32 | RO | M | 型名コード (英数字) | — |
| 5 | ROM バージョン (COM-ML) | VR | CH1 | — | — | 8 | RO | M | 搭載 ROM バージョン | — |
| 6 | ROM バージョン (機能モジュール) | VQ | CH1 ⋮ CH100 | — | — | 8 | RO | M | 搭載 ROM バージョン | — |
| 7 | 積算稼働時間モニタ (COM-ML) | UT | CH1 | — | — | 7 | RO | M | 0～19999 時間 | — |
| 8 | 積算稼働時間モニタ (機能モジュール) | UV | CH1 ⋮ CH100 | — | — | 7 | RO | M | 0～19999 時間 | — |
| 9 | エラーコード (COM-ML) | ER | CH1 | 0000 | 0 | 7 | RO | U | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 2: データバックアップエラー 64: スタックオーバーフロー 512: ネットワークモジュールエラー • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: 不使用 Bit 1: データバックアップエラー Bit 2～Bit 5: 不使用 Bit 6: スタックオーバーフロー Bit 7～Bit 9: 不使用 Bit 10: ネットワークモジュールエラー Bit 11～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～1090] エラー状態は、各モジュールの OR で表します。 エラーが複数発生した場合、エラー番号の加算値になります。 | — |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|---------------------------------|-----|-------------------|-------------------|-----------------|----|----|----|--|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 10 | エラーコード (機能モジュール) | EZ | CH1 ⋮ CH100 | 0001 ⋮ 0064 | 1 ⋮ 100 | 7 | RO | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1: 調整データ異常¹ 2: データバックアップエラー¹ 4: A/D変換値異常¹ 32: 論理出力データ異常² • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: 調整データ異常¹ Bit 1: データバックアップエラー¹ Bit 2: A/D変換値異常¹ Bit 3~Bit 4: 不使用 Bit 5: 論理出力データ異常² Bit 6~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10進数表現: 0~39] エラーが複数発生した場合、エラー番号の加算値になります。 ¹ Z-CT モジュールのエラーコードはこの3種類です。 ² Z-TIO、Z-DIO モジュールのみ | — |
| 11 | バックアップメモリ 状態モニタ (COM-ML) | EM | CH1 | 0065 | 101 | 1 | RO | M | 0: RAM とバックアップメモリの 内容不一致 1: RAM とバックアップメモリの 内容一致 | — |
| 12 | バックアップメモリ 状態モニタ (機能モジュール) | CZ | CH1 ⋮ CH100 | 0066 ⋮ 00C9 | 102 ⋮ 201 | 1 | RO | M | 0: RAM とバックアップメモリの 内容不一致 1: RAM とバックアップメモリの 内容一致 | — |
| 13 | システム通信状態 | QM | CH1 | 00CA | 202 | 1 | RO | U | ビットデータ Bit 0: データ収集状態 Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: データ収集完了前 1: データ収集完了 [10進数表現: 0~1] | — |
| 14 | 正常通信状態 | QL | CH1 | 00CB | 203 | 1 | RO | U | 0/1 または 0~30000 切換 (通信確認用) 通信周期ごとに 0 と 1 を繰り返す。または 0~30000 の範囲で通信周期ごとに 1 を 加算する (30000 になったら 0 に戻る)。 識別子 QT (正常通信状態選択) で選択。 | — |
| 15 | PLC 通信 エラーコード | ES | CH1 | 00CC | 204 | 7 | RO | U | ビットデータ Bit 0: ネットワーク動作不可能状態 Bit 1: PLC レジスタ読み書きエラー Bit 2: PLC 通信タイムアウト Bit 3: レジスタ割付エラー Bit 4: 内部通信エラー Bit 5~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10進数表現: 0~31] | — |
| 16 | PLC 通信 ユニット認識フラグ | QN | CH1 | 00CD | 205 | 7 | RO | U | ビットデータ Bit 0: SRZ ユニット Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: ユニットなし 1: ユニットあり [10進数表現: 0~1] | — |

次ページへつづく

9. 通信データ一覧

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|---|-----|-------------------|-------------------|-----------------|----|-----|----|---|--|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 17 | 不使用 | — | — | 00CE ⋮ 0131 | 206 ⋮ 305 | — | — | — | — | — |
| 18 | 接続モジュール数 モニタ | QK | CH1 | 0132 | 306 | 7 | RO | U | 0~31 | — |
| 19 | RUN/STOP 切換 ¹ (ユニットごと) | SR | CH1 | 0133 | 307 | 1 | R/W | U | 0: STOP (制御停止) 1: RUN (制御開始) | 0 |
| 20 | RUN/STOP 切換 ² (モジュールごと) | SW | CH1 ⋮ CH100 | 0134 ⋮ 0197 | 308 ⋮ 407 | 1 | R/W | M | 0: STOP (制御停止) 1: RUN (制御開始) | 0 |
| 21 | 制御開始/停止 保持設定 ² (モジュールごと) | X1 | CH1 ⋮ CH100 | 0198 ⋮ 01FB | 408 ⋮ 507 | 1 | R/W | M | 0: 保持しない (STOP スタート) 1: 保持する (RUN/STOP 保持) | 1 |
| 22 | Ethernet 選択 ³ | VK | CH1 | 8000 | 32768 | 1 | R/W | U | 0: MODBUS/TCP 3: PLC 通信 (MAPMAN) 三菱電機 MELSEC シリーズ 専用プロトコル (QnA 互換 3E フレーム [SLMP]) | 0 |
| 23 | ASCII/バイナリ 選択 | VL | CH1 | 8001 | 32769 | 1 | R/W | U | 0: ASCII 1: バイナリ | 1 |
| 24 | TCP ポート番号 ³ | VM | CH1 | 8002 | 32770 | 7 | R/W | U | 0~65535 | MODBUS/ TCP: 502 PLC 通信 (三菱電機 PLC): 4096 |
| 25 | 不使用 | — | — | 8003 | 32771 | — | — | — | — | — |
| 26 | ホスト通信 プロトコル | VP | CH1 | 8004 | 32772 | 1 | R/W | U | 0: RKC 通信 1: MODBUS | 0 |
| 27 | ホスト通信 通信速度 | VU | CH1 | 8005 | 32773 | 1 | R/W | U | 0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps | 2 |
| 28 | ホスト通信 データビット構成 | VW | CH1 | 8006 | 32774 | 7 | R/W | U | 0~5 表 1 データビット構成表を参照 | 0 |
| 29 | ホスト通信 インターバル時間 | VX | CH1 | 8007 | 32775 | 7 | R/W | U | 0~250 ms | 10 |
| 30 | 不使用 | — | — | 8008 | 32776 | — | — | — | — | — |
| 31 | 不使用 | — | — | 8009 | 32777 | — | — | — | — | — |

¹ STOP にすると、Z-CT モジュールの設定ロック (識別子: LK、レジスタアドレス: 5E0CH~5E1BH) が「0: 設定許可」になります。

² Z-CT モジュールには対応しません。

³ 電源を再度 ON にすることで有効になるデータ

表 1 データビット構成表

| 設定値 | データ ビット | パリティ ビット | ストップ ビット | 設定可能な 通信 |
|-----|------------|-------------|-------------|------------------|
| 0 | 8 | なし | 1 | MODBUS RKC 通信 |
| 1 | 8 | 偶数 | 1 | |
| 2 | 8 | 奇数 | 1 | |
| 3 | 7 | なし | 1 | RKC 通信 |
| 4 | 7 | 偶数 | 1 | |
| 5 | 7 | 奇数 | 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|---|-----|-------|-------------------|---------------------|----|-----|----|--|------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 32 | システムデータ レジスタ種類 | QZ | CH1 | 800A | 32778 | 7 | R/W | U | 三菱電機 MELSEC シリーズ 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: ZR レジスタ (R レジスタの 32767 を超えたとき の連番指定方法) 4~29: 不使用 | 0 |
| 33 | システムデータ レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) | QS | CH1 | 800B | 32779 | 7 | R/W | U | 0~15 | 0 |
| 34 | システムデータ レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) | QX | CH1 | 800C | 32780 | 7 | R/W | U | 0~65535 | 1000 |
| 35 | システムデータ アドレスバイアス | QQ | CH1 | 800D | 32781 | 7 | R/W | U | 0~65535 | 0 |
| 36 | 正常通信状態選択 ¹ | QT | CH1 | 800E | 32782 | 7 | R/W | U | 0: 通信周期ごとに 0/1 を繰り返す 1: 0~30000 の範囲で通信周期ごと に 1 を加算する (30000 になったら 0 に戻る) | 0 |
| 37 | 不使用 | — | — | 800F | 32783 | — | — | — | — | — |
| 38 | 不使用 | — | — | 8010 | 32784 | — | — | — | — | — |
| 39 | モジュール接続台数 の設定方法 | RY | CH1 | 8011 | 32785 | 7 | R/W | U | 0: 何もしない 1: 機能モジュールの最大接続台数 を電源 ON 時のみ自動設定する 2: 機能モジュールの最大接続台数 を自動設定する (モジュール接続台数を自動設定 した後は、0 に戻ります。) | 1 |
| 40 | スレーブマッピング 方式 | RK | CH1 | 8012 | 32786 | 7 | R/W | U | 0: アドレス設定スイッチによる バイアス [レジスタアドレス + (アドレス設定 スイッチの設定値 × システムデータ アドレスバイアス)] 1: バイアス無効 | 1 |
| 41 | モジュール 接続台数 ² (Z-TIO モジュール) | QY | CH1 | 8013 | 32787 | 7 | R/W | U | 0~16 COM-ML に接続されている、Z-TIO モ ジュールの最大接続台数です。 | — |
| 42 | モジュール 接続台数 ² (Z-DIO モジュール) | QU | CH1 | 8014 | 32788 | 7 | R/W | U | 0~16 COM-ML に接続されている、Z-DIO モ ジュールの最大接続台数です。 | — |
| 43 | モジュール 接続台数 ² (Z-CT モジュール) | QO | CH1 | 8015 | 32789 | 7 | R/W | U | 0~16 COM-ML に接続されている、Z-CT モ ジュールの最大接続台数です。 | — |
| 44 | 不使用 | — | — | 8016 ⋮ 8019 | 32790 ⋮ 32793 | — | — | — | — | — |
| 45 | 有効グループ数 | QA | CH1 | 801A | 32794 | 7 | RO | U | 0~30 | — |

¹ 電源を再度 ON にすることで有効になるデータ² 通信識別子 RY (モジュール接続台数の設定方法) で 1 または 2 を設定した場合は、最大接続台数が自動で設定されます。
0 を設定した場合は、最大接続台数を手動で設定します。

最大接続台数: 機能モジュールの最大アドレス (アドレス設定スイッチの設定値 + 1)

COM-ML は、通信データのチャンネル数を算出するために、この設定値を使用します (RKC 通信のみ)。

次ページへつづく

9. 通信データ一覧

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|-------------------------------------|-----|-------|-------------------|---------------------|----|-----|----|---|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 46 | IP アドレス 1 バイト目 ^{1, 2} | QB | CH1 | 801B | 32795 | 7 | R/W | U | 0~255 | 192 |
| 47 | IP アドレス 2 バイト目 ^{1, 2} | QC | CH1 | 801C | 32796 | 7 | R/W | U | 0~255 | 168 |
| 48 | IP アドレス 3 バイト目 ^{1, 2} | QD | CH1 | 801D | 32797 | 7 | R/W | U | 0~255 | 1 |
| 49 | IP アドレス 4 バイト目 ^{1, 2} | QE | CH1 | 801E | 32798 | 7 | R/W | U | 0~255 | 1 |
| 50 | 不使用 | — | — | 801F ⋮ 80B5 | 32799 ⋮ 32949 | — | — | — | — | — |
| 51 | MAPMAN 通信 遅延タイム (×0.01 秒) | Y6 | CH1 | 80B6 | 32950 | 7 | R/W | U | 0~100 (0.00 秒~1.00 秒) | 0 |
| 52 | 制御開始/停止 保持設定 (ユニットごと) | X2 | CH1 | 80B7 | 32951 | 1 | R/W | U | 0: 保持しない (STOP スタート) 1: 保持する (RUN/STOP 保持) | 1 |
| 53 | 不使用 | — | — | 80B8 | 32952 | — | — | — | — | — |
| 54 | 不使用 | — | — | 80B9 | 32953 | — | — | — | — | — |
| 55 | リモート IP アドレス 1 バイト目 ¹ | Q6 | CH1 | 80BA | 32954 | 7 | R/W | U | 0~255 | 192 |
| 56 | リモート IP アドレス 2 バイト目 ¹ | Q7 | CH1 | 80BB | 32955 | 7 | R/W | U | 0~255 | 168 |
| 57 | リモート IP アドレス 3 バイト目 ¹ | Q8 | CH1 | 80BC | 32956 | 7 | R/W | U | 0~255 | 1 |
| 58 | リモート IP アドレス 4 バイト目 ¹ | Q9 | CH1 | 80BD | 32957 | 7 | R/W | U | 0~255 | 2 |
| 59 | 不使用 | — | — | 80BE ⋮ 813E | 32958 ⋮ 33086 | — | — | — | — | — |
| 60 | ゲートウェイアドレス 1 バイト目 ¹ | W1 | CH1 | 813F | 33087 | 7 | R/W | U | 0~255 | 0 |
| 61 | ゲートウェイアドレス 2 バイト目 ¹ | W2 | CH1 | 8140 | 33088 | 7 | R/W | U | 0~255 | 0 |
| 62 | ゲートウェイアドレス 3 バイト目 ¹ | W3 | CH1 | 8141 | 33089 | 7 | R/W | U | 0~255 | 0 |
| 63 | ゲートウェイアドレス 4 バイト目 ¹ | W4 | CH1 | 8142 | 33090 | 7 | R/W | U | 0~255 | 0 |
| 64 | サブネットマスク CIDR | W5 | CH1 | 8143 | 33091 | 7 | R/W | U | 0~32 | 24 |
| 65 | 不使用 | — | — | 8144 ⋮ 814A | 33092 ⋮ 33098 | — | — | — | — | — |

¹ 電源を再度 ON にすることで有効になるデータ

² IP アドレスが 0.0.0.0 の場合、DHCP での IP アドレス取得になります。

9.3 Z-TIO モジュールの通信データ

 Z-TIO モジュールの通信データの詳細については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|------------------------------|-----|------------------|-------------------|-----------------|----|----|----|---|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 1 | 測定値 (PV) | M1 | CH1 ⋮ CH64 | 01FC ⋮ 023B | 508 ⋮ 571 | 7 | RO | C | 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 | CH1 ⋮ CH64 | 023C ⋮ 027B | 572 ⋮ 635 | 7 | RO | C | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: イベント 1 2 桁目: イベント 2 3 桁目: イベント 3 4 桁目: イベント 4 5 桁目: ヒータ断線警報 (HBA) 6 桁目: 昇温完了 7 桁目: パーンアウト データ 0: OFF 1: ON • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: イベント 1 Bit 1: イベント 2 Bit 2: イベント 3 Bit 3: イベント 4 Bit 4: ヒータ断線警報 (HBA) Bit 5: 昇温完了 Bit 6: パーンアウト Bit 7~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~127] | — |
| 3 | 運転モード状態 モニタ | L0 | CH1 ⋮ CH64 | 027C ⋮ 02BB | 636 ⋮ 699 | 7 | RO | C | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: STOP 2 桁目: RUN 3 桁目: マニュアルモード 4 桁目: リモートモード 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: STOP Bit 1: RUN Bit 2: マニュアルモード Bit 3: リモートモード Bit 4~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~15] | — |
| 4 | 不使用 | — | — | 02BC ⋮ 02CB | 700 ⋮ 715 | — | — | — | — | — |
| 5 | 操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] ♣ | O1 | CH1 ⋮ CH64 | 02CC ⋮ 030B | 716 ⋮ 779 | 7 | RO | C | PID 制御、加熱冷却 PID 制御の 場合: -5.0~+105.0 % 開度帰還抵抗 (FBR) 入力付きの 位置比例 PID 制御の場合: 0.0~100.0 % | — |
| 6 | 操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] ♣ | O2 | CH1 ⋮ CH64 | 030C ⋮ 034B | 780 ⋮ 843 | 7 | RO | C | -5.0~+105.0 % | — |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) になります。

次ページへつづく

9. 通信データ一覧

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|---------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|----|----|--|-----------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 7 | 電流検出器 (CT) 入力値モニタ | M3 | CH1 ⋮ CH64 | 034C ⋮ 038B | 844 ⋮ 907 | 7 | RO | C | CTL-6-P-N の場合: 0.0~30.0A CTL-12-S56-10L-N の場合: 0.0~100.0 A | — |
| 8 | 設定値 (SV) モニタ | MS | CH1 ⋮ CH64 | 038C ⋮ 03CB | 908 ⋮ 971 | 7 | RO | C | 設定リミッタ下限~ 設定リミッタ上限 | — |
| 9 | リモート設定 (RS) 入力値モニタ | S2 | CH1 ⋮ CH64 | 03CC ⋮ 040B | 972 ⋮ 1035 | 7 | RO | C | 設定リミッタ下限~ 設定リミッタ上限 | — |
| 10 | バーンアウト状態モニタ | B1 | CH1 ⋮ CH64 | 040C ⋮ 044B | 1036 ⋮ 1099 | 1 | RO | C | 0: OFF 1: ON | — |
| 11 | イベント 1 状態モニタ | AA | CH1 ⋮ CH64 | 044C ⋮ 048B | 1100 ⋮ 1163 | 1 | RO | C | 0: OFF 1: ON | — |
| 12 | イベント 2 状態モニタ | AB | CH1 ⋮ CH64 | 048C ⋮ 04CB | 1164 ⋮ 1227 | 1 | RO | C | イベント 3 種類が昇温完了の場合には、昇温完了状態は総合イベント状態 (識別子 AJ、レジスタアドレス 023CH~027BH) で確認してください。(イベント 3 状態モニタは ON しません。) | — |
| 13 | イベント 3 状態モニタ | AC | CH1 ⋮ CH64 | 04CC ⋮ 050B | 1228 ⋮ 1291 | 1 | RO | C | | |
| 14 | イベント 4 状態モニタ | AD | CH1 ⋮ CH64 | 050C ⋮ 054B | 1292 ⋮ 1355 | 1 | RO | C | | |
| 15 | ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ | AE | CH1 ⋮ CH64 | 054C ⋮ 058B | 1356 ⋮ 1419 | 1 | RO | C | | 0: OFF 1: ON |
| 16 | 出力状態モニタ | Q1 | CH1 ⋮ CH16 | 058C ⋮ 059B | 1420 ⋮ 1435 | 7 | RO | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: OUT1 2 桁目: OUT2 3 桁目: OUT3 4 桁目: OUT4 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: OUT1 Bit 1: OUT2 Bit 2: OUT3 Bit 3: OUT4 Bit 4~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~15] 制御出力の場合、時間比例出力時のみ有効 | — |
| 17 | メモリエリア運転経過時間モニタ | TR | CH1 ⋮ CH64 | 059C ⋮ 05DB | 1436 ⋮ 1499 | 7 | RO | C | 0 分 00 秒~199 分 59 秒の場合: RKC 通信: 0:00~199:59 (分:秒) MODBUS: 0~11999 秒 0 時間 00 分~99 時間 59 分の場合: RKC 通信: 0:00~99:59 (時:分) MODBUS: 0~5999 分 データ範囲はソーク時間単位によって異なります。 | — |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|-----------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 18 | 不使用 | — | — | 05DC ⋮ 05EB | 1500 ⋮ 1515 | — | — | — | — | — |
| 19 | 周囲温度ピークホールド値モニタ | Hp | CH1 ⋮ CH64 | 05EC ⋮ 062B | 1516 ⋮ 1579 | 7 | RO | C | -10.0~+100.0 °C | — |
| 20 | 不使用 | — | — | 062C ⋮ 063B | 1580 ⋮ 1595 | — | — | — | — | — |
| 21 | 論理出力モニタ 1 | ED | CH1 ⋮ CH16 | 063C ⋮ 064B | 1596 ⋮ 1611 | 7 | RO | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: 論理出力 1 2 桁目: 論理出力 2 3 桁目: 論理出力 3 4 桁目: 論理出力 4 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: 論理出力 1 Bit 1: 論理出力 2 Bit 2: 論理出力 3 Bit 3: 論理出力 4 Bit 4: 論理出力 5 Bit 5: 論理出力 6 Bit 6: 論理出力 7 Bit 7: 論理出力 8 Bit 8~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255] | — |
| 22 | 論理出力モニタ 2 | EE | CH1 ⋮ CH16 | — | — | 7 | RO | M | <ul style="list-style-type: none"> 1 桁目: 論理出力 5 2 桁目: 論理出力 6 3 桁目: 論理出力 7 4 桁目: 論理出力 8 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON | — |
| 23 | 不使用 | — | — | 064C ⋮ 080B | 1612 ⋮ 2059 | — | — | — | — | — |
| 24 | PID/AT 切換 | G1 | CH1 ⋮ CH64 | 080C ⋮ 084B | 2060 ⋮ 2123 | 1 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> 0: PID 制御 1: オートチューニング (AT) 実行 オートチューニング終了後は、自動的に 0 に戻ります。 | 0 |
| 25 | オート/マニュアル切換 | J1 | CH1 ⋮ CH64 | 084C ⋮ 088B | 2124 ⋮ 2187 | 1 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> 0: オートモード 1: マニュアルモード | 0 |
| 26 | リモート/ローカル切換 | C1 | CH1 ⋮ CH64 | 088C ⋮ 08CB | 2188 ⋮ 2251 | 1 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> 0: ローカルモード 1: リモートモード リモート設定入力でリモート制御を行う場合や、カスケード制御および比率設定を行う場合は、リモートモードに切り換えます。 | 0 |
| 27 | 不使用 | — | — | 08CC ⋮ 08DB | 2252 ⋮ 2267 | — | — | — | — | — |
| 28 | メモリエリア切換 | ZA | CH1 ⋮ CH64 | 08DC ⋮ 091B | 2268 ⋮ 2331 | 7 | R/W | C | 1~8 | 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|-------------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|---|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 29 | インターロック解除 | AR | CH1 ⋮ CH64 | 091C ⋮ 095B | 2332 ⋮ 2395 | 1 | R/W | C | 0: 通常時 1: インターロック解除実行 | 0 |
| 30 | イベント1設定値 ★ | A1 | CH1 ⋮ CH64 | 095C ⋮ 099B | 2396 ⋮ 2459 | 7 | R/W | C | 偏差動作、チャンネル間偏差動作、 昇温完了範囲: -入力スパン～+入力スパン 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 | 50 (50.0) |
| 31 | イベント2設定値 ★ | A2 | CH1 ⋮ CH64 | 099C ⋮ 09DB | 2460 ⋮ 2523 | 7 | R/W | C | 入力値動作、設定値動作: 入力スケール下限～ 入力スケール上限 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 | 50 (50.0) |
| 32 | イベント3設定値 ★ | A3 | CH1 ⋮ CH64 | 09DC ⋮ 0A1B | 2524 ⋮ 2587 | 7 | R/W | C | 操作出力値動作: -5.0～+105.0 % イベント種類が「0: イベント機能なし」 の場合は、RO (読み出しのみ) に なります。 | 50 (50.0) |
| 33 | イベント4設定値 ★ | A4 | CH1 ⋮ CH64 | 0A1C ⋮ 0A5B | 2588 ⋮ 2651 | 7 | R/W | C | イベント3が「9: 昇温完了」の場合は、 イベント3設定値が昇温完了範囲に なります。 イベント4が「9: 制御ループ断線警報 (LBA)」の場合は、イベント4設定値 がRO (読み出しのみ) になります。 | 50 (50.0) |
| 34 | 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ★ | A5 | CH1 ⋮ CH64 | 0A5C ⋮ 0A9B | 2652 ⋮ 2715 | 7 | R/W | C | 0～7200 秒 (0: 機能なし) | 480 |
| 35 | LBA デッドバンド ★ | N1 | CH1 ⋮ CH64 | 0A9C ⋮ 0ADB | 2716 ⋮ 2779 | 7 | R/W | C | 0 (0.0)～入力スパン 小数点位置は小数点位置設定によって 異なります。 | 0 (0.0) |
| 36 | 設定値 (SV) ★ | S1 | CH1 ⋮ CH64 | 0ADC ⋮ 0B1B | 2780 ⋮ 2843 | 7 | R/W | C | 設定リミッタ下限～ 設定リミッタ上限 | TC/RTD 入力: 0 (0.0) V/I 入力: 0.0 |
| 37 | 比例帯 [加熱側] ★ ♣ | P1 | CH1 ⋮ CH64 | 0B1C ⋮ 0B5B | 2844 ⋮ 2907 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0) ～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0): 二位置 (ON/OFF) 動作 (加熱冷却 PID 制御時は加熱側、冷 却側ともに二位置動作) | TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0 |
| 38 | 積分時間 [加熱側] ★ ♣ | I1 | CH1 ⋮ CH64 | 0B5C ⋮ 0B9B | 2908 ⋮ 2971 | 7 | R/W | C | PID 制御、加熱冷却 PID 制御の 場合: 0～3600 秒 または 0.0～1999.9 秒 (0, 0.0: PD 動作) 位置比例 PID 制御の場合: 1～3600 秒 または 0.1～1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 | 240 |
| 39 | 微分時間 [加熱側] ★ ♣ | D1 | CH1 ⋮ CH64 | 0B9C ⋮ 0BDB | 2972 ⋮ 3035 | 7 | R/W | C | 0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0, 0.0: PI 動作) 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 | 60 |

★メモリエリア対応データ

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合
は「0」、書き込みの場合は無視) 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|---|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 40 | 制御応答パラメータ ★ ♣ | CA | CH1 ⋮ CH64 | 0BDC ⋮ 0C1B | 3036 ⋮ 3099 | 1 | R/W | C | 0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効] | PID 制御、 位置比例 PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2 |
| 41 | 比例帯 [冷却側] ★ ♣ | P2 | CH1 ⋮ CH64 | 0C1C ⋮ 0C5B | 3100 ⋮ 3163 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1) ~ 入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.1 ~ 1000.0 % 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。 | TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0 |
| 42 | 積分時間 [冷却側] ★ ♣ | I2 | CH1 ⋮ CH64 | 0C5C ⋮ 0C9B | 3164 ⋮ 3227 | 7 | R/W | C | 0 ~ 3600 秒または 0.0 ~ 1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 小数点位置は積分 / 微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。 | 240 |
| 43 | 微分時間 [冷却側] ★ ♣ | D2 | CH1 ⋮ CH64 | 0C9C ⋮ 0CDB | 3228 ⋮ 3291 | 7 | R/W | C | 0 ~ 3600 秒または 0.0 ~ 1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) 小数点位置は積分 / 微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。 | 60 |
| 44 | オーバーラップ / デッドバンド ★ ♣ | V1 | CH1 ⋮ CH64 | 0CDC ⋮ 0D1B | 3292 ⋮ 3355 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: -入力スパン ~ +入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力スパンの -100.0 ~ +100.0 % マイナス (-) を設定するとオーバ ラップとなります。ただし、オーバ ラップ範囲は、比例帯の範囲内とな ります。 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。 | 0 (0.0) |
| 45 | マニュアルリセット ★ | MR | CH1 ⋮ CH64 | 0D1C ⋮ 0D5B | 3356 ⋮ 3419 | 7 | R/W | C | -100.0 ~ +100.0 % 積分機能が有効な場合は RO (読み出 しのみ可能) になります。 積分時間[加熱側]または積分時間[冷 却側]がゼロの時、マニュアルリセ ット値が加算されます。 | 0.0 |
| 46 | 設定変化率リミッタ 上昇 ★ | HH | CH1 ⋮ CH64 | 0D5C ⋮ 0D9B | 3420 ⋮ 3483 | 7 | R/W | C | 0 (0.0) ~ 入力スパン / 単位時間 * 0 (0.0): 機能なし 小数点位置は小数点位置設定によ って異なります。 | 0 (0.0) |
| 47 | 設定変化率リミッタ 下降 ★ | HL | CH1 ⋮ CH64 | 0D9C ⋮ 0DDB | 3484 ⋮ 3547 | 7 | R/W | C | * 単位時間: 60 秒 (出荷値) | 0 (0.0) |

★メモリエリア対応データ

♣加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合
は「0」、書き込みの場合は無視) 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|---|-----------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 48 | エリアソーク時間 ★ | TM | CH1 ⋮ CH64 | 0DDC ⋮ 0E1B | 3548 ⋮ 3611 | 7 | R/W | C | 0分00秒～199分59秒の場合: RKC通信: 0:00～199:59(分:秒) MODBUS: 0～11999秒 0時間00分～99時間59分の場合: RKC通信: 0:00～99:59(時:分) MODBUS: 0～5999分 データ範囲はソーク時間単位によって 異なります。 | RKC通信: 0:00 MODBUS: 0 |
| 49 | リンク先エリア番号 ★ | LP | CH1 ⋮ CH64 | 0E1C ⋮ 0E5B | 3612 ⋮ 3675 | 7 | R/W | C | 0～8 (0: リンクなし) | 0 |
| 50 | ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 | A7 | CH1 ⋮ CH64 | 0E5C ⋮ 0E9B | 3676 ⋮ 3739 | 7 | R/W | C | CTL-6-P-Nの場合: 0.0～30.0 A (0.0: 機能なし) CTL-12-S56-10L-Nの場合: 0.0～100.0 A (0.0: 機能なし) 電流検出器 (CT) 入力なし、または CT割付が「0: なし」の場合はRO(読 み出しのみ) になります。 | 0.0 |
| 51 | ヒータ断線判断点 | NE | CH1 ⋮ CH64 | 0E9C ⋮ 0EDB | 3740 ⋮ 3803 | 7 | R/W | C | ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 の0.0～100.0 % (0.0: ヒータ断線判断無効) 電流検出器 (CT) 入力なし、または CT割付が「0: なし」の場合はRO(読 み出しのみ) になります。 ヒータ断線警報 (HBA) の種類が「0: タイプA」の場合はRO(読み出しのみ) になります。 | 30.0 |
| 52 | ヒータ溶着判断点 | NF | CH1 ⋮ CH64 | 0EDC ⋮ 0F1B | 3804 ⋮ 3867 | 7 | R/W | C | ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 の0.0～100.0 % (0.0: ヒータ溶着判断無効) 電流検出器 (CT) 入力なし、または CT割付が「0: なし」の場合はRO(読 み出しのみ) になります。 ヒータ断線警報 (HBA) の種類が「0: タイプA」の場合はRO(読み出しのみ) になります。 | 30.0 |
| 53 | PV バイアス | PB | CH1 ⋮ CH64 | 0F1C ⋮ 0F5B | 3868 ⋮ 3931 | 7 | R/W | C | -入カスパン～+入カスパン 小数点位置は小数点位置設定によって 異なります。 | 0 (0.0) |
| 54 | PV デジタル フィルタ | F1 | CH1 ⋮ CH64 | 0F5C ⋮ 0F9B | 3932 ⋮ 3995 | 7 | R/W | C | 0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし) | 0.0 |
| 55 | PV レシオ | PR | CH1 ⋮ CH64 | 0F9C ⋮ 0FDB | 3996 ⋮ 4059 | 7 | R/W | C | 0.500～1.500 | 1.000 |
| 56 | PV 低入力カット オフ | DP | CH1 ⋮ CH64 | 0FDC ⋮ 101B | 4060 ⋮ 4123 | 7 | R/W | C | 入カスパンの0.00～25.00 % 開平演算が「0: 開平演算なし」の場 合はRO(読み出しのみ) になります。 | 0.00 |
| 57 | RS バイアス* | RB | CH1 ⋮ CH64 | 101C ⋮ 105B | 4124 ⋮ 4187 | 7 | R/W | C | -入カスパン～+入カスパン 小数点位置は小数点位置設定によって 異なります。 | 0 (0.0) |
| 58 | RS デジタル フィルタ* | F2 | CH1 ⋮ CH64 | 105C ⋮ 109B | 4188 ⋮ 4251 | 7 | R/W | C | 0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし) | 0.0 |

* RS バイアス、RS レシオ、RS デジタルフィルタは、カスケード制御または比率設定時のデータとなります。

★メモリエリア対応データ

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|-------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|---|---|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 59 | RS レシオ* | RR | CH1 ⋮ CH64 | 109C ⋮ 10DB | 4252 ⋮ 4315 | 7 | R/W | C | 0.001~9.999 | 1.000 |
| 60 | 出力分配切換 | DV | CH1 ⋮ CH64 | 10DC ⋮ 111B | 4316 ⋮ 4379 | 1 | R/W | C | 0: 制御出力 1: 分配出力 | 0 |
| 61 | 出力分配バイアス | DW | CH1 ⋮ CH64 | 111C ⋮ 115B | 4380 ⋮ 4443 | 7 | R/W | C | -100.0~+100.0 % | 0.0 |
| 62 | 出力分配レシオ | DQ | CH1 ⋮ CH64 | 115C ⋮ 119B | 4444 ⋮ 4507 | 7 | R/W | C | -9.999~+9.999 | 1.000 |
| 63 | 比例周期 | T0 | CH1 ⋮ CH64 | 119C ⋮ 11DB | 4508 ⋮ 4571 | 7 | R/W | C | 0.1~100.0 秒 電圧/電流出力の場合は RO (読み出しのみ) になります。 No. 95 出力割付で「0: 制御出力」を選択時に有効 | リレー接点出力: 20.0 電圧パルス/トライアック/オープンコレクタ出力: 2.0 |
| 64 | 比例周期の最低 ON/OFF 時間 | VI | CH1 ⋮ CH64 | 11DC ⋮ 121B | 4572 ⋮ 4635 | 7 | R/W | C | 0~1000 ms 電圧/電流出力の場合は RO (読み出しのみ) になります。 | 0 |
| 65 | マニュアル操作出力値 ♣ | ON | CH1 ⋮ CH64 | 121C ⋮ 125B | 4636 ⋮ 4699 | 7 | R/W | C | PID 制御の場合: 出力リミッタ下限~ 出力リミッタ上限 加熱冷却 PID 制御の場合: -冷却側出力リミッタ上限~ +加熱側出力リミッタ上限 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありで、 FBR 入力が断線していない場合: 出力リミッタ下限~ 出力リミッタ上限 開度帰還抵抗 (FBR) 入力なし、または FBR 入力が断線している場合: 0: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 1: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON | 0.0 |
| 66 | エリアソーク時間停止機能 | RV | CH1 ⋮ CH64 | 125C ⋮ 129B | 4700 ⋮ 4763 | 1 | R/W | C | 0: 停止機能なし 1: イベント 1 2: イベント 2 3: イベント 3 4: イベント 4 | 0 |
| 67 | NM モード選択 (外乱 1 用) | NG | CH1 ⋮ CH64 | 129C ⋮ 12DB | 4764 ⋮ 4827 | 1 | R/W | C | 0: NM 機能なし 1: NM 機能モード 2: 学習モード 3: チューニングモード | 0 |
| 68 | NM モード選択 (外乱 2 用) | NX | CH1 ⋮ CH64 | 12DC ⋮ 131B | 4828 ⋮ 4891 | 1 | R/W | C | NM 機能: Nice-MEET 機能 | 0 |

* RS バイアス、RS レシオ、RS デジタルフィルタは、カスケード制御または比率設定時のデータとなります。

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) になります。

次ページへつづく

9. 通信データ一覧

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|------------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 69 | NM 量 1 (外乱 1 用) | NI | CH1 ⋮ CH64 | 131C ⋮ 135B | 4892 ⋮ 4955 | 7 | R/W | C | -100.0~+100.0 % | 0.0 |
| 70 | NM 量 1 (外乱 2 用) | NJ | CH1 ⋮ CH64 | 135C ⋮ 139B | 4956 ⋮ 5019 | 7 | R/W | C | | 0.0 |
| 71 | NM 量 2 (外乱 1 用) | NK | CH1 ⋮ CH64 | 139C ⋮ 13DB | 5020 ⋮ 5083 | 7 | R/W | C | -100.0~+100.0 % | 0.0 |
| 72 | NM 量 2 (外乱 2 用) | NM | CH1 ⋮ CH64 | 13DC ⋮ 141B | 5084 ⋮ 5147 | 7 | R/W | C | | 0.0 |
| 73 | NM 切換時間 (外乱 1 用) | NN | CH1 ⋮ CH64 | 141C ⋮ 145B | 5148 ⋮ 5211 | 7 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 | 0 |
| 74 | NM 切換時間 (外乱 2 用) | NO | CH1 ⋮ CH64 | 145C ⋮ 149B | 5212 ⋮ 5275 | 7 | R/W | C | | 0 |
| 75 | NM 動作時間 (外乱 1 用) | NQ | CH1 ⋮ CH64 | 149C ⋮ 14DB | 5276 ⋮ 5339 | 7 | R/W | C | 1~3600 秒 | 600 |
| 76 | NM 動作時間 (外乱 2 用) | NL | CH1 ⋮ CH64 | 14DC ⋮ 151B | 5340 ⋮ 5403 | 7 | R/W | C | | 600 |
| 77 | NM 動作待ち時間 (外乱 1 用) | NR | CH1 ⋮ CH64 | 151C ⋮ 155B | 5404 ⋮ 5467 | 7 | R/W | C | 0.0~600.0 秒 | 0.0 |
| 78 | NM 動作待ち時間 (外乱 2 用) | NY | CH1 ⋮ CH64 | 155C ⋮ 159B | 5468 ⋮ 5531 | 7 | R/W | C | | 0.0 |
| 79 | NM 量学習回数 | NT | CH1 ⋮ CH64 | 159C ⋮ 15DB | 5532 ⋮ 5595 | 7 | R/W | C | 0~10 回 (0: 学習なし) | 1 |
| 80 | NM 起動信号 | NU | CH1 ⋮ CH64 | 15DC ⋮ 161B | 5596 ⋮ 5659 | 1 | R/W | C | 0: NM 起動信号 OFF 1: NM 起動信号 ON (外乱 1 用) 2: NM 起動信号 ON (外乱 2 用) | 0 |
| 81 | 運転モード | EI | CH1 ⋮ CH64 | 161C ⋮ 165B | 5660 ⋮ 5723 | 1 | R/W | C | 0: 不使用 1: モニタ 2: モニタ+イベント機能 3: 制御 | 3 |
| 82 | スタートアップ チューニング (ST) | ST | CH1 ⋮ CH64 | 165C ⋮ 169B | 5724 ⋮ 5787 | 1 | R/W | C | 0: ST 不使用 1: 1 回実行* 2: 毎回実行 * スタートアップチューニングが終了 すると、自動的に「0: ST 不使用」に 戻ります。 ST 起動条件選択に従って、スタート アップチューニング (ST) を実行し ます。 位置比例 PID 制御の場合は RO (読み 出しのみ) になります。 | 0 |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|--|-----------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|--------------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 83 | 自動昇温学習 | Y8 | CH1 ⋮ CH64 | 169C ⋮ 16DB | 5788 ⋮ 5851 | 1 | R/W | C | 0: 機能なし 1: 学習する* * 自動昇温学習が終了すると、自動的に「0: 機能なし」に戻ります。 | 0 |
| 84 | 論理用通信スイッチ | EF | CH1 ⋮ CH16 | 16DC ⋮ 16EB | 5852 ⋮ 5867 | 7 | R/W | M | <ul style="list-style-type: none"> •RKC 通信の場合 1 桁目: 論理用通信スイッチ 1 2 桁目: 論理用通信スイッチ 2 3 桁目: 論理用通信スイッチ 3 4 桁目: 論理用通信スイッチ 4 5 桁目～7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON •MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: 論理用通信スイッチ 1 Bit 1: 論理用通信スイッチ 2 Bit 2: 論理用通信スイッチ 3 Bit 3: 論理用通信スイッチ 4 Bit 4～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～15] | 0 |
| 85 | 不使用 | — | — | 16EC ⋮ 196B | 5868 ⋮ 6507 | — | — | — | — | — |
| No. 86 以降がエンジニアリング設定データです。[STOP 時に Write (書き込み) 可能] | | | | | | | | | | |
| 86 | 入力種類 | XI | CH1 ⋮ CH64 | 196C ⋮ 19AB | 6508 ⋮ 6571 | 7 | R/W | C | 0: 熱電対 K 1: 熱電対 J 2: 熱電対 R 3: 熱電対 S 4: 熱電対 B 5: 熱電対 E 6: 熱電対 N 7: 熱電対 T 8: 熱電対 W5Re/W26Re 9: 熱電対 PLII 12: 測温抵抗体 Pt100 13: 測温抵抗体 JPt100 14: 電流 DC 0～20 mA 15: 電流 DC 4～20 mA 16: 電圧 (高) DC 0～10 V 17: 電圧 (高) DC 0～5 V 18: 電圧 (高) DC 1～5 V 19: 電圧 (低) DC 0～1 V 20: 電圧 (低) DC 0～100 mV 21: 電圧 (低) DC 0～10 mV 22: 開度抵抗入力 100～150 Ω 23: 開度抵抗入力 151 Ω～6 kΩ 熱電対入力、測温抵抗体入力、電流入力、電圧 (低) 入力、開度抵抗入力から、電圧 (高) 入力へ切り換える場合には、モジュール側面の入力切換スイッチで切り換えてください。 (SRZ 取扱説明書 IMS01T04-J□ を参照) | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 87 | 表示単位 | PU | CH1 ⋮ CH64 | 19AC ⋮ 19EB | 6572 ⋮ 6635 | 7 | R/W | C | 0: °C 熱電対(TC)/測温抵抗体(RTD)入力時の単位です。 | 0 |

次ページへつづく

9. 通信データ一覧

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|---|---|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 88 | 小数点位置 | XU | CH1 ⋮ CH64 | 19EC ⋮ 1A2B | 6636 ⋮ 6699 | 7 | R/W | C | 0: 小数点なし 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 熱電対 (TC) 入力: • K、J、T、E の場合: 0、1 選択可能 • 上記以外の場合: 0 のみ選択可能 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0、1 選択可能 電圧 (V)/電流 (I) 入力: すべて選択可能 | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 1 |
| 89 | 入力スケール上限 | XV | CH1 ⋮ CH64 | 1A2C ⋮ 1A6B | 6700 ⋮ 6763 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力スケール下限～ 入力レンジの最大値 電圧 (V)/電流 (I) 入力: -19999～+19999 (ただし、スパンは 20000 以内) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | TC/RTD 入力: 入力レンジの最大値 V/I 入力: 100.0 |
| 90 | 入力スケール下限 | XW | CH1 ⋮ CH64 | 1A6C ⋮ 1AAB | 6764 ⋮ 6827 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値～ 入力スケール上限 電圧 (V)/電流 (I) 入力: -19999～+19999 (ただし、スパンは 20000 以内) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | TC/RTD 入力: 入力レンジの最小値 V/I 入力: 0.0 |
| 91 | 入力異常判断点上限 | AV | CH1 ⋮ CH64 | 1AAC ⋮ 1AEB | 6828 ⋮ 6891 | 7 | R/W | C | 入力異常判断点下限値～ (入力レンジ上限値 + 入力スパンの 5%) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 入力レンジ 上限値 + (入力スパン の 5%) |
| 92 | 入力異常判断点下限 | AW | CH1 ⋮ CH64 | 1AEC ⋮ 1B2B | 6892 ⋮ 6955 | 7 | R/W | C | (入力レンジ下限値 - 入力スパンの 5%)～ 入力異常判断点上限値 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 入力レンジ 下限値 - (入力スパン の 5%) |
| 93 | バーンアウト方向 | BS | CH1 ⋮ CH64 | 1B2C ⋮ 1B6B | 6956 ⋮ 7019 | 1 | R/W | C | 0: アップスケール 1: ダウンスケール 熱電対入力と電圧 (低) 入力の場合に有効 | 0 |
| 94 | 開平演算 | XH | CH1 ⋮ CH64 | 1B6C ⋮ 1BAB | 7020 ⋮ 7083 | 1 | R/W | C | 0: 開平演算なし 1: 開平演算あり | 0 |
| 95 | 出力割付 (論理出力選択機能) | E0 | CH1 ⋮ CH64 | 1BAC ⋮ 1BEB | 7084 ⋮ 7147 | 1 | R/W | C | 0: 制御出力 1: 論理出力結果 2: フェイル出力 | 0 |
| 96 | 励磁/非励磁 (論理出力選択機能) | NA | CH1 ⋮ CH64 | 1BEC ⋮ 1C2B | 7148 ⋮ 7211 | 1 | R/W | C | 0: 励磁 1: 非励磁 | 0 |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|--------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|--------------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 97 | イベント1種類 | XA | CH1 ⋮ CH64 | 1C2C ⋮ 1C6B | 7212 ⋮ 7275 | 7 | R/W | C | 0: なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 4: 範囲内 (SV モニタ値使用) ¹ 5: 上限入力値 ¹ 6: 下限入力値 ¹ 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 不使用 10: 上限操作出力値 [加熱側] ^{1,2} 11: 下限操作出力値 [加熱側] ^{1,2} 12: 上限操作出力値 [冷却側] ¹ 13: 下限操作出力値 [冷却側] ¹ 14: 上限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 15: 下限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 16: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 17: 範囲内 (ローカル SV 値使用) ¹ 18: チャンネル間偏差上限 ¹ 19: チャンネル間偏差下限 ¹ 20: チャンネル間偏差上下限 ¹ 21: チャンネル間範囲内偏差 ¹ ¹ イベント待機動作の選択が可能です。 ² 位置比例 PID 制御で開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力値になります。 | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 98 | イベント1チャンネル設定 | FA | CH1 ⋮ CH64 | 1C6C ⋮ 1CAB | 7276 ⋮ 7339 | 1 | R/W | C | 1: チャンネル1 2: チャンネル2 3: チャンネル3 4: チャンネル4 チャンネル間偏差動作のみ有効 | 1 |
| 99 | イベント1待機動作 | WA | CH1 ⋮ CH64 | 1CAC ⋮ 1CEB | 7340 ⋮ 7403 | 1 | R/W | C | 0: 待機なし 1: 待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時) 2: 再待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時、SV 変更時) 入力値、偏差、または操作出力値動作選択時のみ有効 偏差の場合、リモートモードおよび設定変化率リミッタ動作中の待機動作は無効 | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 100 | イベント1インターロック | LF | CH1 ⋮ CH64 | 1CEC ⋮ 1D2B | 7404 ⋮ 7467 | 1 | R/W | C | 0: 不使用 1: 使用 | 0 |
| 101 | イベント1動作すきま | HA | CH1 ⋮ CH64 | 1D2C ⋮ 1D6B | 7468 ⋮ 7531 | 7 | R/W | C | ① 偏差/入力値/設定値/チャンネル間偏差動作の場合: 0 (0.0)~入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 ② 操作出力値動作の場合: 0.0~110.0 % | ①の場合: 1 ②の場合: 1.0 |
| 102 | イベント1遅延タイム | TD | CH1 ⋮ CH64 | 1D6C ⋮ 1DAB | 7532 ⋮ 7595 | 7 | R/W | C | 0~18000 秒 | 0 |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|----------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 103 | イベント1動作の強制ON選択 | OA | CH1 ⋮ CH64 | 1DAC ⋮ 1DEB | 7596 ⋮ 7659 | 7 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> •RKC通信の場合 1桁目: 入力異常時に強制ON 2桁目: マニュアルモード時に強制ON 3桁目: AT実行中に強制ON 4桁目: 設定変化率リミッタ動作中に強制ON 5桁目~7桁目: 不使用 データ 0: 無効 1: 有効 •MODBUSの場合 ビットデータ Bit 0: 入力異常時に強制ON Bit 1: マニュアルモード時に強制ON Bit 2: AT実行中に強制ON Bit 3: 設定変化率リミッタ動作中に強制ON Bit 4~Bit 15: 不使用 データ 0: 無効 1: 有効 [10進数表現: 0~15] | 0 |
| 104 | イベント2種類 | XB | CH1 ⋮ CH64 | 1DEC ⋮ 1E2B | 7660 ⋮ 7723 | 7 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> 0: なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用)¹ 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用)¹ 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用)¹ 4: 範囲内 (SV モニタ値使用)¹ 5: 上限入力値¹ 6: 下限入力値¹ 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 不使用 10: 上限操作出力値 [加熱側]^{1,2} 11: 下限操作出力値 [加熱側]^{1,2} 12: 上限操作出力値 [冷却側]¹ 13: 下限操作出力値 [冷却側]¹ 14: 上限偏差 (ローカル SV 値使用)¹ 15: 下限偏差 (ローカル SV 値使用)¹ 16: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用)¹ 17: 範囲内 (ローカル SV 値使用)¹ 18: チャンネル間偏差上限¹ 19: チャンネル間偏差下限¹ 20: チャンネル間偏差上下限¹ 21: チャンネル間範囲内偏差¹ <p>¹ イベント待機動作の選択が可能です。</p> <p>² 位置比例 PID 制御で開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力値になります。</p> | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 105 | イベント2チャンネル設定 | FB | CH1 ⋮ CH64 | 1E2C ⋮ 1E6B | 7724 ⋮ 7787 | 1 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> 1: チャンネル 1 2: チャンネル 2 3: チャンネル 3 4: チャンネル 4 チャンネル間偏差動作のみ有効 | 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|---|----------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 106 | イベント2待機動作 | WB | CH1 ⋮ CH64 | 1E6C ⋮ 1EAB | 7788 ⋮ 7851 | 1 | R/W | C | 0: 待機なし 1: 待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時) 2: 再待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時、SV 変更時) 入力値、偏差、または操作用出力値動作選択時のみ有効 偏差の場合、リモートモードおよび設定変化率リミッタ動作中の待機動作は無効 | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 107 | イベント2 インターロック | LG | CH1 ⋮ CH64 | 1EAC ⋮ 1EEB | 7852 ⋮ 7915 | 1 | R/W | C | 0: 不使用 1: 使用 | 0 |
| 108 | イベント2 動作すきま | HB | CH1 ⋮ CH64 | 1EEC ⋮ 1F2B | 7916 ⋮ 7979 | 7 | R/W | C | ① 偏差/入力値/設定値/チャンネル間偏差動作の場合: 0 (0.0)~入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 ② 操作用出力値動作の場合: 0.0~110.0 % | ①の場合: 1 ②の場合: 1.0 |
| 109 | イベント2 遅延タイム | TG | CH1 ⋮ CH64 | 1F2C ⋮ 1F6B | 7980 ⋮ 8043 | 7 | R/W | C | 0~18000 秒 | 0 |
| 110 | イベント2動作の 強制 ON 選択 | OB | CH1 ⋮ CH64 | 1F6C ⋮ 1FAB | 8044 ⋮ 8107 | 7 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: 入力異常時に強制 ON 2 桁目: マニュアルモード時に強制 ON 3 桁目: AT 実行中に強制 ON 4 桁目: 設定変化率リミッタ動作中に強制 ON 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: 無効 1: 有効 • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: 入力異常時に強制 ON Bit 1: マニュアルモード時に強制 ON Bit 2: AT 実行中に強制 ON Bit 3: 設定変化率リミッタ動作中に強制 ON Bit 4~Bit 15: 不使用 データ 0: 無効 1: 有効 [10 進数表現: 0~15] | 0 |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|--------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|---|--------------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 111 | イベント3種類 | XC | CH1 ⋮ CH64 | 1FAC ⋮ 1FEB | 8108 ⋮ 8171 | 7 | R/W | C | 0: なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 4: 範囲内 (SV モニタ値使用) ¹ 5: 上限入力値 ¹ 6: 下限入力値 ¹ 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 昇温完了 10: 上限操作出力値 [加熱側] ^{1,2} 11: 下限操作出力値 [加熱側] ^{1,2} 12: 上限操作出力値 [冷却側] ¹ 13: 下限操作出力値 [冷却側] ¹ 14: 上限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 15: 下限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 16: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 17: 範囲内 (ローカル SV 値使用) ¹ 18: チャンネル間偏差上限 ¹ 19: チャンネル間偏差下限 ¹ 20: チャンネル間偏差上下限 ¹ 21: チャンネル間範囲内偏差 ¹ ¹ イベント待機動作の選択が可能です。 ² 位置比例 PID 制御で開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力値になります。 | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 112 | イベント3チャンネル設定 | FC | CH1 ⋮ CH64 | 1FEC ⋮ 202B | 8172 ⋮ 8235 | 1 | R/W | C | 1: チャンネル1 2: チャンネル2 3: チャンネル3 4: チャンネル4 チャンネル間偏差動作のみ有効 | 1 |
| 113 | イベント3待機動作 | WC | CH1 ⋮ CH64 | 202C ⋮ 206B | 8236 ⋮ 8299 | 1 | R/W | C | 0: 待機なし 1: 待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時) 2: 再待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時、SV 変更時) 入力値、偏差、または操作出力値動作選択時のみ有効 偏差の場合、リモートモードおよび設定変化率リミッタ動作中の待機動作は無効 | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 114 | イベント3インターロック | LH | CH1 ⋮ CH64 | 206C ⋮ 20AB | 8300 ⋮ 8363 | 1 | R/W | C | 0: 不使用 1: 使用 | 0 |
| 115 | イベント3動作すきま | HC | CH1 ⋮ CH64 | 20AC ⋮ 20EB | 8364 ⋮ 8427 | 7 | R/W | C | ① 偏差/入力値/設定値/チャンネル間偏差動作/昇温完了の場合: 0 (0.0)~入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 ② 操作出力値動作の場合: 0.0~110.0 % | ①の場合: 1 ②の場合: 1.0 |
| 116 | イベント3遅延タイム | TE | CH1 ⋮ CH64 | 20EC ⋮ 212B | 8428 ⋮ 8491 | 7 | R/W | C | 0~18000 秒 イベント3が「9: 昇温完了」の場合は、イベント3遅延タイムが昇温完了ソーク時間になります。 | 0 |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|----------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 117 | イベント3動作の強制ON選択 | OC | CH1 ⋮ CH64 | 212C ⋮ 216B | 8492 ⋮ 8555 | 7 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> •RKC通信の場合 1桁目: 入力異常時に強制ON 2桁目: マニュアルモード時に強制ON 3桁目: AT実行中に強制ON 4桁目: 設定変化率リミッタ動作中に強制ON 5桁目~7桁目: 不使用 データ 0: 無効 1: 有効 •MODBUSの場合 ビットデータ Bit 0: 入力異常時に強制ON Bit 1: マニュアルモード時に強制ON Bit 2: AT実行中に強制ON Bit 3: 設定変化率リミッタ動作中に強制ON Bit 4~Bit 15: 不使用 データ 0: 無効 1: 有効 [10進数表現: 0~15] | 0 |
| 118 | イベント4種類 | XD | CH1 ⋮ CH64 | 216C ⋮ 21AB | 8556 ⋮ 8619 | 7 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> 0: なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用)¹ 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用)¹ 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用)¹ 4: 範囲内 (SV モニタ値使用)¹ 5: 上限入力値¹ 6: 下限入力値¹ 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 制御ループ断線警報 (LBA) 10: 上限操作出力値 [加熱側]^{1,2} 11: 下限操作出力値 [加熱側]^{1,2} 12: 上限操作出力値 [冷却側]¹ 13: 下限操作出力値 [冷却側]¹ 14: 上限偏差 (ローカル SV 値使用)¹ 15: 下限偏差 (ローカル SV 値使用)¹ 16: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用)¹ 17: 範囲内 (ローカル SV 値使用)¹ 18: チャンネル間偏差上限¹ 19: チャンネル間偏差下限¹ 20: チャンネル間偏差上下限¹ 21: チャンネル間範囲内偏差¹ <p>¹ イベント待機動作の選択が可能です。</p> <p>² 位置比例 PID 制御で開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力値になります。</p> | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 119 | イベント4チャンネル設定 | FD | CH1 ⋮ CH64 | 21AC ⋮ 21EB | 8620 ⋮ 8683 | 1 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> 1: チャンネル1 2: チャンネル2 3: チャンネル3 4: チャンネル4 チャンネル間偏差動作のみ有効 | 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|-----------------------|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|---|---|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 120 | イベント4待機動作 | WD | CH1 : CH64 | 21EC : 222B | 8684 : 8747 | 1 | R/W | C | 0: 待機なし 1: 待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時) 2: 再待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時、SV 変更時) 入力値、偏差、または操作用出力値動作選択時のみ有効 偏差の場合、リモートモードおよび設定変化率リミッタ動作中の待機動作は無効 | 型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0 |
| 121 | イベント4 インターロック | LI | CH1 : CH64 | 222C : 226B | 8748 : 8811 | 1 | R/W | C | 0: 不使用 1: 使用 | 0 |
| 122 | イベント4 動作すさま | HD | CH1 : CH64 | 226C : 22AB | 8812 : 8875 | 7 | R/W | C | ① 偏差/入力値/設定値/チャンネル間偏差動作の場合: 0 (0.0)~入カスパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 ② 操作用出力値動作の場合: 0.0~110.0 % イベント4種類が「9: 制御ループ断線警報(LBA)」の場合は無効になります。 | ①の場合: 1 ②の場合: 1.0 |
| 123 | イベント4 遅延タイマ | TF | CH1 : CH64 | 22AC : 22EB | 8876 : 8939 | 7 | R/W | C | 0~18000 秒 | 0 |
| 124 | イベント4動作の 強制 ON 選択 | OD | CH1 : CH64 | 22EC : 232B | 8940 : 9003 | 7 | R/W | C | • RKC 通信の場合 1 桁目: 入力異常時に強制 ON 2 桁目: マニュアルモード時に強制 ON 3 桁目: AT 実行中に強制 ON 4 桁目: 設定変化率リミッタ動作中に強制 ON 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: 無効 1: 有効 • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: 入力異常時に強制 ON Bit 1: マニュアルモード時に強制 ON Bit 2: AT 実行中に強制 ON Bit 3: 設定変化率リミッタ動作中に強制 ON Bit 4~Bit 15: 不使用 データ 0: 無効 1: 有効 [10 進数表現: 0~15] | 0 |
| 125 | CT レシオ | XS | CH1 : CH64 | 232C : 236B | 9004 : 9067 | 7 | R/W | C | 0~9999 | CTL-6-P-N: 800 CTL-12-S56- 10L-N: 1000 |
| 126 | CT 割付 | ZF | CH1 : CH64 | 236C : 23AB | 9068 : 9131 | 1 | R/W | C | 0: なし 3: OUT3 1: OUT1 4: OUT4 2: OUT2 | Z-TIO モジュールごとに CH1: 1, CH2: 2, CH3: 3, CH4: 4 |
| 127 | ヒータ断線警報 (HBA) 種類 | ND | CH1 : CH64 | 23AC : 23EB | 9132 : 9195 | 1 | R/W | C | 0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A [時間比例出力に対応] 1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B [連続出力に対応] | 注文時の出力種類に合わせて選択される |
| 128 | ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 | DH | CH1 : CH64 | 23EC : 242B | 9196 : 9259 | 7 | R/W | C | 0~255 回 | 5 |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|--|-----|------------------|-------------------|-------------------|----|-----|----|--|---|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 129 | ホット/コールドスタート | XN | CH1 : CH64 | 242C : 246B | 9260 : 9323 | 1 | R/W | C | 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 | 0 |
| 130 | スタート判断点 | SX | CH1 : CH64 | 246C : 24AB | 9324 : 9387 | 7 | R/W | C | 0 (0.0)~入力スパン (単位は入力値と同じ) 0 (0.0): ホット/コールドスタートの設定に従った動作 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 仕様によって異なる |
| 131 | SV トラッキング | XL | CH1 : CH64 | 24AC : 24EB | 9388 : 9451 | 1 | R/W | C | 0: SV トラッキングなし 1: SV トラッキングあり | 1 |
| 132 | MV 転送機能 [オートモード → マニュアルモードへ 切り換えたときの動作] | OT | CH1 : CH64 | 24EC : 252B | 9452 : 9515 | 1 | R/W | C | 0: オートモード時の 操作出力値 (MV) を使用 [バランスレスバンプレス機能] 1: 前回のマニュアルモード時の 操作出力値 (MV) を使用 | 0 |
| 133 | 制御動作 | XE | CH1 : CH64 | 252C : 256B | 9516 : 9579 | 1 | R/W | C | 0: プリリアントII PID 制御 (正動作) 1: プリリアントII PID 制御 (逆動作) 2: プリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [水冷タイプ] 3: プリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] 4: プリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [冷却ゲインリニアタイプ] 5: プリリアントII 位置比例 PID 制御 奇数チャンネルの場合: 0~5 選択可能 偶数チャンネルの場合: 0, 1のみ選択 可能* * 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合、制御動作は行いま せん。測定値(PV)のモニタ、イベン ト動作のみ可能です。 | 型式コードによ って異なる 指定なしの 場合: 1 |
| 134 | 積分/微分時間の 小数点位置 ♣ | PK | CH1 : CH64 | 256C : 25AB | 9580 : 9643 | 1 | R/W | C | 0: 1 秒設定 (小数点なし) 1: 0.1 秒設定 (小数点以下 1 桁) | 0 |
| 135 | 微分動作選択 ♣ | KA | CH1 : CH64 | 25AC : 25EB | 9644 : 9707 | 1 | R/W | C | 0: 測定値微分 1: 偏差微分 | 0 |
| 136 | アンダーシュート 抑制係数 ♣ | KB | CH1 : CH64 | 25EC : 262B | 9708 : 9771 | 7 | R/W | C | 0.000~1.000 | 水冷: 0.100 空冷: 0.250 冷却ゲインリ ニアタイプ: 1.000 |
| 137 | 微分ゲイン ♣ | DG | CH1 : CH64 | 262C : 266B | 9772 : 9835 | 7 | R/W | C | 0.1~10.0 | 6.0 |
| 138 | 二位置動作すきま 上側 | IV | CH1 : CH64 | 266C : 26AB | 9836 : 9899 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)~入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 | TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1 |
| 139 | 二位置動作すきま 下側 | IW | CH1 : CH64 | 26AC : 26EB | 9900 : 9963 | 7 | R/W | C | 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0~100.0 % | TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1 |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合
は「0」、書き込みの場合は無視) 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------------|-----|------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|--|-------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 140 | 入力異常時動作上限 | WH | CH1 ⋮ CH64 | 26EC ⋮ 272B | 9964 ⋮ 10027 | 1 | R/W | C | 0: 通常制御 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力値 | 0 |
| 141 | 入力異常時動作下限 | WL | CH1 ⋮ CH64 | 272C ⋮ 276B | 10028 ⋮ 10091 | 1 | R/W | C | | 0 |
| 142 | 入力異常時の操作出力値 | OE | CH1 ⋮ CH64 | 276C ⋮ 27AB | 10092 ⋮ 10155 | 7 | R/W | C | -105.0~+105.0 % 実際の出力値は、出力リミッタによって制限された値となります。 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がない場合または、開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合、入力異常時の動作は、STOP 時のバルブ動作の設定に従った動作となります。 | 0.0 |
| 143 | STOP 時の操作出力値 [加熱側] ♣ | OF | CH1 ⋮ CH64 | 27AC ⋮ 27EB | 10156 ⋮ 10219 | 7 | R/W | C | -5.0~+105.0 % 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合、開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合、STOP 時の操作出力値 [加熱側] を出力します。 | -5.0 |
| 144 | STOP 時の操作出力値 [冷却側] ♣ | OG | CH1 ⋮ CH64 | 27EC ⋮ 282B | 10220 ⋮ 10283 | 7 | R/W | C | | -5.0 |
| 145 | 出力変化率リミッタ上昇 [加熱側] ♣ | PH | CH1 ⋮ CH64 | 282C ⋮ 286B | 10284 ⋮ 10347 | 7 | R/W | C | 操作出力の 0.0~100.0 %/秒 (0.0: 機能なし) 位置比例 PID 制御の場合は無効になります。 | 0.0 |
| 146 | 出力変化率リミッタ下降 [加熱側] ♣ | PL | CH1 ⋮ CH64 | 286C ⋮ 28AB | 10348 ⋮ 10411 | 7 | R/W | C | | 0.0 |
| 147 | 出力リミッタ上限 [加熱側] ♣ | OH | CH1 ⋮ CH64 | 28AC ⋮ 28EB | 10412 ⋮ 10475 | 7 | R/W | C | 出力リミッタ下限 [加熱側]~105.0 % 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合、開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合のみ有効になります。 | 105.0 |
| 148 | 出力リミッタ下限 [加熱側] ♣ | OL | CH1 ⋮ CH64 | 28EC ⋮ 292B | 10476 ⋮ 10539 | 7 | R/W | C | -5.0 %~ 出力リミッタ上限 [加熱側] 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合のみ有効になります。 | -5.0 |
| 149 | 出力変化率リミッタ上昇 [冷却側] ♣ | PX | CH1 ⋮ CH64 | 292C ⋮ 296B | 10540 ⋮ 10603 | 7 | R/W | C | 操作出力の 0.0~100.0 %/秒 (0.0: 機能なし) 位置比例 PID 制御の場合は無効になります。 | 0.0 |
| 150 | 出力変化率リミッタ下降 [冷却側] ♣ | PY | CH1 ⋮ CH64 | 296C ⋮ 29AB | 10604 ⋮ 10667 | 7 | R/W | C | | 0.0 |
| 151 | 出力リミッタ上限 [冷却側] ♣ | OX | CH1 ⋮ CH64 | 29AC ⋮ 29EB | 10668 ⋮ 10731 | 7 | R/W | C | 出力リミッタ下限 [冷却側]~105.0 % | 105.0 |
| 152 | 出力リミッタ下限 [冷却側] ♣ | OY | CH1 ⋮ CH64 | 29EC ⋮ 2A2B | 10732 ⋮ 10795 | 7 | R/W | C | -5.0 %~ 出力リミッタ上限 [冷却側] | -5.0 |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------------|-----|------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|---|--|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 153 | AT バイアス ♣ | GB | CH1 ⋮ CH64 | 2A2C ⋮ 2A6B | 10796 ⋮ 10859 | 7 | R/W | C | -入力スパン～+入力スパン 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 0 (0.0) |
| 154 | AT サイクル ♣ | G3 | CH1 ⋮ CH64 | 2A6C ⋮ 2AAB | 10860 ⋮ 10923 | 1 | R/W | C | 0: 1.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 2: 2.5 サイクル 3: 3.0 サイクル | 1 |
| 155 | AT オン出力値 ♣ | OP | CH1 ⋮ CH64 | 2AAC ⋮ 2AEB | 10924 ⋮ 10987 | 7 | R/W | C | AT オフ出力値～+105.0 % 実際の出力値は出力リミッタによって制限された値となります。 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力が断線していない場合のみ有効になります。 (AT 時の開度帰還抵抗入力の上限値) | 105.0 |
| 156 | AT オフ出力値 ♣ | OQ | CH1 ⋮ CH64 | 2AEC ⋮ 2B2B | 10988 ⋮ 11051 | 7 | R/W | C | -105.0 %～AT オン出力値 実際の出力値は出力リミッタによって制限された値となります。 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力が断線していない場合のみ有効になります。 (AT 時の開度帰還抵抗入力の下限値) | -105.0 |
| 157 | AT 動作すきま時間 ♣ | GH | CH1 ⋮ CH64 | 2B2C ⋮ 2B6B | 11052 ⋮ 11115 | 7 | R/W | C | 0.0～50.0 秒 | 10.0 |
| 158 | 比例帯調整係数 [加熱側] ♣ | KC | CH1 ⋮ CH64 | 2B6C ⋮ 2BAB | 11116 ⋮ 11179 | 7 | R/W | C | 0.01～10.00 倍 | 1.00 |
| 159 | 積分時間調整係数 [加熱側] ♣ | KD | CH1 ⋮ CH64 | 2BAC ⋮ 2BEB | 11180 ⋮ 11243 | 7 | R/W | C | 0.01～10.00 倍 | 1.00 |
| 160 | 微分時間調整係数 [加熱側] ♣ | KE | CH1 ⋮ CH64 | 2BEC ⋮ 2C2B | 11244 ⋮ 11307 | 7 | R/W | C | 0.01～10.00 倍 | 1.00 |
| 161 | 比例帯調整係数 [冷却側] ♣ | KF | CH1 ⋮ CH64 | 2C2C ⋮ 2C6B | 11308 ⋮ 11371 | 7 | R/W | C | 0.01～10.00 倍 | 1.00 |
| 162 | 積分時間調整係数 [冷却側] ♣ | KG | CH1 ⋮ CH64 | 2C6C ⋮ 2CAB | 11372 ⋮ 11435 | 7 | R/W | C | 0.01～10.00 倍 | 1.00 |
| 163 | 微分時間調整係数 [冷却側] ♣ | KH | CH1 ⋮ CH64 | 2CAC ⋮ 2CEB | 11436 ⋮ 11499 | 7 | R/W | C | 0.01～10.00 倍 | 1.00 |
| 164 | 比例帯リミッタ上限 [加熱側] ♣ | P6 | CH1 ⋮ CH64 | 2CEC ⋮ 2D2B | 11500 ⋮ 11563 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0) ～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | TC/RTD 入力: 入力スパン V/I 入力: 1000.0 |
| 165 | 比例帯リミッタ下限 [加熱側] ♣ | P7 | CH1 ⋮ CH64 | 2D2C ⋮ 2D6B | 11564 ⋮ 11627 | 7 | R/W | C | 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0): 二位置 (ON/OFF) 動作 (加熱冷却 PID 制御時は加熱側、冷却側ともに二位置動作) | TC/RTD 入力:0 (0.0) V/I 入力: 0.0 |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|--------------------------------|-----|------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|--|---|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 166 | 積分時間リミッタ 上限 [加熱側] ♣ | I6 | CH1 : CH64 | 2D6C : 2DAB | 11628 : 11691 | 7 | R/W | C | PID 制御、加熱冷却 PID 制御の 場合: 0~3600 秒 または 0.0~1999.9 秒 | 3600 |
| 167 | 積分時間リミッタ 下限 [加熱側] ♣ | I7 | CH1 : CH64 | 2DAC : 2DEB | 11692 : 11755 | 7 | R/W | C | 位置比例 PID 制御の場合: 1~3600 秒 または 0.1~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 | PID 制御、 加熱冷却 PID 制御: 0 位置比例 PID 制御: 1 |
| 168 | 微分時間リミッタ 上限 [加熱側] ♣ | D6 | CH1 : CH64 | 2DEC : 2E2B | 11756 : 11819 | 7 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 | 3600 |
| 169 | 微分時間リミッタ 下限 [加熱側] ♣ | D7 | CH1 : CH64 | 2E2C : 2E6B | 11820 : 11883 | 7 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 | 0 |
| 170 | 比例帯リミッタ上限 [冷却側] ♣ | P8 | CH1 : CH64 | 2E6C : 2EAB | 11884 : 11947 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1)~入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 | TC/RTD 入力: 入力スパン V/I 入力: 1000.0 |
| 171 | 比例帯リミッタ下限 [冷却側] ♣ | P9 | CH1 : CH64 | 2EAC : 2EEB | 11948 : 12011 | 7 | R/W | C | 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.1~1000.0 % | TC/RTD 入力: 1 (0.1) V/I 入力: 0.1 |
| 172 | 積分時間リミッタ 上限 [冷却側] ♣ | I8 | CH1 : CH64 | 2EEC : 2F2B | 12012 : 12075 | 7 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 | 3600 |
| 173 | 積分時間リミッタ 下限 [冷却側] ♣ | I9 | CH1 : CH64 | 2F2C : 2F6B | 12076 : 12139 | 7 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。 | 0 |
| 174 | 微分時間リミッタ 上限 [冷却側] ♣ | D8 | CH1 : CH64 | 2F6C : 2FAB | 12140 : 12203 | 7 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 | 3600 |
| 175 | 微分時間リミッタ 下限 [冷却側] ♣ | D9 | CH1 : CH64 | 2FAC : 2FEB | 12204 : 12267 | 7 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。 | 0 |
| 176 | 開閉出力中立帯 ♣ | V2 | CH1 : CH64 | 2FEC : 302B | 12268 : 12331 | 7 | R/W | C | 出力の 0.1~10.0 % | 2.0 |
| 177 | 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時 の動作 ♣ | SY | CH1 : CH64 | 302C : 306B | 12332 : 12395 | 1 | R/W | C | 0: STOP 時のバルブ動作設定に 従う 1: 制御動作継続 | 0 |
| 178 | 開度調整 ♣ | FV | CH1 : CH64 | 306C : 30AB | 12396 : 12459 | 1 | R/W | C | 0: 調整終了 1: 開 (オープン) 側調整中 2: 閉 (クローズ) 側調整中 | — |
| 179 | コントロールモータ 時間 ♣ | TN | CH1 : CH64 | 30AC : 30EB | 12460 : 12523 | 7 | R/W | C | 5~1000 秒 | 10 |
| 180 | 積算出力リミッタ ♣ | OI | CH1 : CH64 | 30EC : 312B | 12524 : 12587 | 7 | R/W | C | コントロールモータ時間の 0.0~200.0 % (0.0: 積算出力リミッタ OFF) 開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合 は無効になります。 | 150.0 |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合
は「0」、書き込みの場合は無視) 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|--------------------------|-----|------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|--|-----------------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 181 | STOP時のバルブ動作 [♣] | VS | CH1 ⋮ CH64 | 312C ⋮ 316B | 12588 ⋮ 12651 | 1 | R/W | C | 0: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 1: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がないし、または開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線している場合に有効になります。 | 0 |
| 182 | ST 比例帯調整係数 | KI | CH1 ⋮ CH64 | 316C ⋮ 31AB | 12652 ⋮ 12715 | 7 | R/W | C | 0.01~10.00 倍 | 1.00 |
| 183 | ST 積分時間調整係数 | KJ | CH1 ⋮ CH64 | 31AC ⋮ 31EB | 12716 ⋮ 12779 | 7 | R/W | C | 0.01~10.00 倍 | 1.00 |
| 184 | ST 微分時間調整係数 | KK | CH1 ⋮ CH64 | 31EC ⋮ 322B | 12780 ⋮ 12843 | 7 | R/W | C | 0.01~10.00 倍 | 1.00 |
| 185 | ST 起動条件 | SU | CH1 ⋮ CH64 | 322C ⋮ 326B | 12844 ⋮ 12907 | 1 | R/W | C | 0: 電源 ON にしたとき、STOP から RUN に切り換えたとき、または設定値 (SV) を変更したときに起動 1: 電源 ON にしたとき、または STOP から RUN に切り換えたときに起動 2: 設定値 (SV) を変更したときに起動 | 0 |
| 186 | 自動昇温グループ | Y7 | CH1 ⋮ CH64 | 326C ⋮ 32AB | 12908 ⋮ 12971 | 7 | R/W | C | 0~16 (0: グループ自動昇温機能なし) | 0 |
| 187 | 自動昇温むだ時間 | RT | CH1 ⋮ CH64 | 32AC ⋮ 32EB | 12972 ⋮ 13035 | 7 | R/W | C | 0.1~1999.9 秒 | 10.0 |
| 188 | 自動昇温傾斜データ | R2 | CH1 ⋮ CH64 | 32EC ⋮ 332B | 13036 ⋮ 13099 | 7 | R/W | C | 1 (0.1)~入力スパン/分 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 1 (0.1) |
| 189 | NM 切換時間の小数点位置 | NS | CH1 ⋮ CH64 | 332C ⋮ 336B | 13100 ⋮ 13163 | 1 | R/W | C | 0: 1 秒設定 (小数点なし) 1: 0.1 秒設定 (小数点以下 1 桁) | 0 |
| 190 | NM 出力値平均処理時間 | NV | CH1 ⋮ CH64 | 336C ⋮ 33AB | 13164 ⋮ 13227 | 7 | R/W | C | 0.1~200.0 秒 | 1.0 |
| 191 | NM 測定安定幅 | NW | CH1 ⋮ CH64 | 33AC ⋮ 33EB | 13228 ⋮ 13291 | 7 | R/W | C | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)~入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 0.0~入力スパン (単位: %) | TC/RTD 入力: 1 (1.0) V/I 入力: 1.0 |
| 192 | 設定変化率リミッタ単位時間 | HU | CH1 ⋮ CH64 | 33EC ⋮ 342B | 13292 ⋮ 13355 | 7 | R/W | C | 1~3600 秒 | 60 |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) になります。

次ページへつづく

9. 通信データ一覧

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|-------------------------------------|-----|------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|---|--------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 193 | ソーク時間単位 | RU | CH1 ⋮ CH64 | 342C ⋮ 346B | 13356 ⋮ 13419 | 7 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 0: 0:00~99:59 (時:分) [0 時間 00 分~99 時間 59 分の場合] 1: 0:00~199:59 (分:秒) [0 分 00 秒~199 分 59 秒の場合] • MODBUS の場合 0: 0~5999 分 [0 時間 00 分~99 時間 59 分の場合] 1: 0~11999 秒 [0 分 00 秒~199 分 59 秒の場合] メモリエリア運転経過時間モニタとエリアソーク時間のデータ範囲を設定します。 | 1 |
| 194 | 設定リミッタ上限 | SH | CH1 ⋮ CH64 | 346C ⋮ 34AB | 13420 ⋮ 13483 | 7 | R/W | C | 設定リミッタ下限~ 入力スケール上限 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 入力スケール 上限 |
| 195 | 設定リミッタ下限 | SL | CH1 ⋮ CH64 | 34AC ⋮ 34EB | 13484 ⋮ 13547 | 7 | R/W | C | 入力スケール下限~ 設定リミッタ上限 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 入力スケール 下限 |
| 196 | PV 転送機能 | TS | CH1 ⋮ CH64 | 34EC ⋮ 352B | 13548 ⋮ 13611 | 1 | R/W | C | 0: 不使用 (転送しない) 1: 使用 (転送する) | 0 |
| 197 | 運転モード割付 1 (論理出力選択機能) 論理出力 1~4 | EA | CH1 ⋮ CH64 | 352C ⋮ 356B | 13612 ⋮ 13675 | 7 | R/W | C | 0: 割付なし 1: 運転モード (モニタ、制御) 2: 運転モード (モニタ、 イベント機能、制御) 3: オート/マニュアル 4: リモート/ローカル 5: 不使用 (設定しないでください) | 0 |
| 198 | 運転モード割付 2 (論理出力選択機能) 論理出力 5~8 | EB | CH1 ⋮ CH64 | 356C ⋮ 35AB | 13676 ⋮ 13739 | 7 | R/W | C | 0: 割付なし 1: 運転モード (モニタ、制御) 2: 運転モード (モニタ、イベント 機能、制御) 3: オート/マニュアル 4: リモート/ローカル 5: 不使用 (設定しないでください) | 0 |
| 199 | SV 選択機能の動作 選択 | KM | CH1 ⋮ CH64 | 35AC ⋮ 35EB | 13740 ⋮ 13803 | 1 | R/W | C | 0: リモート SV 機能 1: カスケード制御機能 2: 比率設定機能 3: カスケード制御 2 機能 | 0 |
| 200 | リモート SV 機能 マスタチャンネル モジュールアドレス | MC | CH1 ⋮ CH64 | 35EC ⋮ 362B | 13804 ⋮ 13867 | 7 | R/W | C | -1 (自モジュールからマスタチャンネル を選択する場合) 0~99 (自モジュール以外からマスタチャン ネルを選択する場合) | -1 |
| 201 | リモート SV 機能 マスタチャンネル 選択 | MN | CH1 ⋮ CH64 | 362C ⋮ 366B | 13868 ⋮ 13931 | 7 | R/W | C | 1~99 | 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 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|-------------------------------|-----|------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|---|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 202 | 出力分配 マスタチャンネル モジュールアドレス | DY | CH1 ⋮ CH64 | 366C ⋮ 36AB | 13932 ⋮ 13995 | 7 | R/W | C | -1 (自モジュールからマスタチャンネル を選択する場合) 0~99 (自モジュール以外からマスタチャン ネルを選択する場合) | -1 |
| 203 | 出力分配 マスタチャンネル 選択 | DZ | CH1 ⋮ CH64 | 36AC ⋮ 36EB | 13996 ⋮ 14059 | 7 | R/W | C | 1~99 | 1 |
| 204 | 連動モジュール アドレス | RL | CH1 ⋮ CH64 | 36EC ⋮ 372B | 14060 ⋮ 14123 | 7 | R/W | C | -1 (自モジュールからマスタチャンネル を選択する場合) 0~99 (自モジュール以外からマスタチャン ネルを選択する場合) | -1 |
| 205 | 連動モジュール チャンネル選択 | RM | CH1 ⋮ CH64 | 372C ⋮ 376B | 14124 ⋮ 14187 | 7 | R/W | C | 1~99 選択モジュールが Z-TIO モジュール の場合に有効 | 1 |
| 206 | 連動モジュール選択 スイッチ | RN | CH1 ⋮ CH64 | 376C ⋮ 37AB | 14188 ⋮ 14251 | 7 | R/W | C | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: メモリエリア番号 2 桁目: 運転モード 3 桁目: オート/マニュアル 4 桁目: リモート/ローカル 5 桁目: NM 起動信号 6 桁目: インターロック解除 7 桁目: エリアソーク時間の 一時停止 データ 0: 連動させない 1: 連動させる • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: メモリエリア番号 Bit 1: 運転モード Bit 2: オート/マニュアル Bit 3: リモート/ローカル Bit 4: NM 起動信号 Bit 5: インターロック解除 Bit 6: エリアソーク時間の 一時停止 Bit 7~Bit 15: 不使用 データ 0: 連動させない 1: 連動させる [10 進数表現: 0~127] | 0 |
| 207 | TIO インターバル 時間 | VG | CH1 ⋮ CH16 | 37AC ⋮ 37BB | 14252 ⋮ 14267 | 7 | R/W | M | 0~250 ms | 10 |
| 208 | 不使用 | — | — | 37BC ⋮ 386B | 14268 ⋮ 14443 | — | — | — | — | — |

9.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ

レジスタアドレス 386CH～3DABH はメモリエリアに属する設定値の確認と変更を行う場合に使用します。

| No. | 名称 | チャンネル | レジスタアドレス | | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|-----|----|--|---|
| | | | HEX | DEC | | | | |
| 1 | 設定メモリエリア番号 | CH1 ⋮ CH64 | 386C ⋮ 38AB | 14444 ⋮ 14507 | R/W | C | 1～8 | 1 |
| 2 | イベント1設定値 | CH1 ⋮ CH64 | 38AC ⋮ 38EB | 14508 ⋮ 14571 | R/W | C | 偏差動作、チャンネル間偏差動作、 昇温完了範囲: -入力スパン～+入力スパン 入力値動作、設定値動作: 入力スケール下限～入力スケール上限 操作用出力値動作: -5.0～+105.0% | 50 (50.0) |
| 3 | イベント2設定値 | CH1 ⋮ CH64 | 38EC ⋮ 392B | 14572 ⋮ 14635 | R/W | C | | 50 (50.0) |
| 4 | イベント3設定値 | CH1 ⋮ CH64 | 392C ⋮ 396B | 14636 ⋮ 14699 | R/W | C | | 50 (50.0) |
| 5 | イベント4設定値 | CH1 ⋮ CH64 | 396C ⋮ 39AB | 14700 ⋮ 14763 | R/W | C | | 50 (50.0) |
| 6 | 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 | CH1 ⋮ CH64 | 39AC ⋮ 39EB | 14764 ⋮ 14827 | R/W | C | | 0～7200 秒 (0: 機能なし) | 480 |
| 7 | LBA デッドバンド | CH1 ⋮ CH64 | 39EC ⋮ 3A2B | 14828 ⋮ 14791 | R/W | C | 0 (0.0)～入力スパン 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 0 (0.0) |
| 8 | 設定値 (SV) | CH1 ⋮ CH64 | 3A2C ⋮ 3A6B | 14892 ⋮ 14955 | R/W | C | 設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 | TC/RTD 入力:0 (0.0) V/I 入力: 0.0 |
| 9 | 比例帯 [加熱側] | CH1 ⋮ CH64 | 3A6C ⋮ 3AAB | 14956 ⋮ 15019 | R/W | C | 熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0) ～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0): 二位置 (ON/OFF) 動作 (加熱冷却 PID 制御時は加熱側、冷却側ともに二位置動作) | TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0 |
| 10 | 積分時間 [加熱側] | CH1 ⋮ CH64 | 3AAC ⋮ 3AEB | 15020 ⋮ 15083 | R/W | C | PID 制御、加熱冷却 PID 制御の場合: 0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 位置比例 PID 制御の場合: 1～3600 秒または 0.1～1999.9 秒 | 240 |
| 11 | 微分時間 [加熱側] | CH1 ⋮ CH64 | 3AEC ⋮ 3B2B | 15084 ⋮ 15147 | R/W | C | 0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) | 60 |
| 12 | 制御応答パラメータ | CH1 ⋮ CH64 | 3B2C ⋮ 3B6B | 15148 ⋮ 15211 | R/W | C | 0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効] | PID 制御、 位置比例 PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2 |
| 13 | 比例帯 [冷却側] | CH1 ⋮ CH64 | 3B6C ⋮ 3BAB | 15212 ⋮ 15275 | R/W | C | 熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1) ～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.1～1000.0 % | TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0 |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | チャンネル | レジスタアドレス | | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|-----|----|---|---------|
| | | | HEX | DEC | | | | |
| 14 | 積分時間 [冷却側] | CH1 ⋮ CH64 | 3BAC ⋮ 3BEB | 15276 ⋮ 15339 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) | 240 |
| 15 | 微分時間 [冷却側] | CH1 ⋮ CH64 | 3BEC ⋮ 3C2B | 15340 ⋮ 15403 | R/W | C | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) | 60 |
| 16 | オーバーラップ/ デッドバンド | CH1 ⋮ CH64 | 3C2C ⋮ 3C6B | 15404 ⋮ 15467 | R/W | C | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: -入力スパン~+入力スパン (単位: °C) 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの-100.0~+100.0 % | 0 |
| 17 | マニュアルリセット | CH1 ⋮ CH64 | 3C6C ⋮ 3CAB | 15468 ⋮ 15531 | R/W | C | -100.0~+100.0 % | 0.0 |
| 18 | 設定変化率リミッタ 上昇 | CH1 ⋮ CH64 | 3CAC ⋮ 3CEB | 15532 ⋮ 15595 | R/W | C | 0 (0.0)~入力スパン/単位時間 * 0 (0.0): 機能なし 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 | 0 (0.0) |
| 19 | 設定変化率リミッタ 下降 | CH1 ⋮ CH64 | 3CEC ⋮ 3D2B | 15596 ⋮ 15659 | R/W | C | * 単位時間: 60 秒 (出荷値) | 0 (0.0) |
| 20 | エリアソーク時間 | CH1 ⋮ CH64 | 3D2C ⋮ 3D6B | 15660 ⋮ 15723 | R/W | C | 0 分 00 秒~199 分 59 秒の場合: 0~11999 秒 0 時間 00 分~99 時間 59 分の場合: 0~5999 分 | 0 |
| 21 | リンク先エリア番号 | CH1 ⋮ CH64 | 3D6C ⋮ 3DAB | 15724 ⋮ 15787 | R/W | C | 0~8 (0: リンクなし) | 0 |
| 22 | 不使用 | — | 3DAC ⋮ 3E6B | 15788 ⋮ 15979 | — | — | — | — |

9.5 Z-DIO モジュールの通信データ

 Z-DIO モジュールの通信データの詳細については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|---------------------|-----|------------------|-------------------|---------------------|----|----|----|--|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 1 | デジタル入力 (DI) 状態 1 | L1 | CH1 ⋮ CH16 | 3E6C ⋮ 3E7B | 15980 ⋮ 15995 | 7 | RO | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: DI1 2 桁目: DI2 3 桁目: DI3 4 桁目: DI4 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: 接点オープン 1: 接点クローズ • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: DI 1 Bit 1: DI 2 Bit 2: DI 3 Bit 3: DI 4 Bit 4: DI 5 Bit 5: DI 6 Bit 6: DI 7 Bit 7: DI 8 Bit 8~Bit 15: 不使用 データ 0: 接点オープン 1: 接点クローズ [10 進数表現: 0~255] | — |
| 2 | デジタル入力 (DI) 状態 2 | L6 | CH1 ⋮ CH16 | — | — | 7 | RO | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: DI5 2 桁目: DI6 3 桁目: DI7 4 桁目: DI8 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: 接点オープン 1: 接点クローズ | — |
| 3 | デジタル出力 (DO) 状態 1 | Q2 | CH1 ⋮ CH16 | 3E7C ⋮ 3E8B | 15996 ⋮ 16011 | 7 | RO | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: DO1 2 桁目: DO2 3 桁目: DO3 4 桁目: DO4 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: DO 1 Bit 1: DO 2 Bit 2: DO 3 Bit 3: DO 4 Bit 4: DO 5 Bit 5: DO 6 Bit 6: DO 7 Bit 7: DO 8 Bit 8~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255] | — |
| 4 | デジタル出力 (DO) 状態 2 | Q3 | CH1 ⋮ CH16 | — | — | 7 | RO | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: DO5 2 桁目: DO6 3 桁目: DO7 4 桁目: DO8 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON | — |

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------------|-----|-------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|--|----------------------------------|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 5 | 不使用 | — | — | 3E8C ∴ 3FDB | 16012 ∴ 16347 | — | — | — | — | — |
| 6 | DO マニュアル出力 1 | Q4 | CH1 ∴ CH16 | 3FDC ∴ 3FEB | 16348 ∴ 16363 | 7 | R/W | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: DO1 マニュアル出力 2 桁目: DO2 マニュアル出力 3 桁目: DO3 マニュアル出力 4 桁目: DO4 マニュアル出力 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON • MODBUS の場合 ビットデータ Bit 0: DO1 マニュアル出力 Bit 1: DO2 マニュアル出力 Bit 2: DO3 マニュアル出力 Bit 3: DO4 マニュアル出力 Bit 4: DO5 マニュアル出力 Bit 5: DO6 マニュアル出力 Bit 6: DO7 マニュアル出力 Bit 7: DO8 マニュアル出力 Bit 8~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255] | 0 |
| 7 | DO マニュアル出力 2 | Q5 | CH1 ∴ CH16 | — | — | 7 | R/W | M | <ul style="list-style-type: none"> • RKC 通信の場合 1 桁目: DO5 マニュアル出力 2 桁目: DO6 マニュアル出力 3 桁目: DO7 マニュアル出力 4 桁目: DO8 マニュアル出力 5 桁目~7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON | 0 |
| 8 | DO 出力分配切換 | DO | CH1 ∴ CH128 | 3FEC ∴ 406B | 16364 ∴ 16491 | 1 | R/W | C | 0: DO 出力 1: 分配出力 | 0 |
| 9 | DO 出力分配バイアス | O8 | CH1 ∴ CH128 | 406C ∴ 40EB | 16492 ∴ 16619 | 7 | R/W | C | -100.0~+100.0 % | 0.0 |
| 10 | DO 出力分配レシオ | O9 | CH1 ∴ CH128 | 40EC ∴ 416B | 16620 ∴ 16747 | 7 | R/W | C | -9.999~+9.999 | 1.000 |
| 11 | DO 比例周期 | V0 | CH1 ∴ CH128 | 416C ∴ 41EB | 16748 ∴ 16875 | 7 | R/W | C | 0.1~100.0 秒 | リレー接点出力: 20.0 オープンコレクタ出力: 2.0 |
| 12 | DO 比例周期の最低 ON/OFF 時間 | VJ | CH1 ∴ CH128 | 41EC ∴ 426B | 16876 ∴ 17003 | 7 | R/W | C | 0~1000 ms | 0 |
| 13 | 不使用 | — | — | 426C ∴ 433B | 17004 ∴ 17211 | — | — | — | — | — |

No. 14 以降がエンジニアリング設定データです。[STOP 時に Write (書き込み) 可能]

次ページへつづく

9. 通信データ一覧

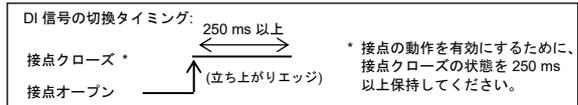
前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|-------------------------------------|-----|-------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|--|--|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 14 | DI 機能割付 | H2 | CH1 ⋮ CH16 | 433C ⋮ 434B | 17212 ⋮ 17227 | 7 | R/W | M | 0~29 (P. 81 参照) | 型式コード によって異なる 指定なしの 場合: 0 |
| 15 | メモリエリアセット 信号の有効/無効 | E1 | CH1 ⋮ CH16 | 434C ⋮ 435B | 17228 ⋮ 17243 | 1 | R/W | M | 0: 有効 1: 無効 | 1 |
| 16 | DO 信号割付 モジュールアドレス 1 [DO1~DO4] | LQ | CH1 ⋮ CH16 | 435C ⋮ 436B | 17244 ⋮ 17259 | 7 | R/W | M | -1、0~99 「-1」を選択した場合は、接続されて いるすべてのモジュールの同一信号 (昇温完了、DO マニュアル出力値は除 く)を OR 処理し、DO から出力しま す。 | -1 |
| 17 | DO 信号割付 モジュールアドレス 2 [DO5~DO8] | LR | CH1 ⋮ CH16 | 436C ⋮ 437B | 17260 ⋮ 17275 | 7 | R/W | M | -1、0~99 「-1」を選択した場合は、接続されて いるすべてのモジュールの同一信号 (昇温完了、DO マニュアル出力値は除 く)を OR 処理し、DO から出力しま す。 | -1 |
| 18 | DO 出力割付 1 [DO1~DO4] | LT | CH1 ⋮ CH16 | 437C ⋮ 438B | 17276 ⋮ 17291 | 7 | R/W | M | 0~13 (P. 82 参照) | 型式コード によって異なる |
| 19 | DO 出力割付 2 [DO5~DO8] | LX | CH1 ⋮ CH16 | 438C ⋮ 439B | 17292 ⋮ 17307 | 7 | R/W | M | 0~13 (P. 82 参照) | 指定なしの 場合: 0 |
| 20 | DO 励磁/非励磁 | NB | CH1 ⋮ CH128 | 439C ⋮ 441B | 17308 ⋮ 17435 | 1 | R/W | C | 0: 励磁 1: 非励磁 | 0 |
| 21 | DO 出力分配 マスタチャンネル モジュールアドレス | DD | CH1 ⋮ CH128 | 441C ⋮ 449B | 17436 ⋮ 17563 | 7 | R/W | C | -1 (自モジュールからマスタチャンネル を選択する) 0~99 (自モジュール以外からマスタチャン ネルを選択する場合) | -1 |
| 22 | DO 出力分配 マスタチャンネル 選択 | DJ | CH1 ⋮ CH128 | 449C ⋮ 451B | 17564 ⋮ 17691 | 7 | R/W | C | 1~99 | 1 |
| 23 | DO STOP 時の 操作出力値 | OJ | CH1 ⋮ CH128 | 451C ⋮ 459B | 17692 ⋮ 17819 | 7 | R/W | C | -5.0~+105.0 % | -5.0 |
| 24 | DO 出力リミッタ 上限 | D3 | CH1 ⋮ CH128 | 459C ⋮ 461B | 17820 ⋮ 17947 | 7 | R/W | C | DO 出力リミッタ下限~105.0 % | 105.0 |
| 25 | DO 出力リミッタ 下限 | D4 | CH1 ⋮ CH128 | 461C ⋮ 469B | 17948 ⋮ 18075 | 7 | R/W | C | -5.0 %~DO 出力リミッタ上限 | -5.0 |
| 26 | DIO インターバル 時間 | VF | CH1 ⋮ CH16 | 469C ⋮ 46AB | 18076 ⋮ 18091 | 7 | R/W | M | 0~250 ms | 10 |
| 27 | 不使用 | — | — | 46AC ⋮ 46BB | 18092 ⋮ 18107 | — | — | — | — | — |

表 1: DI 割付一覧表

| 設定値 | DI1 | DI2 | DI3 | DI4 | DI5 | DI6 | DI7 | DI8 | |
|-----|------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|
| 0 | 割付無し | | | | | | | | |
| 1 | メモリエリア切換 (1~8) ¹ | | | | エリアセット ² | | 運転モード切換 ³ | | インターロック解除 |
| 2 | | | | | | | | | AUTO/MAN ⁴ |
| 3 | | | | | | | | | REM/LOC ⁴ |
| 4 | | | | | | | | | NM 起動信号 1 |
| 5 | | | | | | | | | ソーク停止 |
| 6 | | | | | | | | | RUN/STOP ⁴ |
| 7 | | | | | | | | | REM/LOC ⁴ |
| 8 | | | | | | | | | NM 起動信号 1 |
| 9 | | | | | | | | | ソーク停止 |
| 10 | | | | | | | | | RUN/STOP ⁴ |
| 11 | | | | | | | | | NM 起動信号 1 |
| 12 | | | | | | | | | ソーク停止 |
| 13 | | | | | | | | | RUN/STOP ⁴ |
| 14 | | | | | | | | | NM 起動信号 1 |
| 15 | | | | | | | | | ソーク停止 |
| 16 | | | | | | | | | RUN/STOP ⁴ |
| 17 | インターロック解除 | AUTO/MAN ⁴ | REM/LOC ⁴ | NM 起動信号 1 | ソーク停止 | NM 起動信号 1 | ソーク停止 | | |
| 18 | AUTO/MAN ⁴ | REM/LOC ⁴ | NM 起動信号 | ソーク停止 | NM 起動信号 | ソーク停止 | RUN/STOP ⁴ | | |
| 19 | REM/LOC ⁴ | NM 起動信号 1 | ソーク停止 | RUN/STOP ⁴ | ソーク停止 | RUN/STOP ⁴ | RUN/STOP ⁴ | | |
| 20 | メモリエリア切換 (1, 2) ¹ | エリアセット ² | インターロック解除 | RUN/STOP ⁴ | AUTO/MAN ⁴ | REM/LOC ⁴ | 運転モード切換 ³ | | |
| 21 | メモリエリア切換 (1~8) ¹ | | | エリアセット ² | 運転モード切換 ³ | | | | |
| 22 | メモリエリア切換 (1, 2) ¹ | エリアセット ² | インターロック解除 | RUN/STOP ⁴ | AUTO/MAN ⁴ | REM/LOC ⁴ | NM 起動信号 1 | NM 起動信号 2 | |
| 23 | NM 起動信号 1 | NM 起動信号 2 | インターロック解除 | RUN/STOP ⁴ | AUTO/MAN ⁴ | REM/LOC ⁴ | 運転モード切換 ³ | | |

RUN/STOP: RUN/STOP 切換 (接点クローズで RUN)
 AUTO/MAN: オート/マニュアル切換 (接点クローズでマニュアル)
 REM/LOC: リモート/ローカル切換 (接点クローズでリモート)
 インターロック解除 (立ち上がりエッジ検出時にインターロック解除)
 NM 起動信号 1 (立ち上がりエッジ検出時に NM 起動信号 ON [外乱用 1])
 NM 起動信号 2 (立ち上がりエッジ検出時に NM 起動信号 ON [外乱用 2])
 ソーク停止 (接点クローズでソーク停止)



1 メモリエリア切換 (×: 接点オープン ○: 接点クローズ)

| | メモリエリア番号 | | | | | | | |
|-----|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| DI1 | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ |
| DI2 | × | × | ○ | ○ | × | × | ○ | ○ |
| DI3 | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ |

2 エリアセット: 出荷時無効

3 運転モード切換 (×: 接点オープン ○: 接点クローズ)

| | 運転モード | | | |
|-----------|-------|-----|------------|----|
| | 不使用 | モニタ | モニタ+イベント機能 | 制御 |
| DI5 (DI7) | × | ○ | × | ○ |
| DI6 (DI8) | × | × | ○ | ○ |

4 実際の計器状態について (AUTO/MAN、REM/LOC、RUN/STOP)

| | DI による切換状態 | 通信による切換状態 | 実際の計器状態 |
|--|----------------|----------------------------|-------------|
| オート/マニュアル切換 ^a (AUTO/MAN) | マニュアル (接点クローズ) | マニュアル → オート オート → マニュアル | マニュアルモード |
| | オート (接点オープン) | マニュアル → オート オート → マニュアル | オートモード |
| リモート/ローカル切換 ^a (REM/LOC) | リモート (接点クローズ) | リモート → ローカル ローカル → リモート | リモートモード |
| | ローカル (接点オープン) | リモート → ローカル ローカル → リモート | ローカルモード |
| RUN/STOP ^b | RUN (接点クローズ) | STOP → RUN RUN → STOP | RUN STOP |
| | STOP (接点オープン) | STOP → RUN | STOP |

^a Z-TIO モジュールの連動運転機能によって、DI に割り付けられた AUTO/MAN、REM/LOC が、Z-TIO モジュールと Z-DIO モジュールが連動するように設定されている場合の計器状態となります。

^b RUN/STOP 切換は、通信や DI による切換にかかわらず、STOP 優先になります。

表 2: DO 割付一覧表

[DO1~DO4]

| 設定値 | DO1 | DO2 | DO3 | DO4 |
|-----|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 0 | 割付無し | | | |
| 1 | DO1 マニュアル出力 | DO2 マニュアル出力 | DO3 マニュアル出力 | DO4 マニュアル出力 |
| 2 | イベント 1 総合出力 ¹ | イベント 2 総合出力 ² | イベント 3 総合出力 ³ | イベント 4 総合出力 ⁴ |
| 3 | イベント 1 (CH1) | イベント 2 (CH1) | イベント 3 (CH1) | イベント 4 (CH1) |
| 4 | イベント 1 (CH2) | イベント 2 (CH2) | イベント 3 (CH2) | イベント 4 (CH2) |
| 5 | イベント 1 (CH3) | イベント 2 (CH3) | イベント 3 (CH3) | イベント 4 (CH3) |
| 6 | イベント 1 (CH4) | イベント 2 (CH4) | イベント 3 (CH4) | イベント 4 (CH4) |
| 7 | イベント 1 (CH1) | イベント 1 (CH2) | イベント 1 (CH3) | イベント 1 (CH4) |
| 8 | イベント 2 (CH1) | イベント 2 (CH2) | イベント 2 (CH3) | イベント 2 (CH4) |
| 9 | イベント 3 (CH1) | イベント 3 (CH2) | イベント 3 (CH3) | イベント 3 (CH4) |
| 10 | イベント 4 (CH1) | イベント 4 (CH2) | イベント 4 (CH3) | イベント 4 (CH4) |
| 11 | Z-TIO モジュールの HBA (CH1) | Z-TIO モジュールの HBA (CH2) | Z-TIO モジュールの HBA (CH3) | Z-TIO モジュールの HBA (CH4) |
| 12 | バーンアウト状態 (CH1) | バーンアウト状態 (CH2) | バーンアウト状態 (CH3) | バーンアウト状態 (CH4) |
| 13 | 昇温完了 ⁵ | HBA 総合出力 ⁶ | バーンアウト状態総合出力 ⁷ | DO4 マニュアル出力 |

[DO5~DO8]

| 設定値 | DO5 | DO6 | DO7 | DO8 |
|-----|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 0 | 割付無し | | | |
| 1 | DO5 マニュアル出力 | DO6 マニュアル出力 | DO7 マニュアル出力 | DO8 マニュアル出力 |
| 2 | イベント 1 総合出力 ¹ | イベント 2 総合出力 ² | イベント 3 総合出力 ³ | イベント 4 総合出力 ⁴ |
| 3 | イベント 1 (CH1) | イベント 2 (CH1) | イベント 3 (CH1) | イベント 4 (CH1) |
| 4 | イベント 1 (CH2) | イベント 2 (CH2) | イベント 3 (CH2) | イベント 4 (CH2) |
| 5 | イベント 1 (CH3) | イベント 2 (CH3) | イベント 3 (CH3) | イベント 4 (CH3) |
| 6 | イベント 1 (CH4) | イベント 2 (CH4) | イベント 3 (CH4) | イベント 4 (CH4) |
| 7 | イベント 1 (CH1) | イベント 1 (CH2) | イベント 1 (CH3) | イベント 1 (CH4) |
| 8 | イベント 2 (CH1) | イベント 2 (CH2) | イベント 2 (CH3) | イベント 2 (CH4) |
| 9 | イベント 3 (CH1) | イベント 3 (CH2) | イベント 3 (CH3) | イベント 3 (CH4) |
| 10 | イベント 4 (CH1) | イベント 4 (CH2) | イベント 4 (CH3) | イベント 4 (CH4) |
| 11 | Z-TIO モジュールの HBA (CH1) | Z-TIO モジュールの HBA (CH2) | Z-TIO モジュールの HBA (CH3) | Z-TIO モジュールの HBA (CH4) |
| 12 | バーンアウト状態 (CH1) | バーンアウト状態 (CH2) | バーンアウト状態 (CH3) | バーンアウト状態 (CH4) |
| 13 | 昇温完了 ⁵ | HBA 総合出力 ⁶ | バーンアウト状態総合出力 ⁷ | DO8 マニュアル出力 |

¹ イベント 1 (ch1~ch4) の論理和² イベント 2 (ch1~ch4) の論理和³ イベント 3 (ch1~ch4) の論理和⁴ イベント 4 (ch1~ch4) の論理和⁵ 昇温完了状態 (イベント 3 が昇温完了に設定されている全チャンネルが昇温完了となった場合に ON)⁶ DO 信号割付モジュールアドレスの設定によって、以下のような信号が出力されます。

・ Z-TIO ジュールの HBA (ch1~ch4) の論理和

・ Z-CT モジュールの HBA (ch1~ch12) の論理和

・ Z-TIO ジュールの HBA (ch1~ch4) と Z-CT モジュールの HBA (ch1~ch12) の論理和

⁷ バーンアウト状態 (ch1~ch4) の論理和

Z-CT モジュールの HBA 信号を DO から出力する場合には「13」を設定してください。Z-CT モジュールについては、Z-CT 取扱説明書 [詳細版] (IMS01T21-J□) を参照してください。

9.6 Z-CT モジュールの通信データ

 Z-CT モジュールの通信データの詳細については、Z-CT 取扱説明書 [詳細版] (IMS01T21-J口) を参照してください。

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|------------------------|-----|-------------------|-------------------|---------------------|----|-----|----|---|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 1 | 電流検出器 (CT) 入力値モニタ | M4 | CH1 ⋮ CH192 | 46BC ⋮ 477B | 18108 ⋮ 18299 | 7 | RO | C | CTL-6-P-Z: 0.0~10.0 A CTL-6-P-N: 0.0~30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0~100.0 A | — |
| 2 | 負荷率換算 CT モニタ | M5 | CH1 ⋮ CH192 | 477C ⋮ 483B | 18300 ⋮ 18491 | 7 | RO | C | 0.0~100.0 A | — |
| 3 | ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ | AF | CH1 ⋮ CH192 | 483C ⋮ 48FB | 18492 ⋮ 18683 | 1 | RO | C | 0: 正常 1: 断線 2: 溶着 | — |
| 4 | ヒータ過電流警報 状態モニタ | AG | CH1 ⋮ CH192 | 48FC ⋮ 49BB | 18684 ⋮ 18875 | 1 | RO | C | 0: 正常 1: ヒータ過電流 | — |
| 5 | 自動設定状態モニタ ¹ | CJ | CH1 ⋮ CH16 | 49BC ⋮ 49CB | 18876 ⋮ 18891 | 1 | RO | M | 0: 通常状態 1: 自動設定中 2: 自動設定失敗 | — |
| 6 | 不使用 | — | — | 49CC ⋮ 4FCB | 18892 ⋮ 20427 | — | — | — | — | — |
| 7 | ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 | BT | CH1 ⋮ CH192 | 4FCC ⋮ 508B | 20428 ⋮ 20619 | 1 | R/W | C | 0: 自動設定無効 (プッシュボタンと通信による自動設定無効) 1: ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定有効 2: ヒータ過電流警報 自動設定有効 3: ヒータ断線警報 (HBA)/ヒータ過電流警報自動設定有効 | 1 |
| 8 | 自動設定切換 ² | BU | CH1 ⋮ CH192 | 508C ⋮ 514B | 20620 ⋮ 20811 | 1 | R/W | C | 0: 通常状態 1: 自動設定中 自動設定が正常に終了した場合は、「0: 通常状態」に戻ります。 2: 自動設定失敗 (RO) | 0 |
| 9 | ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 | A8 | CH1 ⋮ CH192 | 514C ⋮ 520B | 20812 ⋮ 21003 | 7 | R/W | C | 0.0~100.0 A 0.0: ヒータ断線警報 (HBA) 機能 OFF (ただし、電流検出器 (CT) 入力値モニタは可能) | 0.0 |
| 10 | ヒータ断線警報 (HBA) 選択 | BZ | CH1 ⋮ CH192 | 520C ⋮ 52CB | 21004 ⋮ 21195 | 1 | R/W | C | 0: ヒータ断線警報 (HBA) 不使用 1: ヒータ断線警報 (HBA) 2: ヒータ断線警報 (HBA) (警報インターロック機能付き) | 1 |
| 11 | ヒータ過電流警報 設定値 | A6 | CH1 ⋮ CH192 | 52CC ⋮ 538B | 21196 ⋮ 21387 | 7 | R/W | C | 0.0~105.0 A 0.0: ヒータ過電流警報機能 OFF | 0.0 |

¹ SET ランプの点灯または点滅状態と連動しています。

² ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択において、「0: 自動設定無効」以外に設定しているチャンネルのみ自動設定できません。

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|--|----------------------------------|-----|-------------------|-------------------|---------------------|----|------------------|----|--|--|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 12 | ヒータ過電流警報 選択 | BO | CH1 ⋮ CH192 | 538C ⋮ 544B | 21388 ⋮ 21579 | 1 | R/W | C | 0: ヒータ過電流警報不使用 1: ヒータ過電流警報 2: ヒータ過電流警報 (警報インターロック機能付き) | 1 |
| 13 | ヒータ断線警報 (HBA) インター ロック解除 | CX | CH1 ⋮ CH192 | 544C ⋮ 550B | 21580 ⋮ 21771 | 1 | R/W | C | 0: 通常時 1: インターロック解除実行 インターロック解除後、自動的 に0に戻ります。 | 0 |
| 14 | ヒータ過電流警報 インターロック解除 | CY | CH1 ⋮ CH192 | 550C ⋮ 55CB | 21772 ⋮ 21963 | 1 | R/W | C | 0: 通常時 1: インターロック解除実行 インターロック解除後、自動的 に0に戻ります。 | 0 |
| 15 | 不使用 | — | — | 55CC ⋮ 5E0B | 21964 ⋮ 24075 | — | — | — | — | — |
| 16 | 設定ロック ¹ | LK | CH1 ⋮ CH16 | 5E0C ⋮ 5E1B | 24076 ⋮ 24091 | 1 | R/W | M | 0: 設定許可 1: 設定ロック | 0 |
| No. 17 以降がエンジニアリング設定データです。[STOP 時に Write (書き込み) 可能] | | | | | | | | | | |
| 17 | CT 種類 ² | BV | CH1 ⋮ CH192 | 5E1C ⋮ 5EDB | 24092 ⋮ 24283 | 1 | R/W ³ | C | 0: CTL-6-P-N (0.0~30.0 A) 1: CTL-12-S56-10L-N (0.0~100.0 A) 2: CTL-6-P-Z (0.0~10.0 A) | 型式コード によって 異なる 指定なしの 場合: 0 |
| 18 | CT レンゾ ⁴ (CT の巻き数) | XT | CH1 ⋮ CH192 | 5EDC ⋮ 5F9B | 24284 ⋮ 24475 | 7 | R/W ³ | C | 0~9999 | CTL-6-P-N、 CTL-6-P-Z: 800 CTL-12- S56-10L-N: 1000 |
| 19 | ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 | DI | CH1 ⋮ CH192 | 5F9C ⋮ 605B | 24476 ⋮ 24667 | 7 | R/W ³ | C | 0~255 回 | 5 |
| 20 | ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定 係数 | BW | CH1 ⋮ CH192 | 605C ⋮ 611B | 24668 ⋮ 24859 | 7 | R/W ³ | C | 1~100 % | 75 |
| 21 | ヒータ過電流警報 自動設定係数 | B9 | CH1 ⋮ CH192 | 611C ⋮ 61DB | 24860 ⋮ 25051 | 7 | R/W ³ | C | 100~1000 % | 200 |
| 22 | 自動設定判断電流値 | BP | CH1 ⋮ CH192 | 61DC ⋮ 629B | 25052 ⋮ 25243 | 7 | R/W ³ | C | 0.0~100.0 A | 1.0 |
| 23 | 自動設定時間 | BQ | CH1 ⋮ CH192 | 629C ⋮ 635B | 25244 ⋮ 25435 | 7 | R/W ³ | C | 10~250 秒 | 60 |
| 24 | CT 割付 モジュールアドレス | BX | CH1 ⋮ CH192 | 635C ⋮ 641B | 25436 ⋮ 25627 | 7 | R/W ³ | C | 0~99 | 0 |

¹ COM-ML の RUN/STOP 切換 (識別子: SR、レジスタアドレス: 0133H) を STOP にすると、設定ロックが「0: 設定許可」になります。(すなわち、エンジニアリング設定データが書き込み可能になります。)

² 当社指定品以外の CT を使用する場合は、「1: CTL-12-S56-10L-N (0.0~100.0 A)」に設定してください。

³ 設定ロック (識別子: LK、レジスタアドレス: 5E0CH~5E1BH) が「0: 設定許可」 (= COM-ML の RUN/STOP 切換: STOP) になっている場合に、書き込み可能です。

⁴ 当社指定品以外の CT を使用する場合は、使用される CT の巻き数を設定してください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

| No. | 名称 | 識別子 | チャンネル | レジスタアドレス | | 桁数 | 属性 | 構造 | データ範囲 | 出荷値 |
|-----|----------------------|-----|-------------------|-------------------|---------------------|----|------------------|----|----------------------|-----|
| | | | | HEX | DEC | | | | | |
| 25 | CT 割付 モジュールチャンネル | BY | CH1 ⋮ CH192 | 641C ⋮ 64DB | 25628 ⋮ 25819 | 7 | R/W ¹ | C | 1~99 | 1 |
| 26 | 負荷率換算方式 ² | IC | CH1 ⋮ CH192 | 64DC ⋮ 659B | 25820 ⋮ 26011 | 1 | R/W ¹ | C | 0: 平均値換算 1: 実効値換算 | 0 |
| 27 | CT インターバル 時間 | VH | CH1 ⋮ CH16 | 659C ⋮ 65AB | 26012 ⋮ 26027 | 7 | R/W ¹ | M | 0~250 ms | 10 |
| 28 | 不使用 | — | — | 65AC ⋮ 666B | 26028 ⋮ 26219 | — | — | — | — | — |

¹ 設定ロック (識別子: LK、レジスタアドレス: 5E0CH~5E1BH) が「0: 設定許可」 (= COM-ML の RUN/STOP 切換: STOP) になっている場合に、書き込み可能です。

² 「0: 平均値換算」または「1: 実効値換算」でモニタする場合は、以下の設定が必要です。

CT 割付モジュールアドレスが設定されていること

CT 割付モジュールチャンネルが設定されていること

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値が「0.0」以外に設定されていること

10. PLC 通信 (MAPMAN)

10.1 PLC 通信環境設定

PLC 通信を行うためには、PLC 通信環境 (システムデータ) の設定が必要です。システムデータの設定は、ホスト通信またはローダ通信によって設定します。

システムデータには、設定項目とモニタ項目があります。モニタ項目は、PLC のレジスタに領域 (8 ワード分) が必要です。

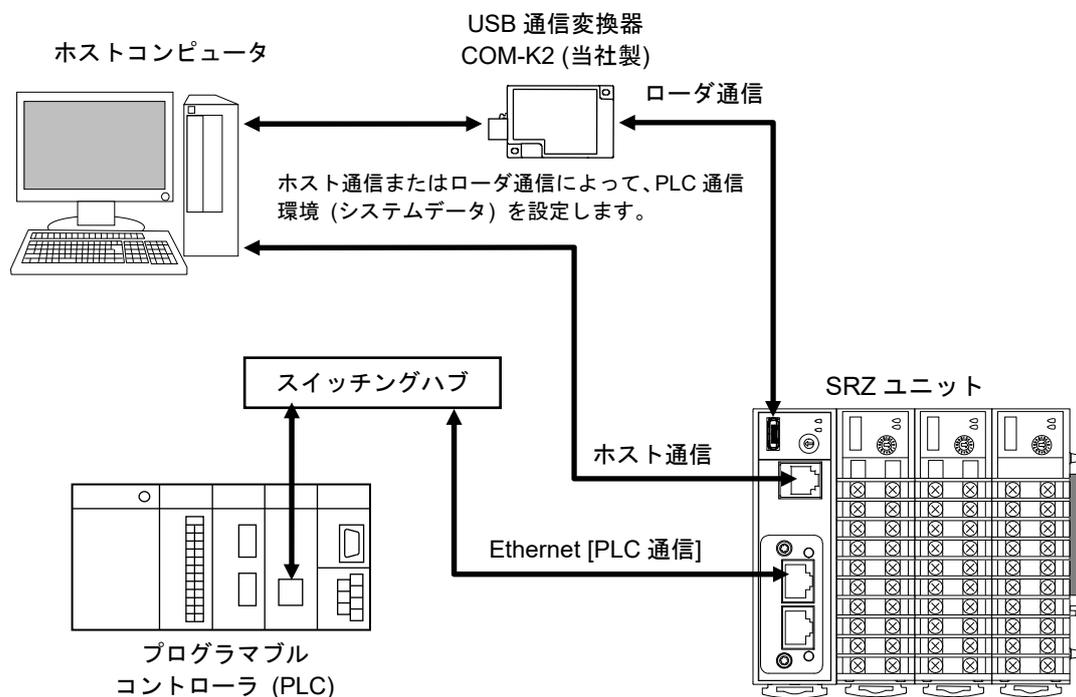
📖 重要

システムデータは、各項目を設定した後に、一度 SRZ ユニットの電源を 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。

また、制御を STOP から RUN にすることでも有効になります。

👉 ここでは、システム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、4.4 ホストコンピュータとの接続 (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、付録. ホスト通信プロトコル (P. 144) 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、5. ホスト通信設定 (P. 21) を参照してください。
- ローダ通信に関する設定については、7.2 ローダ通信での設定 (P. 28) を参照してください。



■ システムデータ (設定項目) 一覧

COM-ML (SRZ ユニット) に対して以下の項目の設定を行います。



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) | | |
| システムデータ レジスタ種類 * | QZ | 7 | 800A | 32778 | 三菱電機製 MELSEC シリーズ 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: ZR レジスタ (R レジスタの 32767 を超えたときの 連番指定方法) 4~29: 不使用 PLC 通信で使用するレジスタを設定しま す。(P. 88 を参照) | 0 |
| システムデータ レジスタ開始番号 * (上位 4 ビット) | QS | 7 | 800B | 32779 | 0~15 PLC 通信で使用するレジスタの開始番号 を設定します。 ZR レジスタで、レジスタアドレス 65535 を超える場合に設定します。 (設定方法については P. 88 を参照) | 0 |
| システムデータ レジスタ開始番号 * (下位 16 ビット) | QX | 7 | 800C | 32780 | 0~65535 PLC 通信で使用するレジスタの開始番号 を設定します。 (設定方法については P. 88 を参照) | 1000 |
| システムデータ アドレスバイアス * | QQ | 7 | 800D | 32781 | 0~65535 | 0 |
| スレーブ マッピング方法 | RK | 7 | 8012 | 32786 | 0: アドレス設定スイッチによるバイアス [レジスタアドレス +(アドレス設定ス イッチ設定値 × システムデータアドレ スバイアス)] 1: バイアス無効 システムデータアドレスバイアスで設定 した値で、レジスタアドレスにバイアスを かけるか、かけないかを設定します。 (P. 89 参照) | 1 |

* 使用する CPU の種類によって、使用可能なレジスタの範囲や種類が異なります。実際に使用可能なレジスタの範囲や種類については、PLC の取扱説明書を参照してください。



重要

使用する CPU の種類によって、使用可能なレジスタの範囲や種類が異なります。実際に使用可能なレジスタの範囲や種類については、PLC の取扱説明書を参照してください。

■ レジスタ種類の変更

PLC 通信で使用するレジスタの種類を変更できます。出荷値は、D レジスタ (データレジスタ) になっています。

■ レジスタ開始番号の設定方法

PLC 通信で使用するレジスタの開始番号を変更できます。出荷値は、D レジスタ (データレジスタ) の D01000 になっています。変更方法は、下記の例を参照してください。

● 0~65535 の範囲で設定する場合

1. レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) [識別子: QS、レジスタアドレス: 800BH] は「0」で使います。
2. レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) [識別子: QX、レジスタアドレス: 800CH] に、0~65535 の数値でレジスタアドレスを設定します。

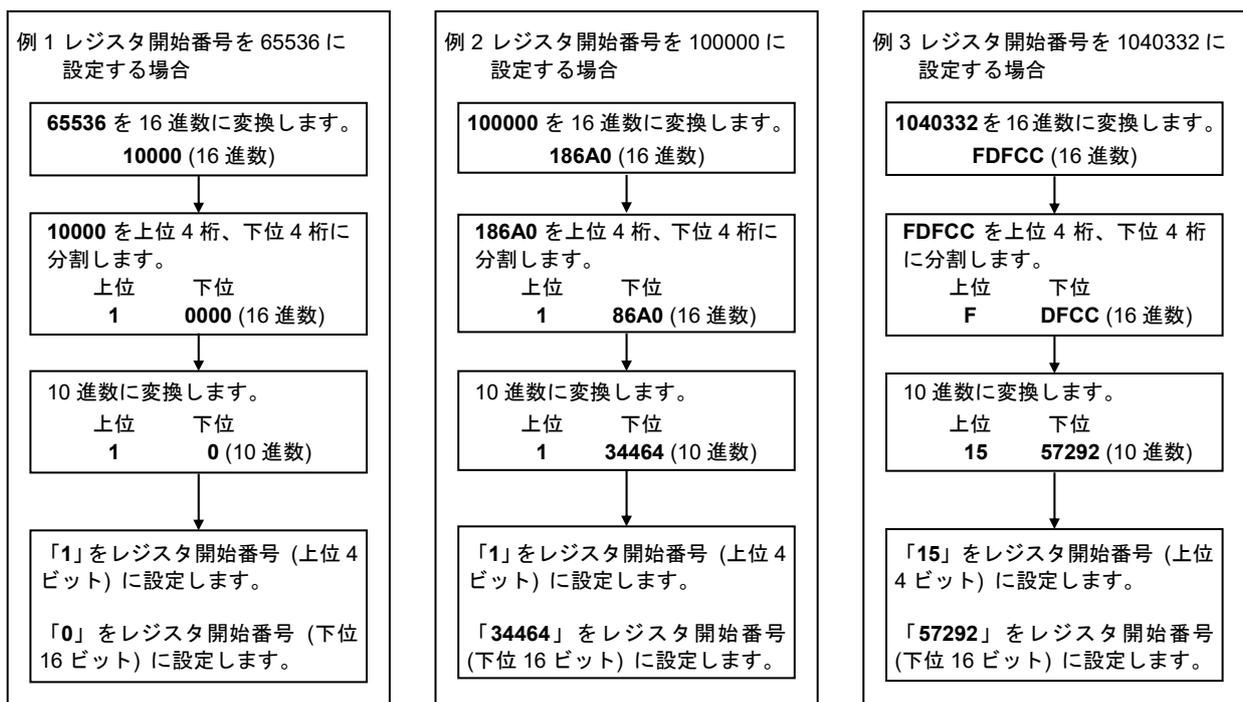
例 レジスタ開始番号を 10188 に設定する場合

レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)
「0」で使います。

レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)
「10188」を設定します。

● 65536~1042431 の範囲で設定する場合 (ZR レジスタ選択時のみ)

65536~1042431 の範囲で設定する場合はレジスタアドレスの変換が必要です。変換したレジスタアドレスを、レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)、レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) に分割して設定します。以下の設定例を参考にして設定してください。



■ システムデータアドレスバイアス、スレーブマッピング方式について

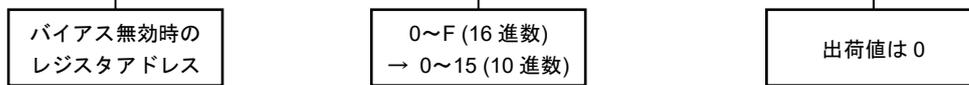
スレーブマッピング方式とシステムデータアドレスバイアスを設定しておく、COM-ML のアドレス設定スイッチによって、SRZ ユニットごとのシステムデータアドレスが重複しないようにできます。

- システムデータアドレスバイアス: システムデータアドレスのバイアス値を設定します。
出荷値は「0」になっています。
- スレーブマッピング方法: バイアスの有効または無効を設定します。
出荷値は「1: バイアス無効」になっています。

バイアスをかけたときの、システムデータアドレスは下記の計算式で求めます。

バイアス有効時のシステムデータアドレス =

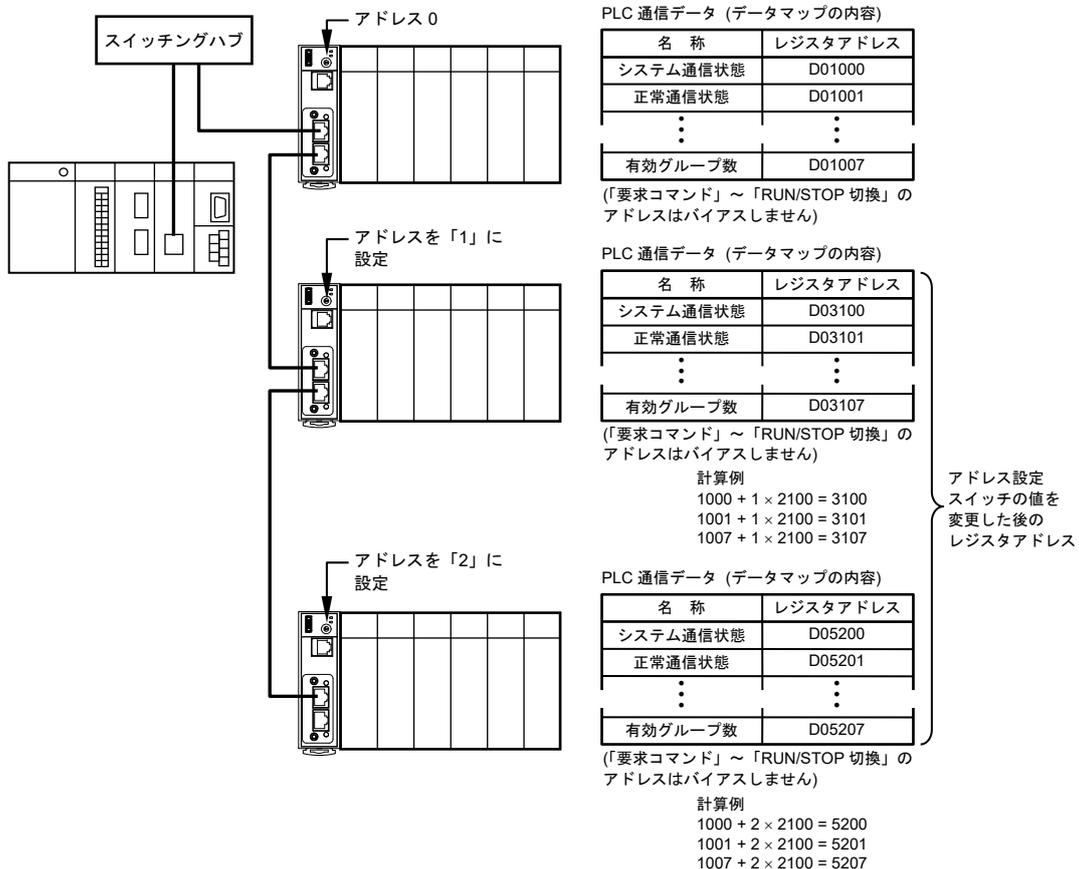
$$\text{システムデータアドレス} + (\text{アドレス設定スイッチ設定値} \times \text{システムデータアドレスバイアス})$$



設定例

- 条件: PLC: 1 台
 SRZ ユニット: 3 台
 システムデータアドレスバイアス: 2100 (出荷値: 0)
 スレーブマッピング方式: 0 (出荷値: 1)

アドレス設定スイッチによって、アドレスを変更します。スレーブマッピング方法の値が「0」ならば、システムデータアドレスのバイアスが有効となり、システムデータアドレスが重複しなくなります。



■ システムデータ (モニタ項目) 一覧

システムデータ (設定項目) を設定すると、PLC 通信時に、以下のシステムデータ (モニタ項目) が PLC のレジスタに書き込まれます。(下記の表のレジスタアドレスは出荷値です。)

-  以下の項目はすべて RO (読み出しのみ可能) です。
-  システムデータ (モニタ項目) の内容はホスト通信、またはローダ通信で確認することができます。
-  システムデータ (モニタ項目) の説明については、10.3 PLC 通信データマップ (P. 102) を参照してください。

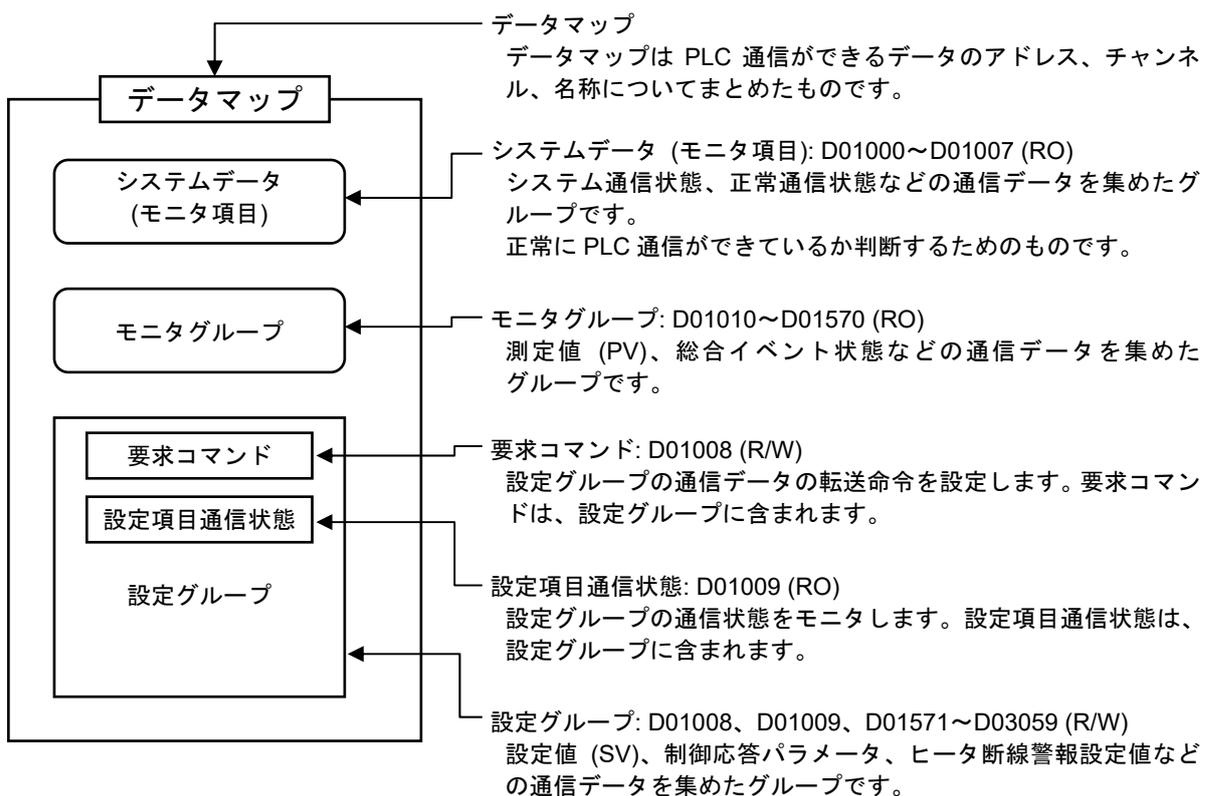
| 名 称 | レジスタアドレス | 構造 | 属性 | データ範囲 | 出荷値 |
|---------------------|----------|----|----|--|-----|
| システム通信状態 | D01000 | U | RO | ビットデータ Bit 0: データ収集状態 Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: データ収集完了前 1: データ収集完了 [10 進数表現: 0~1] COM-ML に連結されている機能モジュールの、通信データ収集状態です。 | 0 |
| 正常通信状態 | D01001 | U | RO | 0/1 切換または 0~30000 切換 (通信確認用) 通信周期ごとに 0 と 1 を繰り返す。 または 0~30000 の範囲で通信周期ごとに 1 を加算する (30000 になったら 0 に戻る)。 | — |
| 不使用 | D01002 | — | — | 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。 | — |
| 不使用 | D01003 | — | — | | — |
| PLC 通信エラーコード | D01004 | U | RO | ビットデータ Bit 0: 不使用 Bit 1: PLC レジスタ読み書きエラー Bit 2: PLC 通信タイムアウト Bit 3: レジスタ割付エラー Bit 4: 内部通信エラー Bit 5~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~31] | — |
| PLC 通信 ユニット認識フラグ | D01005 | U | RO | ビットデータ Bit 0: SRZ ユニット Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: ユニットなし 1: ユニットあり [10 進数表現: 0~1] | — |
| 接続モジュール数モニタ | D01006 | U | RO | 0~31 | — |
| 有効グループ数 | D01007 | U | RO | 0~30 | — |

10.2 データ転送について

10.2.1 PLC 通信データ転送

PLC と COM-ML 間で転送されるデータは、PLC 通信データマップ (以下データマップと称す) にまとめられています。

通信データは、PLC 通信データマップ上で、システムデータ (モニタ項目)、要求コマンド、モニタグループ、設定グループに分類されています。通信データの転送は、グループ単位で行われます。



ここで説明しているレジスタアドレスは、三菱電機株式会社 PLC MELSEC シリーズ (64CH) の場合の出荷値です。

通信データについては、10.3 PLC 通信データマップ (P. 102) を参照してください。

■ 要求コマンド

PLC と COM-ML 間のデータ転送は、要求コマンドによって行います。要求コマンドには、「設定要求ビット」と「モニタ要求ビット」があります。

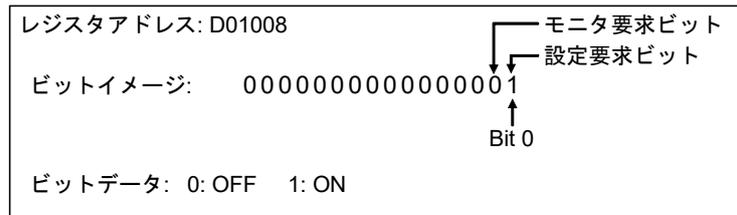
| | |
|--------|--|
| 要求コマンド | <p>要求コマンドの設定要求ビットとモニタ要求ビットは、2進数で各ビットデータに割り付けられています。</p> <p>[レジスタアドレス: D01008 (出荷値)]</p> <p>ビットイメージ: 0000000000000000</p> <p>Bit 15 ----- Bit 0</p> <p>ビットデータ: 0: OFF 1: ON</p> <p>モニタ要求ビット 設定要求ビット</p> |
|--------|--|

● 設定要求ビット (PLC → COM-ML)

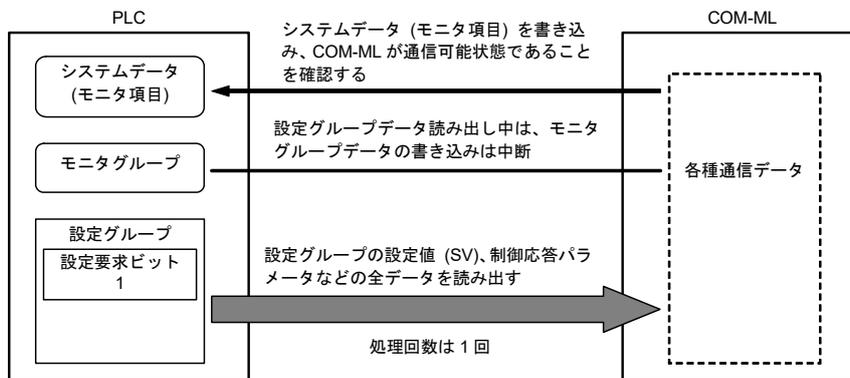
PLC 側の設定グループの通信データを、COM-ML が読み出すように要求するコマンドです。

[処 理]

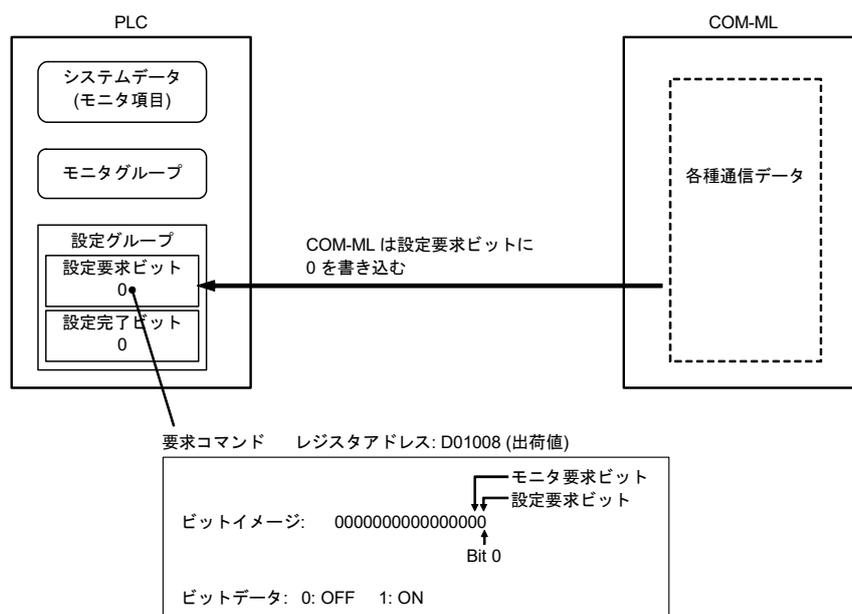
1. 要求コマンド (D01008) の設定要求ビットに「1」を設定すると、COM-ML は PLC から、設定グループの通信データの読み出しを開始します。



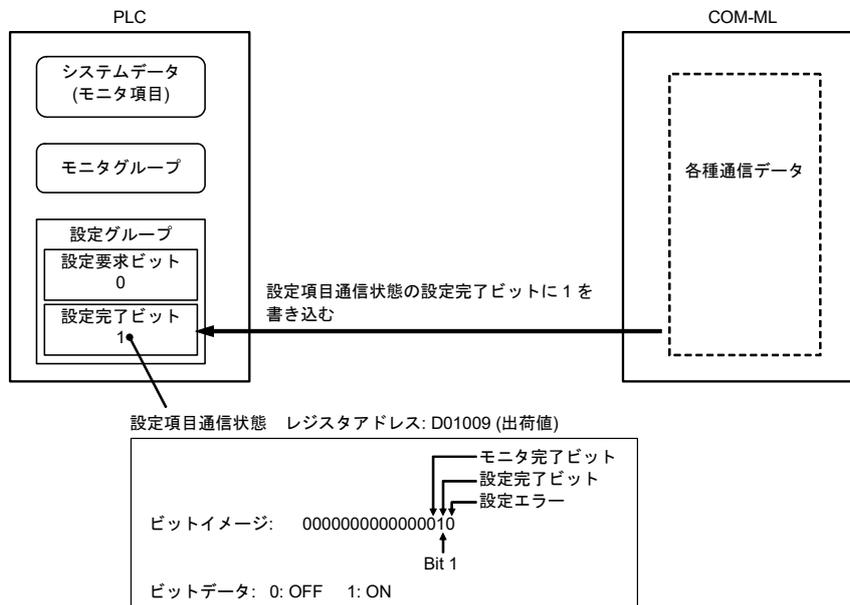
2. PLC から COM-ML へ、設定グループの全データが転送されます。



3. 読み出し処理が終了すると、設定要求ビットが「0」になり、PLC からのデータ読み出しが終了したことを示します。



4. COM-ML は設定項目通信状態の設定完了ビットへ、設定グループの通信状態を書き込みます。



設定完了ビットが「1」になるタイミング (エッジ) で、同時に設定エラーのフラグを監視してください。データの設定範囲にエラーがあると、設定エラーのフラグが「1」になります。PLC のレジスタに設定した値に、誤りがないか確認してください。設定エラーが「1」になった場合は、次回正常に設定が行われると「0」に戻ります。

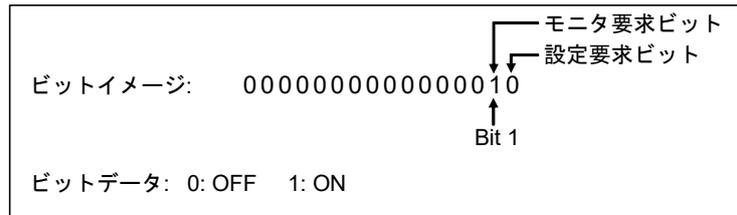
5. 次の設定項目通信状態の更新時に設定要求ビットが「0」であれば、設定完了ビットは「0」に戻ります。

● モニタ要求ビット (PLC ← COM-ML)

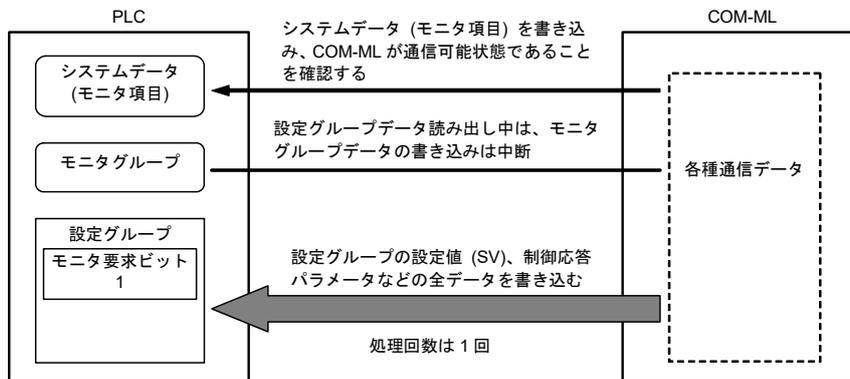
COM-ML の設定グループの通信データを、PLC へ書き込むように要求するコマンドです。

[処 理]

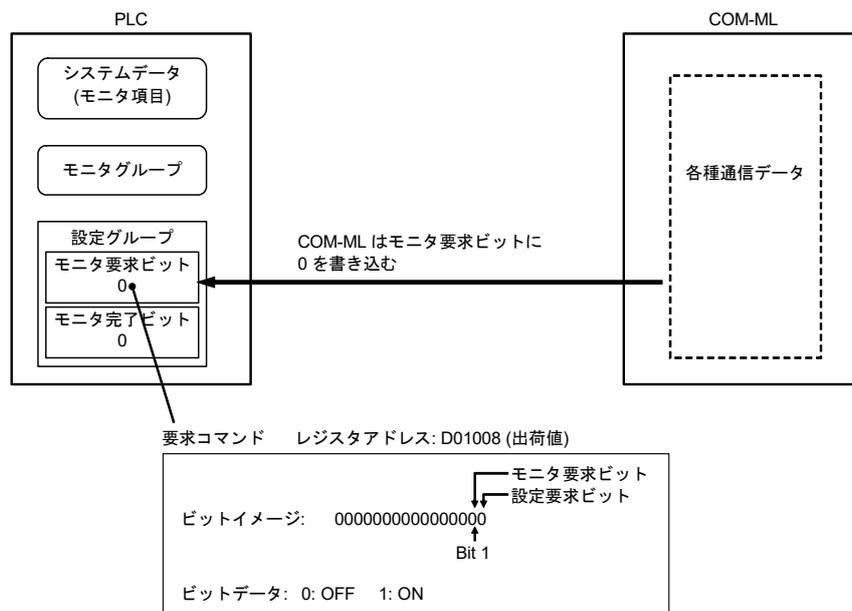
1. 要求コマンド (D01008) のモニタ要求ビットに「1」を設定すると、COM-ML は PLC へ、設定グループの通信データの書き込みを開始します。



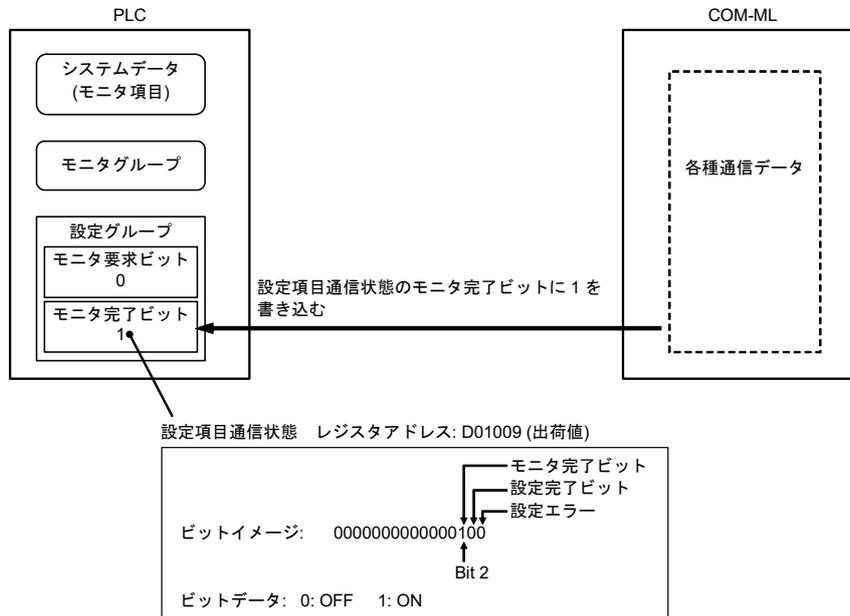
2. COM-ML から PLC へ、設定グループデータを書き込みます。



3. 書き込み処理が終了すると、モニタ要求ビットが「0」になり、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。



4. COM-ML は設定項目通信状態のモニタ完了ビットへ、設定グループの通信状態を書き込みます。



5. 次の設定項目通信状態の更新時にモニタ要求ビットが「0」であれば、モニタ完了ビットは「0」に戻ります。

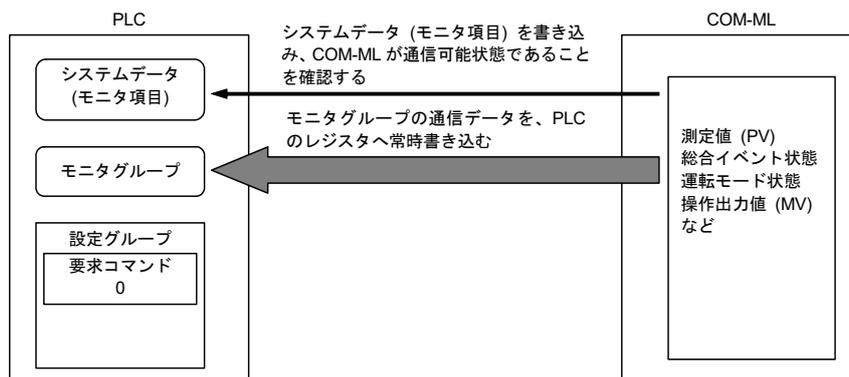
● 要求コマンドの注意

要求コマンドはビットデータですが、実際のレジスタの読み書きはワード単位で行っています。例えば、設定要求ビットを 1 に設定した後で、設定要求ビットが 0 に戻る前にモニタ要求ビットを 1 に設定しても、設定要求ビットが 0 に戻るときに、設定要求ビットを 1 にしたときの状態 (モニタ要求ビット 0) で上書きされます。

■ モニタグループについて (PLC ← COM-ML)

モニタグループの通信データは、要求コマンドの設定はありません。COM-ML は通信周期ごとに、常時 PLC へ通信データの書き込みを繰り返します。

ただし、設定グループが要求コマンドの命令によって、読み込みまたは書き込み処理をしている間は、モニタグループデータの書き込みは中断します。

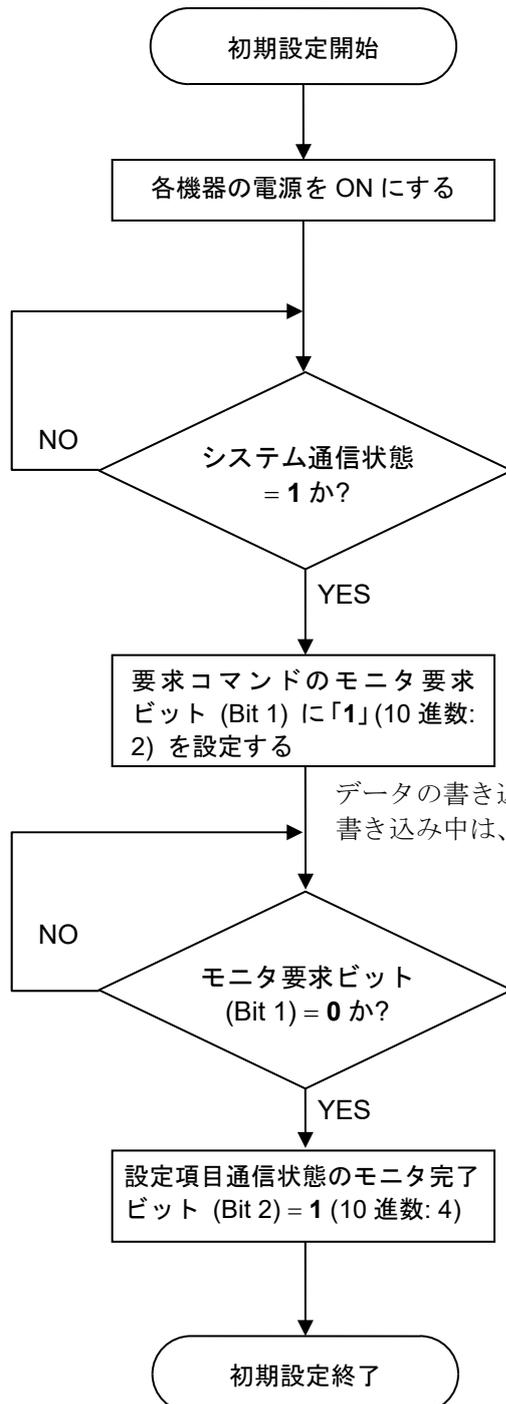


10.2.2 データ転送手順

 重要

PLC から SRZ ユニットの各設定値を変更する場合は、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 SRZ ユニット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、SRZ ユニット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



SRZ ユニットの電源を ON にすると、COM-ML は連結されている機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) のデータ収集を開始します。

データ収集が完了すると、COM-ML は PLC へモニタグループの通信データの書き込みを開始します。モニタグループの書き込みを開始すると「システム通信状態」は「1」になります。システム通信状態が「1」になると PLC 通信が行える状態になります。

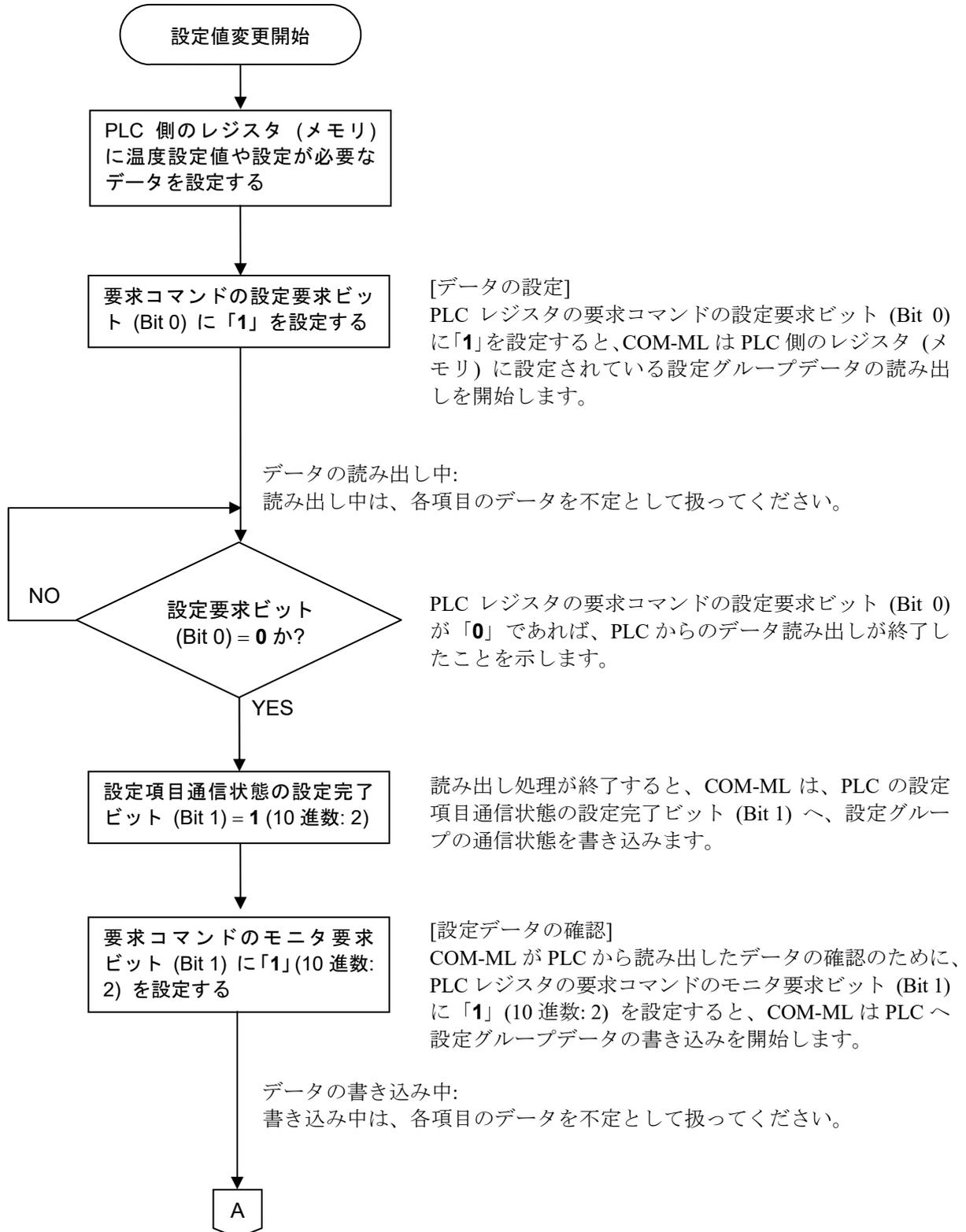
PLC レジスタの要求コマンドのモニタ要求ビット (Bit 1) に「1」(10 進数: 2)を設定すると、COM-ML は、PLC へ設定グループデータの書き込みを開始します。

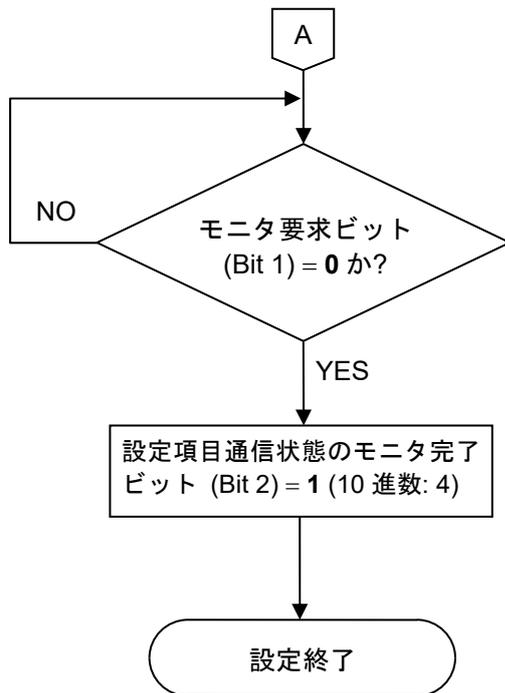
データの書き込み中:
書き込み中は、各項目のデータを不定として扱ってください。

PLC レジスタの要求コマンドのモニタ要求ビット (Bit 1) が「0」であれば、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。

書き込み処理が終了すると、COM-ML は、PLC の設定項目通信状態のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

■ 設定グループの通信データを PLC から COM-ML へ転送する場合





PLCレジスタの要求コマンドのモニタ要求ビット (Bit 1) が「0」であれば、PLCへのデータ書き込みが終了したことを示します。

書き込み処理が終了すると、COM-MLは、PLCの設定項目通信状態のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

10.2.3 データ取扱上の注意

- データ形式は各データ (ビットデータを除く) 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

- 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、設定要求ビットを「1」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、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。

10.2.4 Zeal を使用してレジスタアドレスを設定する場合

Zeal は SRZ の Z-COM モジュール用の PLC レジスタアドレスのマッピングソフトウェアですが、COM-ML にも対応します。ただし、画面上に「COM-ML」は表示されないので、「Z-COM」を「COM-ML」と読み換えて使用してください。

Zeal を使用しない場合、PLC のレジスタアドレスに対しては、ホスト通信またはローダ通信を使用してレジスタの開始番号を設定するだけですが、Zeal を使用すれば以下のような設定が可能です。

- データ項目ごとのレジスタアドレス割付
- グループ設定
- 通信モード (属性) 設定 等

重要

Z-CT モジュールのデータは Zeal を使用しないと、レジスタアドレスに割り付けられません。



Zeal はローダ通信を使用して COM-ML と通信します。また Zeal は当社のホームページからダウンロードできます。



Zeal の使用方法については、Zeal のヘルプを参照してください。

■ データ項目ごとのレジスタアドレス割付

Zeal には、PLC 通信で使用する SRZ の各モジュールのデータがあらかじめ登録されているので、実際に PLC 通信で使用したいデータを選択し、選択したデータごとにレジスタアドレスを設定します。



Zeal はローダ通信を使用するため、COM-ML 1 台ずつにしかアクセスできません。したがって、1 台の PLC に対して複数台の SRZ ユニートを接続する場合は、ユニットごとにレジスタアドレスを設定することになるので、各ユニットでレジスタアドレスが重複しないように設定してください。

■ グループ設定

Zeal で PLC レジスタアドレスを設定する際に、各データをグループごと (最大 30 グループ) に分けることができます。

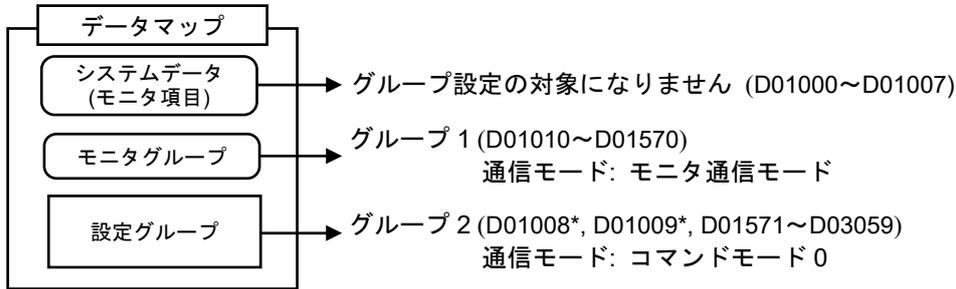
レジスタアドレスの追加登録時、以下のいずれかの条件に該当したレジスタアドレスは、新しいグループとして追加されます。

- レジスタアドレスの番号が連続しないとき
- 通信モード (属性) がレジスタアドレスの前後で異なるとき
- 自動更新設定がレジスタアドレスの前後で異なるとき



グループ番号は 1 から順に自動で付けられます。

出荷時は2つのグループに分けられています。



* D01008 (要求コマンド) と D01009 (通信状態) は、グループに対してコマンドを設定/モニタするレジスタです。他のデータ (D01571~D03059) とは別に設定するため、レジスタアドレスが離れていても同じグループとなります。

■ 通信モード (属性) 設定

通信モード (属性) はデータの通信方向や通信回数を規定したもので、レジスタアドレス設定時に指定します。

| 通信モード (属性) | 要求コマンド | 通信方向 | 処理回数 | 動作説明 |
|------------|-------------------|--------------|------|--|
| コマンドモード0 | 設定要求ビット (通信後クリア) | PLC → COM-ML | 1回 | 設定要求ビットが1になったとき設定通信を行い、通信後に設定要求ビットをクリアする。 |
| | モニタ要求ビット (通信後クリア) | COM-ML → PLC | 1回 | モニタ要求ビットが1になったときモニタ通信を行い、通信後にモニタ要求ビットをクリアする。 |
| コマンドモード1 | 設定要求ビット (通信後クリア) | PLC → COM-ML | 1回 | 設定要求ビットが1になったとき設定通信を行い、通信後に設定要求ビットをクリアする。 |
| | モニタ要求ビット (通信後保持) | COM-ML → PLC | 連続 | モニタ要求ビットが1になったときモニタ通信を行う。(通信後にモニタ要求ビットをクリアしない) |
| コマンドモード2 | 設定要求ビット (通信後保持) | PLC → COM-ML | 連続 | 設定要求ビットが1になったとき設定通信を行う。(通信後に設定要求ビットをクリアしない) |
| | モニタ要求ビット (通信後クリア) | COM-ML → PLC | 1回 | モニタ要求ビットが1になったときモニタ通信を行い、通信後にモニタ要求ビットをクリアする。 |
| コマンドモード3 | 設定要求ビット (通信後保持) | PLC → COM-ML | 連続 | 設定要求ビットが1になったとき設定通信を行う。(通信後に設定要求ビットをクリアしない) |
| | モニタ要求ビット (通信後保持) | COM-ML → PLC | 連続 | モニタ要求ビットが1になったときモニタ通信を行う。(通信後にモニタ要求ビットをクリアしない) |
| 設定通信モード | — | PLC → COM-ML | 連続 | 要求コマンドの値とは関係なく設定通信を繰り返し実施する。 |
| モニタ通信モード | — | COM-ML → PLC | 連続 | 要求コマンドの値とは関係なくモニタ通信を繰り返し実施する。 |

コマンドモード0~3を設定した場合、要求コマンド (設定・モニタ要求ビット) のレジスタアドレス指定が必要です。また、コマンド通信状態のレジスタアドレスの指定も同時に行います。

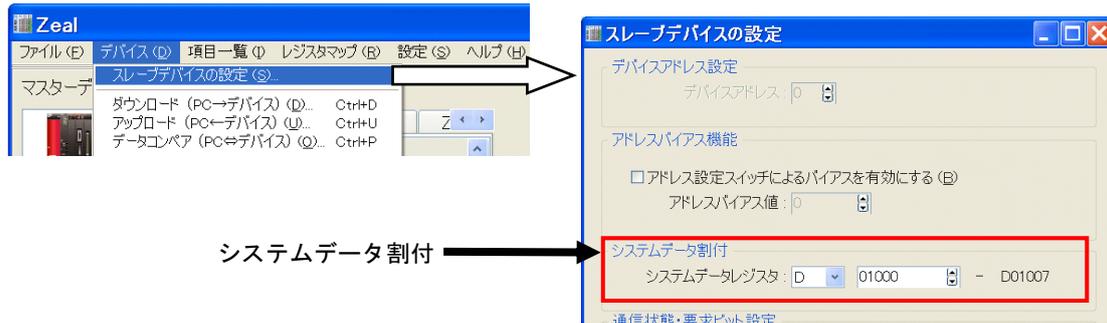
出荷時の値
 グループ1 (モニタグループ): モニタ通信モード
 グループ2 (設定グループ): コマンドモード0
 要求コマンド (設定要求ビット): D01008, Bit 0
 要求コマンド (モニタ要求ビット): D01008, Bit 1
 通信状態: D01009

要求コマンドの処理については、10.2.1 PLC 通信データ転送 (P. 91) を参照してください。

■ システムデータ (モニタ項目) について

システムデータ (モニタ項目) は、Zeal のメニュー「デバイス」→「スレーブデバイスの設定」の「システムデータ割付」で設定してください。

データ項目ごとのレジスタアドレス割付で、システムデータ (モニタ項目) の割付は行わないでください。正常な通信が行われないことがあります。



10.3 PLC 通信データマップ

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。

10.3.1 データマップの見方

| 名 称 | レジスタアドレス | | | | 構造 | 属性 | データ範囲 | 出荷値 |
|----------|----------|--------|--------|--------|----|----|---|-----|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| システム通信状態 | D01000 | D01000 | D01000 | D01000 | U | RO | ビットデータ Bit 0: データ収集状態 Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: データ収集完了前 1: データ収集完了 [10進数表現: 0~1] | — |

(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
(Z-CT モジュールのデータを除く)

16CH: 対応チャンネル数が 16 チャンネルのレジスタアドレス

32CH: 対応チャンネル数が 32 チャンネルのレジスタアドレス

48CH: 対応チャンネル数が 48 チャンネルのレジスタアドレス

64CH: 対応チャンネル数が 64 チャンネルのレジスタアドレス



注文時に「対応チャンネル数」を指定しなかった場合は、64CH になります。



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。

- レジスタ種類: 0 (三菱電機 MELSEC シリーズ: D レジスタ)

- レジスタ開始番号: 1000



SRZ ユニットで扱えるデータ数は以下のとおりです。

- チャンネルごとデータの 1 項目あたりのデータ数: 16CH: 16

32CH: 32

48CH: 48

64CH: 64

- モジュールごとデータの 1 項目あたりのデータ数: 16CH: 4

32CH: 8

48CH: 12

64CH: 16

- ユニットごとデータの 1 項目あたりのデータ数: 1

- 通信データの総数: 16CH: 524 項目*

32CH: 1036 項目*

48CH: 1548 項目*

64CH: 2060 項目*

* Z-CT モジュールの通信データの総数は含まれていません。



レジスタアドレスの割り付けは、「レジスタ種類」、「レジスタ開始番号」および注文時の「対応チャンネル数」によって変更されます。ただし、PLC レジスタマッピングソフトウェアツール Zeal を使用した場合は、自由にレジスタアドレスの割り付けが可能です。



PLC 通信環境設定については、10.1 PLC 通信環境設定 (P. 86) を参照してください。

- (3) 構造: C: チャンネルごとのデータ^{1, 2}
M: モジュールごとのデータ
U: SRZ ユニットごとのデータ
- ¹ TIO モジュール (2 チャンネルタイプ) の場合は、チャンネル 3 とチャンネル 4 の通信データは無効になります。
- ² 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効になる通信データ (名称欄に♣マークのある通信データ) があります。
[読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視]
- (4) 属性: RO: モニタ要求ビット「1」のときに、COM-ML は PLC に対してデータの書き込みを行います。(PLC ← COM-ML)
- R/W: 設定要求ビット「1」のときに、COM-ML は PLC からデータの読み出しを行います。モニタ要求ビット「1」のときに、COM-ML は PLC に対してデータの書き込みを行います。(PLC ↔ COM-ML)
- (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
- ビットイメージ: 0000000000000000
↑ ↓
Bit 15-----Bit 0
- (6) 出荷値: 通信データの出荷値

重要

COM-ML は、注文時に「対応チャンネル数」で指定したチャンネル数に対応した個数分の PLC レジスタを占有します。COM-ML に連結する、機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) の台数が少ない場合や、不使用の通信データがあるときでも、レジスタの占有個数は変わりません。機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) が接続されていない場合や、不使用のデータは、COM-ML から 0 を送信します。

ただし、PLC レジスタマッピングソフトウェアツール Zeal でデータの編集を行えば、実際のチャンネル数に合わせてたり、不要なデータを除いたりした自由なレジスタ割付が可能です。

 データマップの通信データの分類は、以下になります。

| 対応チャンネル数 | データグループ | レジスタアドレス範囲 |
|----------|-----------------|-------------------------------|
| 16CH | システムデータ (モニタ項目) | D01000~D01007 |
| | モニタグループ | D01010~D01150 |
| | 設定グループ | D01008, D01009, D01151~D01523 |
| 32CH | システムデータ (モニタ項目) | D01000~D01007 |
| | モニタグループ | D01010~D01290 |
| | 設定グループ | D01008, D01009, D01291~D02035 |
| 48CH | システムデータ (モニタ項目) | D01000~D01007 |
| | モニタグループ | D01010~D01430 |
| | 設定グループ | D01008, D01009, D01431~D02547 |
| 64CH | システムデータ (モニタ項目) | D01000~D01007 |
| | モニタグループ | D01010~D01570 |
| | 設定グループ | D01008, D01009, D01571~D03059 |

10.3.2 データマップ一覧 (COM-ML, Z-TIO, Z-DIO モジュール)



このデータマップには、Z-CT モジュールの通信データは含まれていません。
Z-CT モジュールの通信データについては、10.3.3 データマップ一覧 (Z-CT モジュール)
(P. 113) を参照してください。

| 名 称 | レジスタアドレス | | | | 構造 | 属性 | データ範囲 | 出荷値 |
|-------------------------------|----------|--------|--------|--------|----|----|--|-----|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| システム通信状態 ¹ | D01000 | D01000 | D01000 | D01000 | U | RO | ビットデータ Bit 0: データ収集状態 Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: データ収集完了前 1: データ収集完了 [10 進数表現: 0~1] | — |
| 正常通信状態 ² | D01001 | D01001 | D01001 | D01001 | U | RO | 0/1 切替または 0~30000 切替 (通信確認用) 通信周期ごとに 0 と 1 を繰り返す。 または 0~30000 の範囲で通信周期ご とに 1 を加算する (30000 になったら 0 に戻る)。 | — |
| 不使用 | D01002 | D01002 | D01002 | D01002 | — | — | — | — |
| 不使用 | D01003 | D01003 | D01003 | D01003 | — | — | — | — |
| PLC 通信 エラーコード ³ | D01004 | D01004 | D01004 | D01004 | U | RO | ビットデータ Bit 0: 不使用 Bit 1: PLC レジスタ読み書きエラー Bit 2: PLC 通信タイムアウト Bit 3: レジスタ割付エラー Bit 4: 内部通信エラー Bit 5~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~31] | — |

¹ SRZ ユニットの電源を ON にすると、COM-ML は連結されている Z-TIO モジュールおよび Z-DIO モジュールデータの収集を開始します。システム通信状態が 1 になると、PLC 通信が行える状態になります。

² COM-ML 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。または、0~30000 の範囲で通信周期ごとに 1 を加算し、30000 になったら 0 に戻します。
PLC のプログラムでこの領域を定期的に監視することで、COM-ML 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。

³ Bit 1: 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。
正常に通信が行える状態になってから、3 秒後に OFF になります。

Bit 2: PLC 通信タイムアウト

PLC との通信中にタイムアウトすると ON になります。スレーブユニットがタイムアウトを検出した場合、PLC への送信を停止し、待機状態になります。マスタユニットからの送信再開後、通信を再開します。
なお、マスタユニットがタイムアウトを検出した場合は、再送信を行います。

Bit 3: レジスタ割付エラー

PLC とマスタユニットの通信中に、タイムアウトすると ON になります。

Bit 4: 内部通信エラー

SRZ ユニットの内部通信がエラーになった場合に ON 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 | | | | 構造 | 属性 | データ範囲 | 出荷値 |
|----------------------------------|----------|--------|--------|--------|----|-----|---|-----|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| PLC 通信 ユニット認識フラグ ¹ | D01005 | D01005 | D01005 | D01005 | U | RO | ビットデータ Bit 0: SRZ ユニット Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: ユニットなし 1: ユニットあり [10 進数表現: 0~1] | — |
| 接続モジュール数 モニタ | D01006 | D01006 | D01006 | D01006 | U | RO | 0~31 COM-ML に連結されている機能モ ジュールの台数です。 | — |
| 有効グループ数 | D01007 | D01007 | D01007 | D01007 | U | RO | 0~30 | — |
| 要求コマンド ² | D01008 | D01008 | D01008 | D01008 | U | R/W | ビットデータ Bit 0: 設定要求ビット Bit 1: モニタ要求ビット データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~3] | 0 |
| 設定項目通信状態 ³ | D01009 | D01009 | D01009 | D01009 | U | RO | ビットデータ Bit 0: 設定エラー Bit 1: 設定完了ビット Bit 2: モニタ完了ビット データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~7] | — |

¹ SRZ ユニットの接続状況を示します。

² 要求コマンド

Bit 0: 設定要求ビット

PLC 側の設定グループの通信データを、COM-ML が読み出すように要求するコマンドです。

Bit 1: モニタ要求ビット

COM-ML の設定グループの通信データを、PLC へ書き込むように要求するコマンドです。

³ 設定グループの通信状態です。

Bit 0: 設定エラー

設定範囲エラーなどによって、PLC と COM-ML のデータに不一致があった場合に ON になります。また、データが設定できない場合も ON になります。

設定エラーが 1 (ON) になった場合は、次回正常に設定が行われると 0 (OFF) に戻ります。

Bit 1: 設定完了ビット

設定要求ビットによって PLC 設定データの読み出し要求があった場合に、PLC データの読み出しが終了したときに ON になります。

Bit 2: モニタ完了ビット

モニタ要求ビットによって COM-ML 設定データの書き込み要求があった場合に、COM-ML 設定データの書き込みが終了したときに ON 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 | | | | 構造 | 属性 | データ範囲 | 出荷値 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|----|---|-----|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| 測定値 (PV) | D01010 ⋮ D01025 | D01010 ⋮ D01041 | D01010 ⋮ D01057 | D01010 ⋮ D01073 | C | 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 | D01026 ⋮ D01041 | D01042 ⋮ D01073 | D01058 ⋮ D01105 | D01074 ⋮ D01137 | C | RO | ビットデータ Bit 0: イベント 1 Bit 1: イベント 2 Bit 2: イベント 3 Bit 3: イベント 4 Bit 4: ヒータ断線警報 (HBA) Bit 5: 昇温完了 Bit 6: パーンアウト Bit 7～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～127] | — |
| 運転モード状態 モニタ | D01042 ⋮ D01057 | D01074 ⋮ D01105 | D01106 ⋮ D01153 | D01138 ⋮ D01201 | C | RO | ビットデータ Bit 0: STOP Bit 1: RUN Bit 2: マニュアルモード Bit 3: リモートモード Bit 4～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～15] | — |
| 操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] ¹ ♣ | D01058 ⋮ D01073 | D01106 ⋮ D01137 | D01154 ⋮ D01201 | D01202 ⋮ D01265 | C | RO | PID 制御、加熱冷却 PID 制御: -5.0～+105.0 % 位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり): 0.0～100.0 % | — |
| 操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] ² ♣ | D01074 ⋮ D01089 | D01138 ⋮ D01169 | D01202 ⋮ D01249 | D01266 ⋮ D01329 | C | RO | -5.0～+105.0 % | — |
| 電流検出器 (CT) 入力値モニタ ³ | D01090 ⋮ D01105 | D01170 ⋮ D01201 | D01250 ⋮ D01297 | D01330 ⋮ D01393 | C | RO | CTL-6-P-N: 0.0～30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0～100.0 A | — |
| 設定値 (SV)モニタ | D01106 ⋮ D01121 | D01202 ⋮ D01233 | D01298 ⋮ D01345 | D01394 ⋮ D01457 | C | RO | 設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 制御目標値である設定値 (SV) のモニタです。 | — |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) になります。

¹ PID 制御または加熱冷却 PID 制御時の加熱側出力値です。位置比例 PID 制御で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力を使用している場合には、開度帰還抵抗 (FBR) 入力値をモニタします。

 開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合、開度帰還抵抗 (FBR) を接続していないときは、オーバースケールとなり、パーンアウト状態になります。

² 加熱冷却 PID 制御の冷却側出力値です。加熱冷却 PID 制御時のみ有効です。

³ ヒータ断線警報 (HBA) 機能の場合に使用する電流検出器入力値です。

 **重要**

0.4 A 未満は測定できません。

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 |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|----|--|-----|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| リモート設定 (RS) 入力値モニタ * | D01122 ⋮ D01137 | D01234 ⋮ D01265 | D01346 ⋮ D01393 | D01458 ⋮ D01521 | C | RO | 設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 | — |
| 出力状態モニタ | D01138 ⋮ D01141 | D01266 ⋮ D01273 | D01394 ⋮ D01405 | D01522 ⋮ D01537 | M | RO | ビットデータ Bit 0: OUT1 Bit 1: OUT2 Bit 2: OUT3 Bit 3: OUT4 Bit 4～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～15] | — |
| デジタル入力 (DI) 状態 | D01142 ⋮ D01145 | D01274 ⋮ D01281 | D01406 ⋮ D01417 | D01538 ⋮ D01553 | M | RO | ビットデータ Bit 0: DI1 Bit 1: DI2 Bit 2: DI3 Bit 3: DI4 Bit 4: DI5 Bit 5: DI6 Bit 6: DI7 Bit 7: DI8 Bit 8～Bit 15: 不使用 データ 0: 接点オープン 1: 接点クローズ [10 進数表現: 0～255] | — |
| デジタル出力 (DO) 状態 | D01146 ⋮ D01149 | D01282 ⋮ D01289 | D01418 ⋮ D01429 | D01554 ⋮ D01569 | M | RO | ビットデータ Bit 0: DO1 Bit 1: DO2 Bit 2: DO3 Bit 3: DO4 Bit 4: DO5 Bit 5: DO6 Bit 6: DO7 Bit 7: DO8 Bit 8～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255] | — |
| エラーコード (COM-ML) | D01150 | D01290 | D01430 | D01570 | U | RO | ビットデータ Bit 0: 不使用 Bit 1: データバックアップエラー Bit 2～Bit 5: 不使用 Bit 6: スタックオーバーフロー Bit 7～Bit 9: 不使用 Bit 10: ネットワークモジュール エラー Bit 11～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～1090] | — |

* リモートモードの場合に使用する入力値です。SV 選択機能で選ばれている動作のリモート SV をモニタします。

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 | | | | 構造 | 属性 | データ範囲 | 出荷値 |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|-----|--|-----|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| PID/AT 切換 * | D01151 ⋮ D01166 | D01291 ⋮ D01322 | D01431 ⋮ D01478 | D01571 ⋮ D01634 | C | R/W | 0: PID 制御 1: オートチューニング (AT) 実行 オートチューニング終了後は、自動的に 0 に戻ります。 | 0 |

* オートチューニング (AT) の開始または停止を切り換えます。

● オートチューニング (AT) 使用上の注意

- 温度変化が非常に遅い制御対象では、オートチューニングが正常に終了しない場合があります。このようなときは、手動で PID 定数を調整してください (温度変化の目安として、昇温または降温時の速度が 1℃/分以下の場合)。また、温度変化の遅い、周囲温度付近や制御対象の上限温度付近でのオートチューニング実行に際しても注意してください。
- 出力変化率リミッタが設定されている場合は、オートチューニングを行っても最適な PID 定数が得られないことがあります。
- カスケード制御中は、オートチューニングは働きません。

● オートチューニング (AT) の開始条件

以下の条件をすべて満たしていることを確認してから、オートチューニングを実行してください。オートチューニングは電源 ON 後、昇温中、制御安定時のいずれの状態からでも開始できます。

| | | |
|-----------------|---|---------|
| 運転モードの状態 | RUN/STOP 切換 | RUN |
| | PID/AT 切換 | PID 制御 |
| | オート/マニュアル切換 | オートモード |
| | リモート/ローカル切換 | ローカルモード |
| パラメータの設定 | 出力リミッタ上限値 $\geq 0.1\%$ 、出力リミッタ下限値 $\leq 99.9\%$ | |
| 入力値の状態 | アンダースケール、オーバースケールの状態でないこと | |
| | 入力異常判断点上限 \geq 入力値 \geq 入力異常判断点下限 | |
| 運転モード (識別子: EI) | 制御 | |

● オートチューニング (AT) の中止条件

オートチューニングは、以下のいずれかの状態になったときは、直ちにオートチューニングを中止し、PID 制御へと切り換わります。そのときの PID 定数は、オートチューニング開始以前の値のままとなります。

| | |
|-------------------|---|
| 運転モードの切換 | STOP へ切り換えたとき |
| | PID 制御へ切り換えたとき |
| | マニュアルモードへ切り換えたとき |
| | リモートモードへ切り換えたとき |
| 運転モード (識別子: EI) | 不使用、モニタ、またはモニタ+イベント機能へ切り換えたとき |
| パラメータの変更 | 設定値 (SV) を変更したとき |
| | PV バイアス、PV レシオ、PV デジタルフィルタを変更したとき |
| | AT バイアスを変更したとき |
| | 制御エリアを変更したとき |
| 入力値の状態 | アンダースケールまたはオーバースケールになったとき |
| | 入力値が入力異常範囲に入ったとき (入力値 \geq 入力異常判断点上限または入力異常判断点下限 \geq 入力値) |
| オートチューニング実行時間を越えた | オートチューニングを開始後、約 2 時間を経過してもオートチューニングが終了しないとき |
| 停 電 | 4 ms 以上停電したとき |
| 計器異常 | フェイル状態になったとき |

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 |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|-----|--|---|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| オート/マニュアル 切換 | D01167 ⋮ D01182 | D01323 ⋮ D01354 | D01479 ⋮ D01526 | D01635 ⋮ D01698 | C | R/W | 0: オートモード 自動で制御を行います。 1: マニュアルモード 手動で操作用出力値を変更できます。 オートモードとマニュアルモードを切り換えます。 | 0 |
| イベント 1 設定値 | D01183 ⋮ D01198 | D01355 ⋮ D01386 | D01527 ⋮ D01574 | D01699 ⋮ D01762 | C | R/W | 偏差動作、チャンネル間偏差動作、 昇温完了範囲 *: -入力スパン~+入力スパン *イベント 3 を昇温完了とした場合 | 50 (50.0) |
| イベント 2 設定値 | D01199 ⋮ D01214 | D01387 ⋮ D01418 | D01575 ⋮ D01622 | D01763 ⋮ D01826 | C | R/W | 入力値動作、設定値動作: 入力スケール下限~ 入力スケール上限 | 50 (50.0) |
| イベント 3 設定値 | D01215 ⋮ D01230 | D01419 ⋮ D01450 | D01623 ⋮ D01670 | D01827 ⋮ D01890 | C | R/W | 操作出力値動作: -5.0~+105.0 % | 50 (50.0) |
| イベント 4 設定値 | D01231 ⋮ D01246 | D01451 ⋮ D01482 | D01671 ⋮ D01718 | D01891 ⋮ D01954 | C | R/W | イベント動作の設定値です。 | 50 (50.0) |
| 設定値 (SV) | D01247 ⋮ D01262 | D01483 ⋮ D01514 | D01719 ⋮ D01766 | D01955 ⋮ D02018 | C | R/W | 設定リミッタ下限~設定リミッタ上限 制御の目標値です。 | TC/RTD 入力: 0 (0.0) V/I 入力: 0.0 |
| 比例帯 [加熱側] ♣ | D01263 ⋮ D01278 | D01515 ⋮ D01546 | D01767 ⋮ D01814 | D02019 ⋮ D02082 | C | R/W | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)~入力スパン (単位: °C) 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0~1000.0 % 0 (0.0): 二位置 (ON/OFF) 動作 P、PI、PD、PID 制御の加熱側比例帯 です。 | TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0 |
| 積分時間 [加熱側] ♣ | D01279 ⋮ D01294 | D01547 ⋮ D01578 | D01815 ⋮ D01862 | D02083 ⋮ D02146 | C | R/W | PID 制御、加熱冷却 PID 制御: 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 位置比例 PID 制御: 1~3600 秒または 0.1~1999.9 秒 比例制御で生じるオフセットを解消する 積分動作の時間です。 | 240 |
| 微分時間 [加熱側] ♣ | D01295 ⋮ D01310 | D01579 ⋮ D01610 | D01863 ⋮ D01910 | D02147 ⋮ D02210 | C | R/W | 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) 出力変化を予測してリップルを防ぎ、 制御の安定を向上させる微分動作の時間 です。 | 60 |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) 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 | | | | 構造 | 属性 | データ範囲 | 出荷値 |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|-----|--|---|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| 比例帯 [冷却側] ♣ | D01311 ⋮ D01326 | D01611 ⋮ D01642 | D01911 ⋮ D01958 | D02211 ⋮ D02274 | C | R/W | 熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1) ~ 入力スパン (単位: °C) 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.1 ~ 1000.0 % P、PI、PD、PID 制御の冷却側比例帯 です。比例帯 [冷却側] は、加熱冷却 PID 制御時のみ有効です。 | TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0 |
| 積分時間 [冷却側] ♣ | D01327 ⋮ D01342 | D01643 ⋮ D01674 | D01959 ⋮ D02006 | D02275 ⋮ D02338 | C | R/W | 0 ~ 3600 秒または 0.0 ~ 1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 比例制御で生じるオフセットを解消す る積分動作の時間です。 積分時間 [冷却側] は、加熱冷却 PID 制御時のみ有効です。 | 240 |
| 微分時間 [冷却側] ♣ | D01343 ⋮ D01358 | D01675 ⋮ D01706 | D02007 ⋮ D02054 | D02339 ⋮ D02402 | C | R/W | 0 ~ 3600 秒または 0.0 ~ 1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) 出力変化を予測してリップルを防ぎ、 制御の安定を向上させる微分動作の時 間です。 微分時間 [冷却側] は、加熱冷却 PID 制御時のみ有効です。 | 60 |
| 制御応答パラメータ * ♣ | D01359 ⋮ D01374 | D01707 ⋮ D01738 | D02055 ⋮ D02102 | D02403 ⋮ D02466 | C | R/W | 0: Slow 1: Medium 2: Fast P、PD 動作時は無効 | PID 制御、 位置比例 PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2 |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) になります。

* PID 制御における設定値 (SV) の変更に伴う応答です。

制御応答指定パラメータとは、PID 制御において設定値 (SV) 変更に対する応答を 3 段階 (Slow、Medium、Fast) の中から 1 つを選択することができる機能です。

設定値 (SV) 変更に対する制御対象の応答を早くしたい場合は、Fast を選択してください。ただし、Fast の場合は、若干のオーバーシュートは避けられません。また、制御対象によってオーバーシュートをさけたい場合は、Slow を指定してください。

| | |
|--------|--|
| Fast | 立ち上がり時間を短くしたい (運転を早く始めたい) 場合に選択 ただし、若干のオーバーシュートは避けられません |
| Medium | 「早い」と「遅い」の中間 オーバーシュートは「Fast」よりも小さくなります |
| Slow | オーバーシュートしてはいけない場合に選択 設定した値より温度が上がってしまうと材料が変質してだめになる場合等 |

 P 動作、PD 動作の場合は、無効になります。

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 | | | | 構造 | 属性 | データ範囲 | 出荷値 |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|-----|--|---------|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| オーバーラップ/ デッドバンド ¹ * | D01375 ⋮ D01390 | D01739 ⋮ D01770 | D02103 ⋮ D02150 | D02467 ⋮ D02530 | C | R/W | 熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: -入力スパン~+入力スパン (単位: °C) 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの-100.0~+100.0 % | 0 (0.0) |
| 設定変化率リミッタ 上昇 | D01391 ⋮ D01406 | D01771 ⋮ D01802 | D02151 ⋮ D02198 | D02531 ⋮ D02594 | C | R/W | 0 (0.0)~入力スパン/単位時間 0 (0.0): 機能なし 単位時間: 60 秒 (出荷値) | 0 (0.0) |
| 設定変化率リミッタ 下降 | D01407 ⋮ D01422 | D01803 ⋮ D01834 | D02199 ⋮ D02246 | D02595 ⋮ D02658 | C | R/W | 設定変化率リミッタ上昇、設定変化率リ ミッタ下降の設定値です。 | 0 (0.0) |
| ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 ² | D01423 ⋮ D01438 | D01835 ⋮ D01866 | D02247 ⋮ D02294 | D02659 ⋮ D02722 | C | R/W | CTL-6-P-N の場合: 0.0~30.0 A (0.0: 機能なし) CTL-12-S56-10L-N の場合: 0.0~100.0 A (0.0: 機能なし) | 0.0 |
| ヒータ断線判断点 | D01439 ⋮ D01454 | D01867 ⋮ D01898 | D02295 ⋮ D02342 | D02723 ⋮ D02786 | C | R/W | ヒータ断線警報 (HBA) 設定値の 0.0~100.0 % (0.0: ヒータ断線判断無効) ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B で使 用するヒータ断線判断点設定値を設定 します。 | 30.0 |

* 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) になります。

¹ 加熱冷却 PID 制御を行う場合の、比例帯 [加熱側] と比例帯 [冷却側] のオーバーラップまたはデッドバンドの範囲です。

オーバーラップ (OL):

比例帯 [加熱側] と比例帯 [冷却側] が重なる範囲が、オーバーラップです。

測定値 (PV) が、オーバーラップの範囲内にある場合は、操作用出力値 [加熱側] と操作用出力値 [冷却側] が同時に出力される場合があります。

デッドバンド (DB):

比例帯 [加熱側] と比例帯 [冷却側] の間の制御不感帯がデッドバンドです。

測定値 (PV) が、デッドバンドの範囲内にある場合は、操作用出力値 [加熱側] と操作用出力値 [冷却側] は、ともに出力されません。

² ヒータ断線警報機能で使用するヒータ断線警報 (HBA) 設定値を設定します。

ヒータ断線警報の種類には、ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A とヒータ断線警報 (HBA) タイプ B があり、それぞれヒータ断線警報 (HBA) 設定値の設定内容が異なります。

<ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A> [時間比例出力に対応]

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A の場合は、電流検出器 (CT) の CT 入力値 (約 85 %) を参考に設定します。なお、電源変動などが大きい場合は、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接続している場合は、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 入力値以内) を設定してください。

<ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B> [連続出力に対応]

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B の場合は、制御出力 100 % (正常状態) 時における CT 入力値を設定します。



ヒータ断線警報 (HBA) タイプの設定はホスト通信またはローダ通信で行います。

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 |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|-----|---|---------|
| | 16CH | 32CH | 48CH | 64CH | | | | |
| ヒータ溶着判断点 | D01455 ⋮ D01470 | D01899 ⋮ D01930 | D02343 ⋮ D02390 | D02787 ⋮ D02850 | C | R/W | ヒータ断線警報 (HBA) 設定値の 0.0~100.0 % (0.0: ヒータ溶着判断無効) ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B で使 用するヒータ溶着判断点設定値を設定 します。 | 30.0 |
| PV バイアス | D01471 ⋮ D01486 | D01931 ⋮ D01962 | D02391 ⋮ D02438 | D02851 ⋮ D02914 | C | R/W | -入力スパン~+入力スパン センサ補正等を行う測定値に加えるバ イアスです。 センサ個々のバラツキや他計器との測 定値との違いを補正するときに使用し ます。 | 0 (0.0) |
| マニュアル操作 出力値 ♣ | D01487 ⋮ D01502 | D01963 ⋮ D01994 | D02439 ⋮ D02486 | D02915 ⋮ D02978 | C | R/W | PID 制御: 出力リミッタ下限~ 出力リミッタ上限 加熱冷却 PID 制御: -冷却側出力リミッタ上限~ +加熱側出力リミッタ上限 位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり): 出力リミッタ下限~ 出力リミッタ上限 位置比例 PID 制御 (FBR 入力なし): 0: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 1: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON 手動 (マニュアル) 制御時の出力値で す。 | 0.0 |
| 運転モード | D01503 ⋮ D01518 | D01995 ⋮ D02026 | D02487 ⋮ D02534 | D02979 ⋮ D03042 | C | R/W | 0: 不使用 1: モニタ データのモニタのみを行います。 2: モニタ+イベント機能 データのモニタとイベント動作 (昇温完了、LBA 含む) を行います。 3: 制御 | 3 |
| DO マニュアル出力 | D01519 ⋮ D01522 | D02027 ⋮ D02034 | D02535 ⋮ D02546 | D03043 ⋮ D03058 | M | R/W | ビットデータ Bit 0: DO1 マニュアル出力 Bit 1: DO2 マニュアル出力 Bit 2: DO3 マニュアル出力 Bit 3: DO4 マニュアル出力 Bit 4: DO5 マニュアル出力 Bit 5: DO6 マニュアル出力 Bit 6: DO7 マニュアル出力 Bit 7: DO8 マニュアル出力 Bit 8~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~255] | 0 |
| RUN/STOP 切換 (ユニットごと) | D01523 | D02035 | D02547 | D03059 | U | R/W | 0: STOP (制御停止) 1: RUN (制御開始) | 0 |

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御時、各 TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 が無効 (読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視) になります。

10.3.3 データマップ一覧 (Z-CT モジュール)

Z-CT モジュールの通信データは、出荷時に PLC レジスタアドレスが割り付けられていません。したがって、お客様で PLC のレジスタに通信データを割り付ける必要があります。レジスタアドレスの割り付けには、当社製 PLC レジスタマッピングソフトウェアツール Zeal を使用します。Zeal のヘルプを参考にして、PLC のレジスタに通信データを割り付けてください。



Zeal はローダ通信を使用して COM-ML と通信します。また Zeal は当社のホームページからダウンロードできます。

| 名称 | レジスタアドレス | 構造 | 属性 | データ範囲 | データ数* | 出荷値 |
|------------------------------|-----------|----|-----|--|-------|-----|
| 電流検出器 (CT) 入力値 モニタ | 出荷時割り付けなし | C | RO | CTL-6-P-Z: 0.0~10.0 A CTL-6-P-N: 0.0~30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0~100.0 A | 192 | — |
| 負荷率換算 CT モニタ | 出荷時割り付けなし | C | RO | 0.0~100.0 A | 192 | — |
| ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ | 出荷時割り付けなし | C | RO | 0: 正常 1: 断線 2: 溶着 | 192 | — |
| ヒータ過電流警報状態 モニタ | 出荷時割り付けなし | C | RO | 0: 正常 1: ヒータ過電流 | 192 | — |
| 自動設定状態モニタ | 出荷時割り付けなし | M | RO | 0: 通常状態 1: 自動設定中 2: 自動設定失敗 | 16 | — |
| ヒータ断線/ ヒータ過電流 警報自動設定選択 | 出荷時割り付けなし | C | R/W | 0: 自動設定無効 (プッシュボタン と通信による自動設定無効) 1: ヒータ断線警報 (HBA) 自動設 定有効 2: ヒータ過電流警報自動設定有効 3: ヒータ断線警報 (HBA)/ヒータ 過電流警報自動設定有効 | 192 | 1 |
| 自動設定切換 | 出荷時割り付けなし | C | R/W | 0: 通常状態 1: 自動設定中 2: 自動設定失敗 (RO) | 192 | 0 |
| ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 | 出荷時割り付けなし | C | R/W | 0.0~100.0 A 0.0: ヒータ断線警報 (HBA) 機能 OFF [ただし、電流検出器 (CT) 入力値モニタは可能] | 192 | 0.0 |
| ヒータ断線警報 (HBA) 選択 | 出荷時割り付けなし | C | R/W | 0: ヒータ断線警報 (HBA) 不使用 1: ヒータ断線警報 (HBA) 2: ヒータ断線警報 (HBA) (警報インターロック機能付き) | 192 | 1 |
| ヒータ過電流警報設定値 | 出荷時割り付けなし | C | R/W | 0.0~105.0 A 0.0: ヒータ過電流警報機能 OFF | 192 | 0.0 |
| ヒータ過電流警報選択 | 出荷時割り付けなし | C | R/W | 0: ヒータ過電流警報不使用 1: ヒータ過電流警報 2: ヒータ過電流警報 (警報インターロック機能付き) | 192 | 1 |
| ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 | 出荷時割り付けなし | C | R/W | 0: 通常時 1: インターロック解除実行 | 192 | 0 |
| ヒータ過電流警報 インターロック解除 | 出荷時割り付けなし | C | R/W | 0: 通常時 1: インターロック解除実行 | 192 | 0 |

* 最大データ数 (1 モジュールあたり最大 12 チャンネル、1 ユニットあたり最大 16 モジュール)

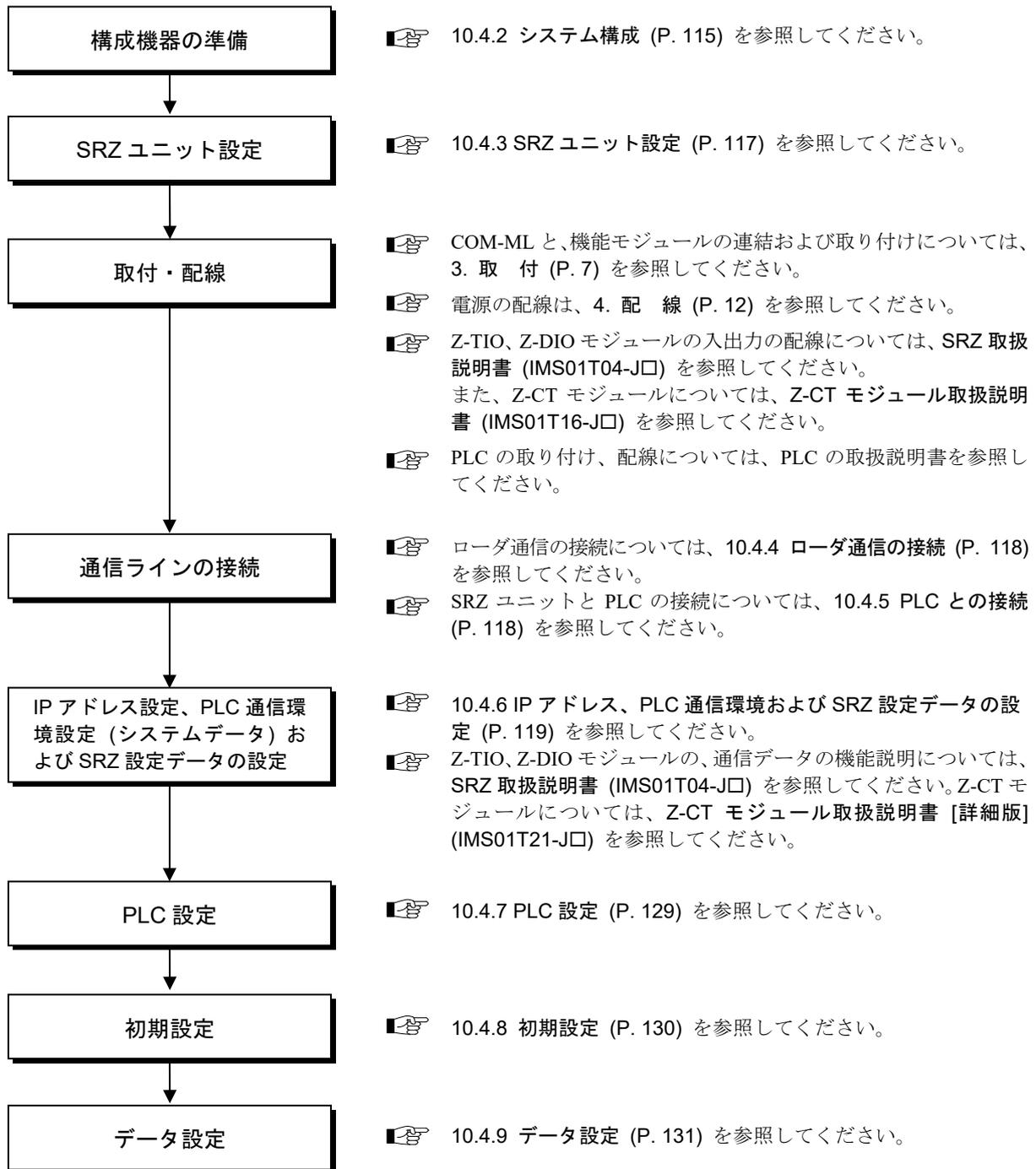


Z-CT モジュールの通信データの内容については、Z-CT 取扱説明書 [詳細版] (IMS01T21-J口) を参照してください。

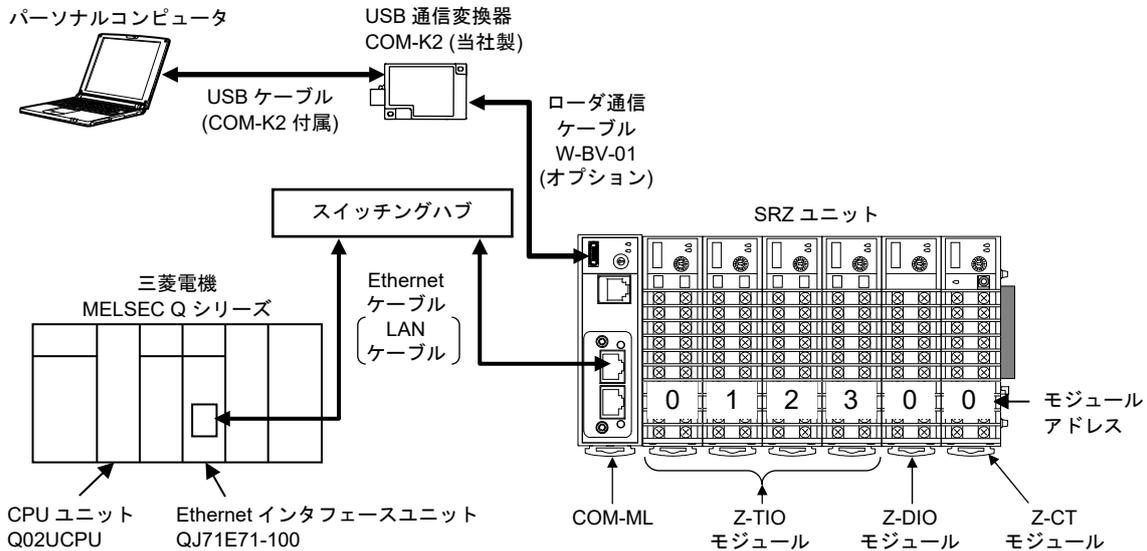
10.4 使用例

COM-ML (SRZ ユニット) と三菱電機株式会社 PLC MELSEC シリーズを接続した場合のデータ設定手順について説明します。なお、本例では PLC 通信環境設定 (システムデータ) および SRZ のデータ設定は、ローダ通信で行います。

10.4.1 取扱手順



10.4.2 システム構成



■ 使用機器

● 三菱電機株式会社 PLC MELSEC Q シリーズ

| | |
|-----------------------------------|-----|
| CPU ユニット Q02UCPU: | 1 台 |
| Ethernet インタフェースユニット QJ71E71-100: | 1 台 |
| その他 電源、I/O モジュール等 | |

● Ethernet 通信変換器 COM-ML

| | |
|---------------------|-----|
| COM-ML-14 *02/113A: | 1 台 |
|---------------------|-----|

● SRZ 機能モジュール

| | |
|--------------------------|-----|
| 温度制御モジュール Z-TIO-A: | 4 台 |
| デジタル入出力モジュール Z-DIO-A: | 1 台 |
| 電流検出器 (CT) モジュール Z-CT-A: | 1 台 |

● 通信変換器

| | |
|-------------------------|-----|
| USB 通信変換器 COM-K2 (当社製): | 1 台 |
|-------------------------|-----|

● COM-ML とパーソナルコンピュータ間の接続ケーブル

| | |
|--|-----|
| USB ケーブル (COM-K2 付属) [ケーブル長: 1 m]: | 1 本 |
| W-BV-01 (COM-K2 オプション) [ケーブル長: 1.5 m]: | 1 本 |

● その他

| | |
|---------------------------|-----|
| スイッチングハブ: | 1 台 |
| Ethernet ケーブル (LAN ケーブル): | 2 本 |

● パーソナルコンピュータ

当社製のソフトウェアを使用する場合は、以下のソフトウェアがインストールしてあること。

- ・ 設定支援ツール PROTEM2
- ・ PLC レジスタマッピングソフトウェアツール Zeal (Z-CT モジュールのレジスタアドレス割付用)

これらのソフトウェアは当社のホームページからダウンロードできます。

■ 通信ソフトウェアについて

● 設定支援ツール PROTEM2

設定支援ツール PROTEM2 を使用して PLC 通信環境設定および各モジュールのデータ設定を行います。PROTEM2 は当社コントローラのパラメータ設定値と測定値を管理するための総合ソフトウェアです。

PROTEM2 は当社のホームページからダウンロードできます。PROTEM2 の詳細や動作環境については、当社ホームページを参照してください。

● PLC レジスタマッピングソフトウェアツール Zeal

Z-CT モジュールのデータは、PLC のレジスタアドレスに割り付けられていないため、Zeal を使用して PLC レジスタアドレスの割り付けを行う必要があります。

[デフォルトのプロジェクトを利用する場合]

Zeal のデフォルトのプロジェクトには、10.3 PLC 通信データマップ (P. 102) に記載している PLC レジスタアドレスが登録済みなので、「ようこそ」ウインドウでデフォルトのプロジェクトを選択すれば、出荷時のレジスタアドレスがそのまま利用できます。

したがって、デフォルトのプロジェクトを利用すれば、Z-CT モジュールのデータ割り付ける場合も、他のモジュールのデータはそのままにして、Z-CT モジュールのデータのみを追加できます。



Zeal は SRZ の Z-COM モジュール用の PLC レジスタアドレスのマッピングソフトウェアですが、COM-ML にも対応します。ただし、画面上に「COM-ML」は表示されないため、「Z-COM」を「COM-ML」と読み換えて使用してください。

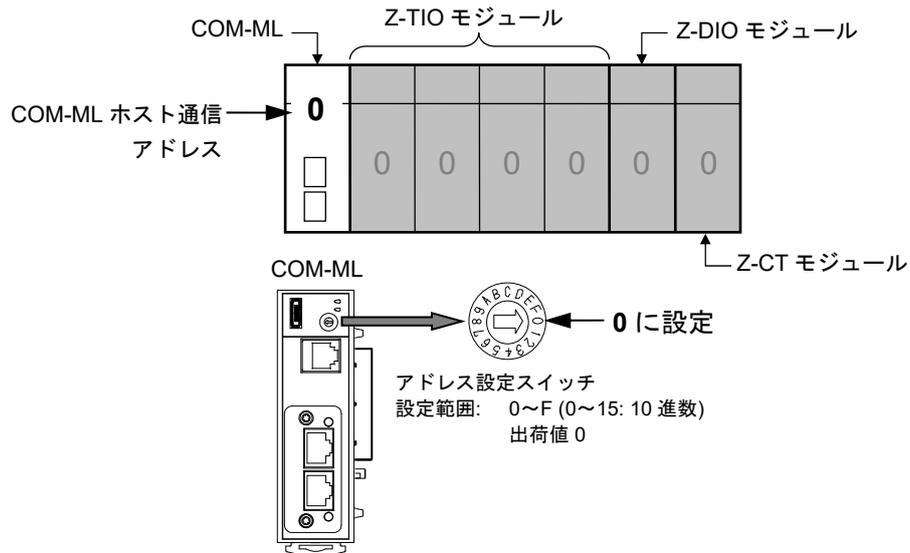
 詳細は Zeal のヘルプを参照してください。

10.4.3 SRZ ユニット設定

■ COM-ML ホスト通信アドレスの設定

COM-ML ホスト通信アドレスは、COM-ML 前面のアドレス設定スイッチで設定します。設定には、小型のマイナスドライバを使用してください。使用例では、以下のように設定します。

COM-ML ホスト通信アドレス: 0



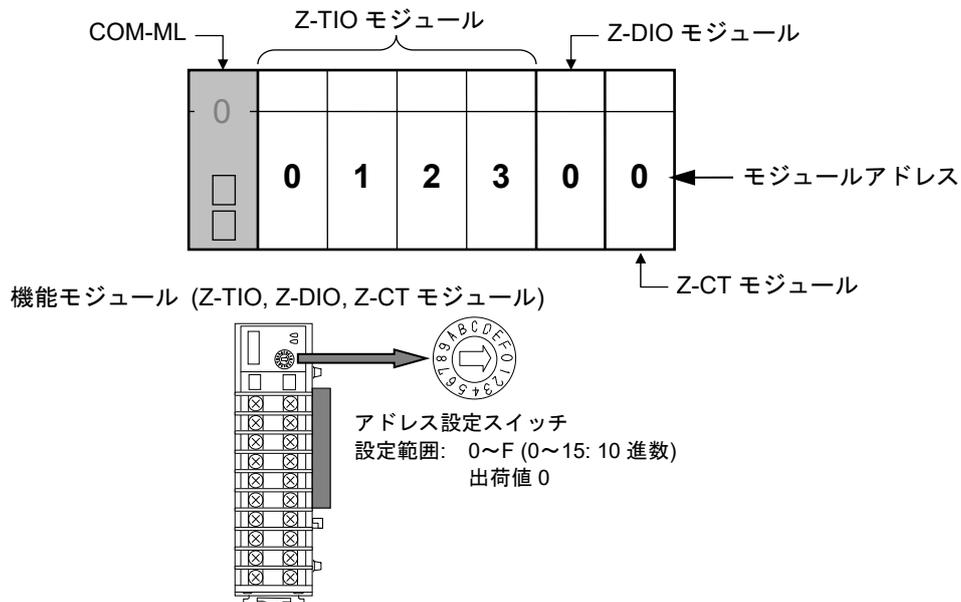
■ 機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) のアドレス設定

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。使用例では、以下のように設定します。

Z-TIO モジュールのアドレス: 0、1、2、3

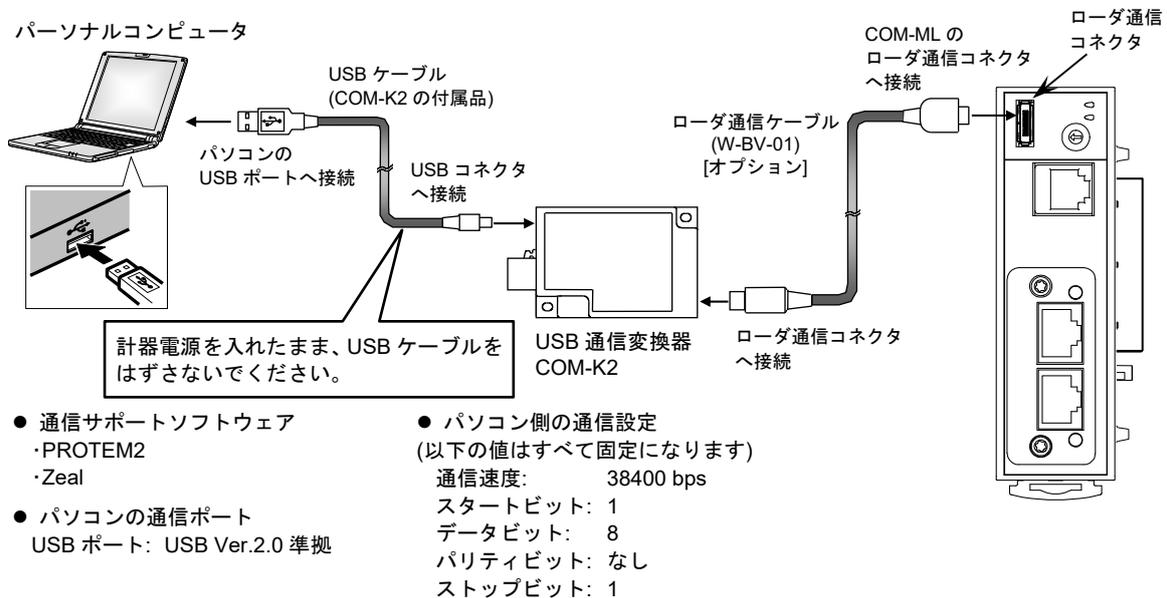
Z-DIO モジュールのアドレス: 0

Z-CT モジュールのアドレス: 0



10.4.4 ローダ通信の接続

パーソナルコンピュータ、COM-K2 および COM-ML (SRZ ユニット) を接続します。

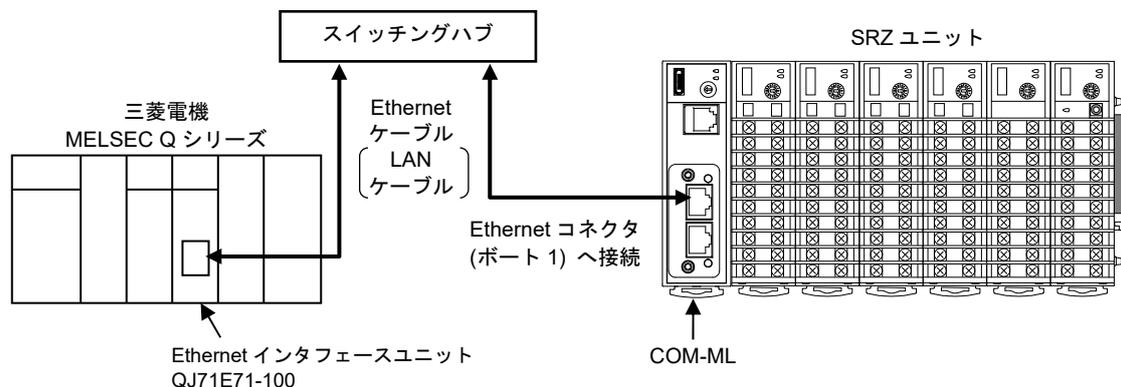


📖 ローダ通信時、COM-ML に電源を供給してください。ホストコンピュータからの USB バスパワーだけでは COM-ML は動作しません。

📖 COM-K2 については、COM-K2 取扱説明書 (IMR01Z02-J□) を参照してください。

10.4.5 PLC との接続

スイッチングハブを使用して Ethernet で接続します。
市販の Ethernet ケーブル (LAN ケーブル) で接続できます。



📖 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。

10.4.6 IP アドレス、PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定

■ パーソナルコンピュータと SRZ ユニットの電源を ON にする

電源 ON 直後から、COM-ML は連結されている機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) のデータ収集を開始します。データ収集には、約 8 秒かかります。

ローダ通信によって、COM-ML のシステムデータ (設定項目) および機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) の通信データを設定する場合は、データ収集完了後に行います。

■ IP アドレスを設定する

設定支援ツール PROTEM2 で、COM-ML の IP アドレス、接続する PLC の IP アドレス (リモート IP アドレス) および TCP ポート番号を設定します。

1. PPROTEM2 を起動します。
初めて PROTEM2 を使用する場合は、新規プロジェクトの作成と、通信ポートの設定が必要です。
2. 「ベースツール (機種選択)」をクリックします。



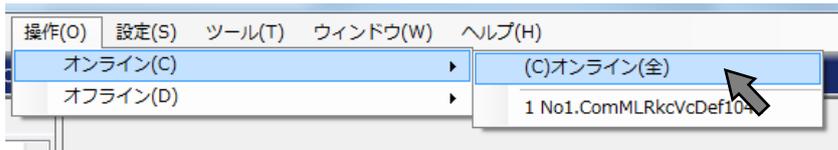
3. 「COM-ML」および「ローダ通信」を選択して「OK」をクリックします。



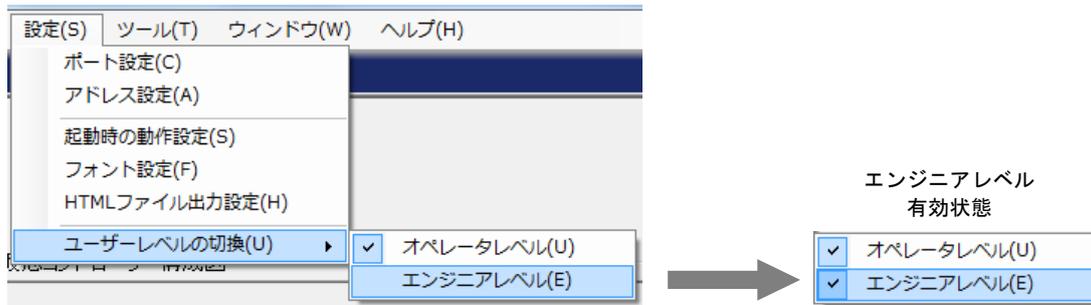
4. アドレス設定「0」、ポート設定「38400 bps、データ 8 ビット、パリティビットなし、ストップ 1 ビット」を行います。(通信ポート番号は接続しているパソコンごとに異なります。)



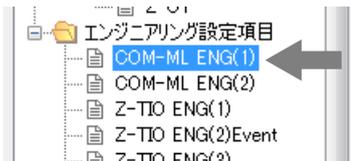
5. メニューバー「操作」→「オンライン」→「オンライン」をクリックします。



6. メニューバー「設定」→「ユーザーレベルの切換」で「エンジニアレベル」を有効にします。



7. ツリー表示「エンジニアリング設定項目」の「COM-ML ENG(1)」を選択します。



8. IP アドレス、TCP ポート番号、リモート IP アドレスを設定します。

| | | CH 1 |
|-------------------------------------|-----------------|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | IPアドレス1バイト目 | 192 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | IPアドレス2バイト目 | 168 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | IPアドレス3バイト目 | 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | IPアドレス4バイト目 | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | TCPポート番号 | 4096 |
| <input type="checkbox"/> | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | リモートIPアドレス1バイト目 | 192 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | リモートIPアドレス2バイト目 | 168 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | リモートIPアドレス3バイト目 | 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | リモートIPアドレス4バイト目 | 39 |

} COM-ML の IP アドレス
 IP アドレス設定例: 192.168.3.1
 (出荷値: 192.168.1.1)

← TCP ポート番号設定例: 4096 (三菱 PLC の場合)

} 接続 PLC の IP アドレス
 リモート IP アドレス設定例: 192.168.3.39
 (出荷値: 192.168.1.2)

■ PLC 通信環境設定 (システムデータ) を設定する

引き続きシステムデータ (設定項目) を設定します。本使用例では、出荷値で使用します。

| 設定項目 | 識別子 | 設定値 (出荷値) |
|----------------------|-----|------------|
| レジスタ種類 (D、R、W、ZR) | QZ | 0 (D レジスタ) |
| レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) | QS | 0 |
| レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) | QX | 1000 |
| システムデータアドレスバイアス | QQ | 0 |

この値を変更すると、PLC 通信データのレジスタ開始番号を変更できます。

1. レジスタ種類、レジスタ開始番号、システムデータアドレスバイアスを設定します。

| | | |
|-------------------------------------|-------------------|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | リモートIPアドレス4バイト目 | 39 |
| <input type="checkbox"/> | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PC 番号(CPU 番号) | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | レジスタ種類 | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | レジスタ開始番号(上位4ビット) | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | レジスタ開始番号(下位16ビット) | 1000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | システムデータアドレスバイアス | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 正常通信状態選択 | 0 |

● PLC 環境設定 (システムデータ)

レジスタ種類: 0 (D レジスタ)
 レジスタ開始番号 (上位 4 ビット): 0
 レジスタ開始番号 (下位 16 ビット): 1000
 システムデータアドレスバイアス: 0

2. ツリー表示「エンジニアリング設定項目」の「COM-ML ENG(2)」を選択します。



■ Ethernet 選択を確認する

Ethernet 選択が「三菱 PLC (QnA 互換 3E フレーム [SLMP])」で、ASCII/バイナリ選択が「バイナリ」であることを確認します。(画面は上記と同じ)

| | CH 1 |
|---|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ethernet選択 | 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> アスキー/バイナリ選択 | 1 |

Ethernet 選択: 3 (三菱 PLC)
 QnA 互換 3E フレーム [SLMP]
 アスキー/バイナリ選択: 1 (バイナリ)

■ Z-CT モジュールのデータを割り付ける

Z-CT モジュールのデータは、PLC のレジスタアドレスに割り付けられていないため、Zeal を使用して PLC レジスタアドレスの割り付けを行う必要があります。

以下に Zeal を使用した Z-CT モジュールのデータ割付例を示します。

 10.2.4 Zeal を使用してレジスタアドレスを設定する場合 (P. 99) も参照してください。

1. Zeal を起動すると「ようこそ」ウインドウが開きます。

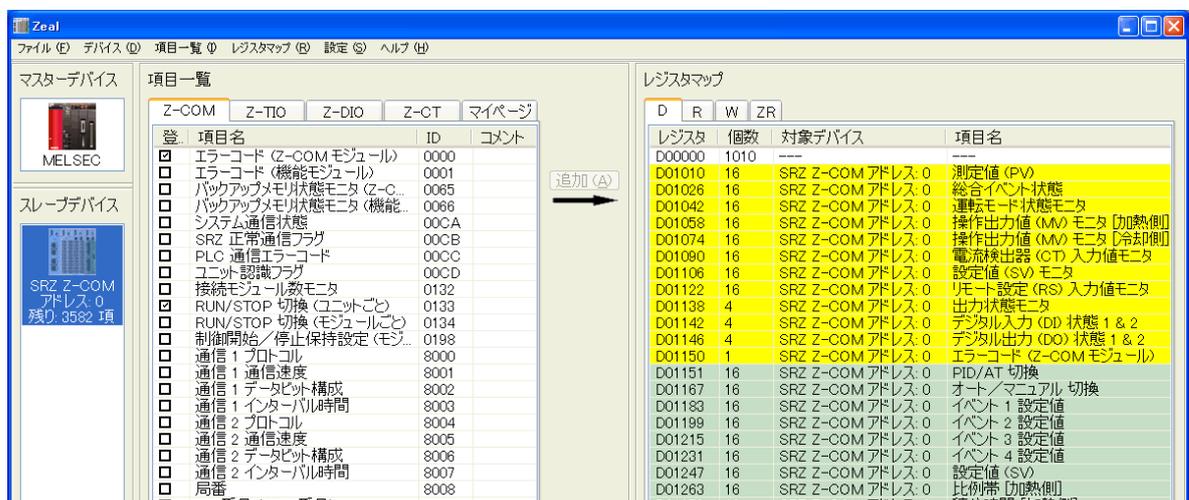
Z-CT モジュール以外のデータは出荷値のまま使用するので、「デフォルトのプロジェクトを開く」を選択して [OK] ボタンをクリックします。「マスターデバイス」や「チャンネル数」の設定が接続構成と異なる場合は設定を変更してから、[OK] ボタンをクリックします。



2. メインウインドウが開くと、項目一覧とレジスタマップが表示されます。

項目一覧には、モジュールタイプごとに PLC 通信が可能なデータが表示されます。

レジスタマップには、登録済み (出荷値) の PLC 通信データのレジスタアドレスが表示されます。この時点では Z-CT モジュールのデータは登録されていません。



3. 項目一覧の「Z-CT」タブをクリックして、Z-CT モジュールのデータを表示します。
ここでは以下のデータを登録することになります。

| 項目名 | データ個数 | 属性 (通信モード) | グループ |
|--------------------------------------|-------|------------|---------|
| 電流検出器 (CT) 入力値モニタ ¹ | 12 | モニタ通信モード | モニタグループ |
| ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ ¹ | 12 | モニタ通信モード | |
| 自動設定状態モニタ ¹ | 4 | モニタ通信モード | |
| ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 ² | 12 | コマンドモード0 | 設定グループ |
| 自動設定切換 ² | 12 | コマンドモード0 | |
| ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 ² | 12 | コマンドモード0 | |
| ヒータ断線警報 (HBA) 選択 ² | 12 | コマンドモード0 | |
| ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 ² | 12 | コマンドモード0 | |

¹ 登録済みレジスタマップのモニタグループに追加します。

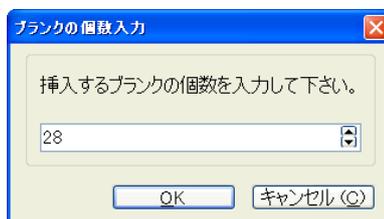
² 登録済みレジスタマップの設定グループに追加します。

- ☞ データについては、10.3.3 データマップ一覧 (Z-CT モジュール) (P. 113) または Z-CT 取扱説明書 [詳細版] (IMS01T21-J□) を参照してください。
属性およびグループについては、10.2.4 Zeal を使用してレジスタアドレスを設定する場合 (P. 99) または Zeal のヘルプを参照してください。

4. 登録済みレジスタマップに Z-CT モジュールのモニタ項目 [電流検出器 (CT) 入力値モニタ、ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ、自動設定状態モニタ] を追加するには、レジスタマップのモニタグループと設定グループの間に、追加するモニタ項目分の空きレジスタを挿入する必要があります。
レジスタマップ内のモニタグループ直下の通信項目 (設定グループの一番上) を右クリックして、「空白の挿入」を選択します。



5. 「空白の個数入力」ダイアログが表示されるので、挿入するモニタ項目のレジスタアドレスの数「28」(12+12+4) を入力して [OK] をクリックします。



6. モニタグループと設定グループの間に 28 個分の空きレジスタが確保されます。設定グループのレジスタアドレスは、挿入した分だけ自動的にシフトします。

レジスタマップ

| D | R | W | ZR | レジスタ | 個数 | 対象デバイス | 項目名 |
|---|---|---|----|--------|------|-------------------|----------------------|
| | | | | D00000 | 1010 | --- | --- |
| | | | | D01010 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 測定値 (PV) |
| | | | | D01026 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 総合イベント状態 |
| | | | | D01042 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 運転モード状態モニタ |
| | | | | D01058 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] |
| | | | | D01074 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] |
| | | | | D01090 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 電流検出器 (CT) 入力値モニタ |
| | | | | D01106 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 設定値 (SV) モニタ |
| | | | | D01122 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | リモート設定 (RS) 入力値モニタ |
| | | | | D01138 | 4 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 出力状態モニタ |
| | | | | D01142 | 4 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | デジタル入力 (DI) 状態 1 & 2 |
| | | | | D01146 | 4 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | デジタル出力 (DO) 状態 1 & 2 |
| | | | | D01150 | 1 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | エラーコード (Z-COM モジュール) |
| | | | | D01151 | 28 | --- | ← 挿入したレジスタ |
| | | | | D01179 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | PID/AT 切換 |
| | | | | D01195 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | オート/マニュアル 切換 |
| | | | | D01211 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | イベント 1 設定値 |
| | | | | D01227 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | イベント 2 設定値 |
| | | | | D01243 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | イベント 3 設定値 |

レジスタの挿入でシフトしたレジスタアドレス

7. モニタグループのデータを追加します。
項目一覧の「電流検出器 (CT) 入力値モニタ」をクリックした後 [追加] をクリックすると、「項目追加」のウィンドウが開きます。以下の値を設定して [OK] をクリックします。

レジスタ: 挿入したレジスタの先頭アドレス「D01151」を設定します。
個数: レジスタアドレスのデータ個数「12」を設定します。
属性: 「モニタ通信モード」を選択します。
その他は表示したときのままで使用します。

項目一覧

| 登 | 項目名 | ID | コメント |
|--------------------------|---------------------|------|------|
| <input type="checkbox"/> | 電流検出器 (CT) 入力値モニタ | 46BC | |
| <input type="checkbox"/> | 負荷率換算 CT モニタ | 477C | |
| <input type="checkbox"/> | ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ | 483C | |
| <input type="checkbox"/> | ヒータ過電流警報状態モニタ | 48FC | |
| <input type="checkbox"/> | 自動設定状態モニタ | 49BC | |

クリック

追加 (A)

クリック

項目追加

レジスタ: D 01151

個数: 12

対象デバイス: SRZ Z-COM アドレス: 0

項目名: 電流検出器 (CT) 入力値モニタ

ID: 46BC

属性: モニタ通信モード 自動更新あり (U)

コメント:

文字色: 黒

背景色: 白

OK キャンセル (C)

8. 同様に「ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ」と「自動設定状態モニタ」も設定します。
レジスタアドレスは「電流検出器 (CT) 入力値モニタ」に連続するように設定してください。

| | | | |
|--------|----|-------------------|----------------------|
| D01150 | 1 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | エラーコード (Z-COM モジュール) |
| D01151 | 12 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 電流検出器 (CT) 入力値モニタ |
| D01163 | 12 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ |
| D01175 | 4 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | 自動設定状態モニタ |
| D01179 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | PID/AT 切換 |
| D01195 | 16 | SRZ Z-COM アドレス: 0 | オート/マニュアル 切換 |

← 挿入したモニタグループのレジスタ

9. 設定グループのデータを追加します。

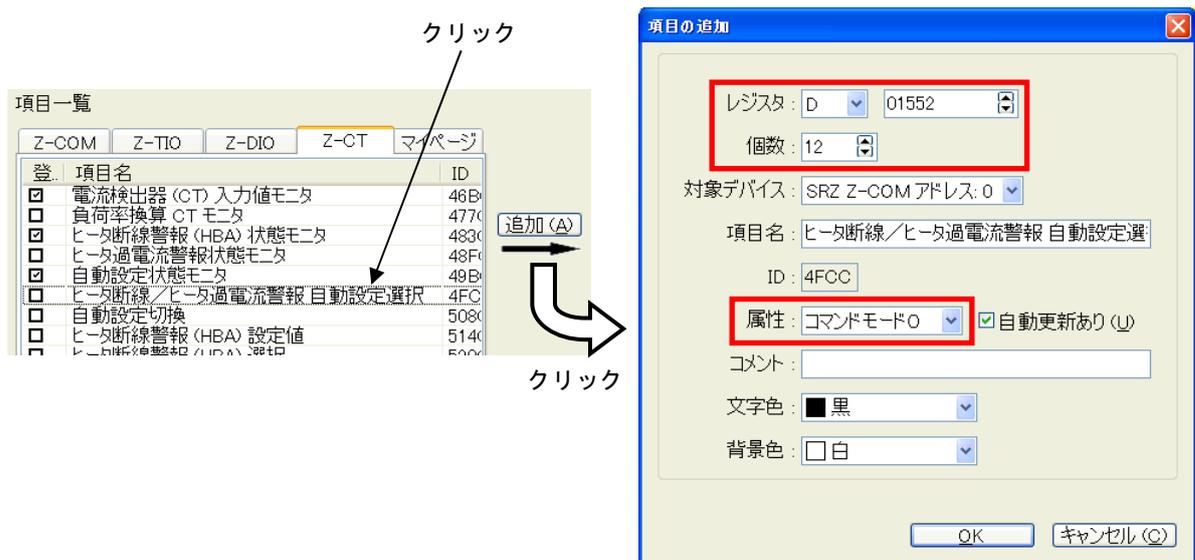
項目一覧の「ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択」をクリックした後 [追加] をクリックすると、「項目追加」のウィンドウが開きます。以下の値を設定して [OK] をクリックします。

レジスタ: 登録済みレジスタマップの続きアドレス (設定グループ最後のアドレスの次) が、自動的に表示されるので、そのまま使用します。

個数: レジスタアドレスのデータ個数「12」を設定します。

属性: 「コマンドモード0」を選択します。

その他は表示したときのままで使用します。



10. 残りの項目を 3.の表を参考にしながら入力します。

11. 入力終了後、機器の接続を確認して異常がなかったら、編集したデータを COM-ML へダウンロードします。

メニューバーの「デバイス(D)」→「ダウンロード(PC→デバイス) (D)...」を選択すると、データのチェックを行い、問題がなければダウンロードを開始します。ダウンロード中は進行状況が確認できるウィンドウが表示されます。

12. ダウンロードが完了したら、ローダケーブルを外してCOM-ML (SRZユニット) の電源を一度OFFにし、再度ONにするとダウンロードしたデータが有効になります。

■ PLC 通信レジスタアドレス

システムデータ (設定項目) で、レジスタ種類を「D レジスタ」、レジスタ開始番号を「1000」に設定し、また、Zeal で Z-CT モジュールのデータを追加したことで、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。

 本使用例では COM-ML の「対応チャンネル数」を 16 チャンネルで指定しているため、PLC 通信レジスタアドレスのベースは 16CH 仕様 [10.3 PLC 通信データマップ (P. 102) 参照] になりますが、Zeal で Z-CT モジュールのデータを追加したため、PLC 通信レジスタアドレスは 16CH 仕様と異なります。

| レジスタアドレス | 通信項目 | グループ |
|---------------|--------------------------------------|--------------------|
| D01000 | システム通信状態 | システムデータ (モニタ項目) |
| D01001 | 正常通信状態 | |
| D01002 | 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。 | |
| D01003 | | |
| D01004 | PLC 通信エラーコード | |
| D01005 | PLC 通信ユニット認識フラグ | |
| D01006 | 接続モジュール数モニタ | |
| D01007 | 有効グループ数 | |
| D01008 | 要求コマンド | 設定グループ |
| D01009 | 設定項目通信状態 | |
| D01010~D01025 | 測定値 (PV) CH1~CH16 | モニタグループ |
| D01026~D01041 | 総合イベント状態 CH1~CH16 | |
| D01042~D01057 | 運転モード状態モニタ CH1~CH16 | |
| D01058~D01073 | 操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] CH1~CH16 | |
| D01074~D01089 | 操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] CH1~CH16 | |
| D01090~D01105 | 電流検出器 (CT) 入力値モニタ CH1~CH16 | |
| D01106~D01121 | 設定値 (SV) モニタ CH1~CH16 | |
| D01122~D01137 | リモート設定 (RS) 入力値モニタ CH1~CH16 | |
| D01138~D01141 | 出力状態モニタ CH1~CH4 | |
| D01142 | デジタル入力 (DI) 状態 CH1* | |
| D01143~D01145 | 不使用 CH2~CH4 | |
| D01146 | デジタル出力 (DO) 状態 CH1* | |
| D01147~D01149 | 不使用 CH2~CH4 | |
| D01150 | エラーコード (COM-ML) CH1 | |
| D01151~D01162 | 電流検出器 (CT) 入力値モニタ CH1~CH12 | |
| D01163~D01174 | ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ CH1~CH12 | |
| D01175~D01178 | 自動設定状態モニタ CH1~CH4 | |
| D01179~D01194 | PID/AT 切換 CH1~CH16 |  | 設定グループ |
| D01195~D01210 | オート/マニュアル切換 CH1~CH16 | |
| D01211~D01226 | イベント 1 設定値 CH1~CH16 | |

* 1 チャンネルで Z-DIO モジュール 1 台分 (DI: 8 チャンネル、DO: 8 チャンネル) のデータが扱えるため、CH2~CH4 は不使用となります。

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 | グループ |
|---------------|----------------------------------|--------|
| D01227~D01242 | イベント 2 設定値 CH1~CH16 | 設定グループ |
| D01243~D01258 | イベント 3 設定値 CH1~CH16 | |
| D01259~D01274 | イベント 4 設定値 CH1~CH16 | |
| D01275~D01290 | 設定値 (SV) CH1~CH16 | |
| D01291~D01306 | 比例帯 [加熱側] CH1~CH16 | |
| D01307~D01322 | 積分時間 [加熱側] CH1~CH16 | |
| D01323~D01338 | 微分時間 [加熱側] CH1~CH16 | |
| D01339~D01354 | 比例帯 [冷却側] CH1~CH16 | |
| D01355~D01370 | 積分時間 [冷却側] CH1~CH16 | |
| D01371~D01386 | 微分時間 [冷却側] CH1~CH16 | |
| D01387~D01402 | 制御応答パラメータ CH1~CH16 | |
| D01403~D01418 | オーバーラップ/デッドバンド CH1~CH16 | |
| D01419~D01434 | 設定変化率リミッタ上昇 CH1~CH16 | |
| D01435~D01450 | 設定変化率リミッタ下降 CH1~CH16 | |
| D01451~D01466 | ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 CH1~CH16 | |
| D01467~D01482 | ヒータ断線判断点 CH1~CH16 | |
| D01483~D01498 | ヒータ溶着判断点 CH1~CH16 | |
| D01499~D01514 | PV バイアス CH1~CH16 | |
| D01515~D01530 | マニュアル操作出力値 CH1~CH16 | |
| D01531~D01546 | 運転モード CH1~CH16 | |
| D01547 | DO マニュアル出力 CH1* | |
| D01548~D01550 | 不使用 CH2~CH4 | |
| D01551 | RUN/STOP 切換 (ユニットごと) CH1 | |
| D01552~D01563 | ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 CH1~CH12 | |
| D01564~D01575 | 自動設定切換 CH1~CH12 | |
| D01576~D01587 | ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 CH1~CH12 | |
| D01588~D01599 | ヒータ断線警報 (HBA) 選択 CH1~CH12 | |
| D01600~D01611 | ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 CH1~CH12 | |

* 1 チャンネルで Z-DIO モジュール 1 台分 (DI: 8 チャンネル、DO: 8 チャンネル) のデータが扱えるので、CH2~CH4 は不使用となります。

重要

本例では、初めに「デフォルトのプロジェクトを開く」を選択しているため、システムデータ (モニタ項目) は既に割付済みです。

システムデータ (モニタ項目) は、項目一覧から選択してレジスタマップに追加するという方法で割り付けないでください。正常な通信が行われなかったことがあります。

 システムデータ (モニタ項目) の割付方法は、**■システムデータ (モニタ項目) について (P. 101)** を参照してください。

■ ローダ通信による SRZ 設定データの設定

PLC 通信では設定できない、機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) の通信データを、ローダ通信で設定します。(エンジニアリングデータや運転データなど)

■ IP アドレスを設定する (P. 119) のときに起動した PROTEM2 で、そのまま設定可能です。

重要

制御開始 (RUN) になっている場合は、制御停止 (STOP) にします。

Z-TIO、Z-DIO および Z-CT モジュールのエンジニアリングデータは、SRZ ユニットが STOP のときに設定できます。

 機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) のデータ範囲については、9. 通信データ一覧 (P. 46) を参照してください。

 機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) の通信データの内容については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。

また、機能モジュール (Z-CT モジュール) の通信データの内容については、Z-CT 取扱説明書 [詳細版] (IMS01T21-J□) を参照してください。

■ ホストコンピュータと SRZ ユニットの電源を OFF にする

設定したシステムデータ (設定項目) と、通信設定の内容を有効にするために、ホストコンピュータと SRZ ユニットの電源を一旦 OFF にします。

次に電源を ON にしたときに設定した内容が有効になります。

10.4.7 PLC 設定

三菱電機株式会社 PLC MELSEC Q シリーズの Ethernet インタフェースユニット QJ71E71-100 を、以下のように設定します。

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 Works2 で行います。

プロジェクト

ネットワーク構成設定を CC IE Field 構成ウィンドウで設定する

| ユニット1 | |
|-----------|-------------|
| ネットワーク種別 | Ethernet |
| 先頭I/O No. | 0000 |
| ネットワークNo. | 1 |
| 総(子)局数 | |
| グループNo. | 0 |
| 局番 | 1 |
| モード | オンライン |
| | 動作設定 |
| | イニシャル設定 |
| | オープン設定 |
| | ルータ中継パラメータ |
| | 局番<->IP関連情報 |
| | FTPパラメータ |
| | 電子メール設定 |
| | 割込み設定 |

Ethernet 動作設定

送信データコード設定

バイナリコード送信

ASCIIコード送信

イニシャルタイミング設定

OPEN待ちにしない(STOP中送信不可)

常(OOPEN待ち(STOP中送信可能))

IPアドレス設定

入力形式: 10進数

IPアドレス: 192 168 3 39

送信フレーム設定

Ethernet(V2.0)

IEEE802.3

RUN中書込を許可する

TCP生存確認設定

KeepAliveを使用

Pingを使用

設定終了 キャンセル

オープン設定

IPアドレス/ポート番号入力形式: 10進数

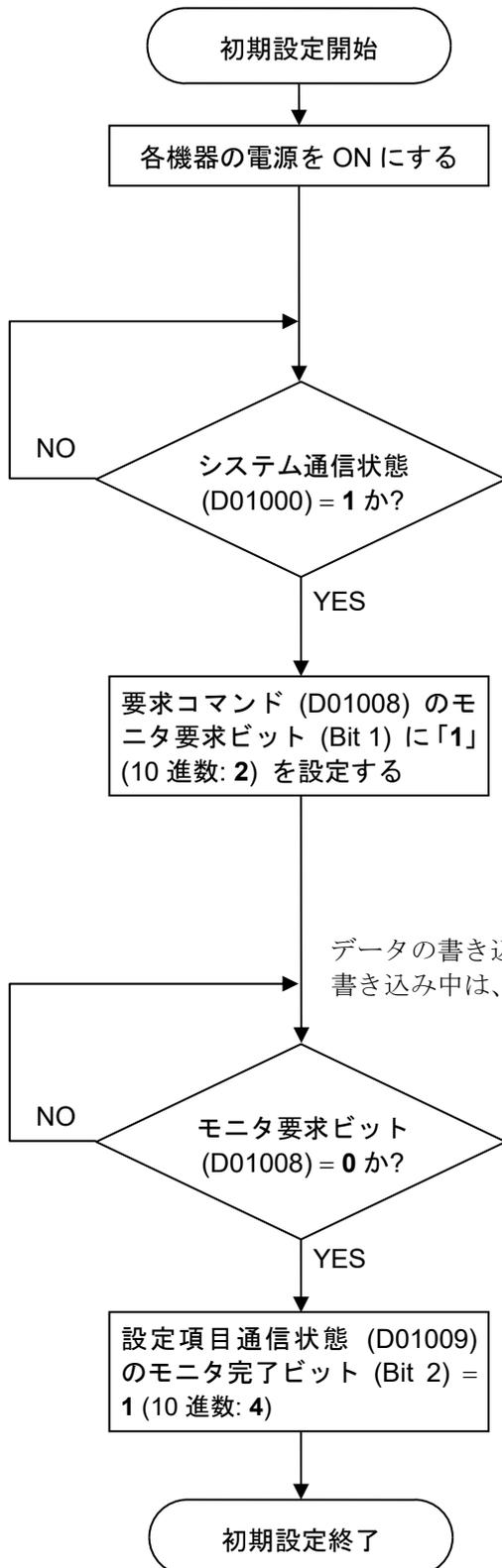
| | プロトコル | オープン方式 | 固定バッファ | 固定バッファ 送信手順 | ペアリング オープン | 生存確認 | 自局 ポート番号 | 送信相手 IPアドレス | 送信相手 ポート番号 |
|---|-------|-----------|--------|----------------|---------------|-------|-------------|----------------|---------------|
| 1 | TCP | Unpassive | 送信 | 手順あり | ペアにしない | 確認しない | 4096 | | |
| 2 | | | | | | | | | |

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。

10.4.8 初期設定



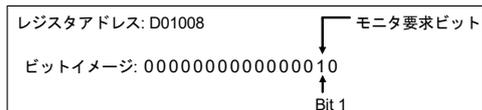
PLC から SRZ ユニットの各設定値の変更を行う場合は、初期設定終了後に実施してください。



SRZ ユニット、PLC およびホストコンピュータの電源を ON にします。電源 ON 直後から、COM-ML は連結されている機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) のデータ収集を開始します。

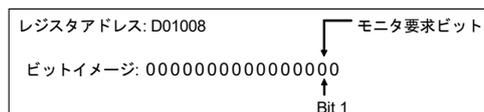
データ収集が完了すると、COM-ML は PLC へモニタグループの通信データの書き込みを開始します。モニタグループの書き込みを開始すると「システム通信状態」は「1」になります。システム通信状態が「1」になると PLC 通信が行える状態になります。

PLC レジスタの要求コマンド **D01008** のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1」(10 進数: 2)を設定すると、COM-ML は、PLC へ設定グループデータの書き込みを開始します。



データの書き込み中:
書き込み中は、各項目のデータを不定として扱ってください。

PLC レジスタの、要求コマンド **D01008** のモニタ要求ビット (Bit 1) が「0」であれば、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。



書き込み処理が終了すると、COM-ML は、PLC の設定項目通信状態 **D01009** のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

10.4.9 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。

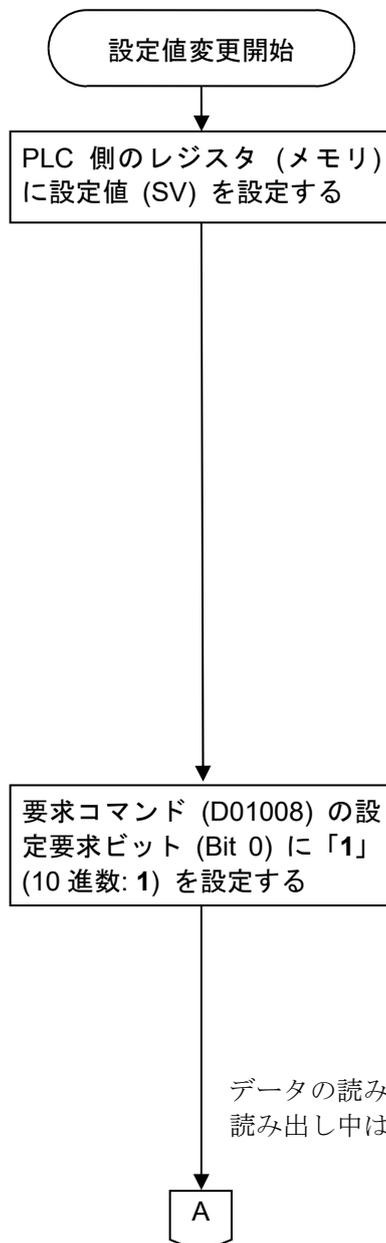
重要

初期設定を行わずに PLC から SRZ ユニット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、SRZ ユニット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

SRZ ユニットの設定値 (SV) を下記のように設定する場合

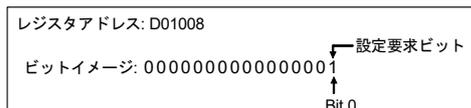
設定値 (SV): CH1 = 100 CH2 = 100 CH3 = 110 CH4 = 110 CH5 = 120 CH6 = 120
 CH7 = 130 CH8 = 130 CH9 = 140 CH10 = 140 CH11 = 150 CH12 = 150
 CH13 = 80 CH14 = 80 CH15 = 50 CH16 = 50



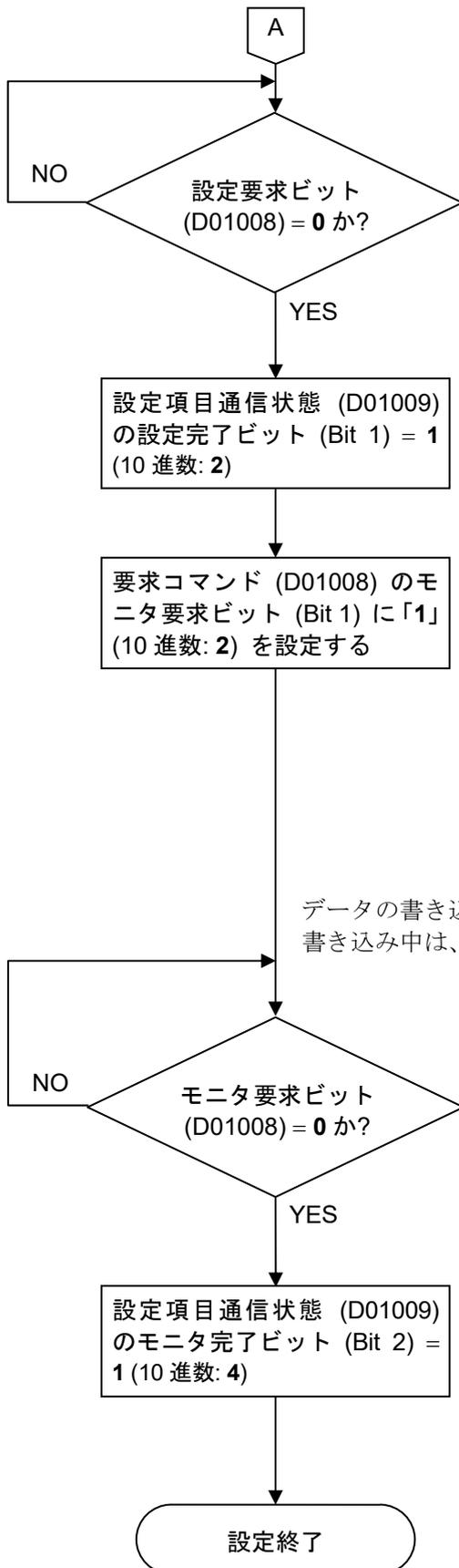
設定値 (SV) のレジスタアドレス (P. 126 参照)

| レジスタアドレス | 通信項目 | 設定値 |
|----------|---------------|-----|
| D01275 | 設定値 (SV) CH1 | 100 |
| D01276 | 設定値 (SV) CH2 | 100 |
| D01277 | 設定値 (SV) CH3 | 110 |
| D01278 | 設定値 (SV) CH4 | 110 |
| D01279 | 設定値 (SV) CH5 | 120 |
| D01280 | 設定値 (SV) CH6 | 120 |
| D01281 | 設定値 (SV) CH7 | 130 |
| D01282 | 設定値 (SV) CH8 | 130 |
| D01283 | 設定値 (SV) CH9 | 140 |
| D01284 | 設定値 (SV) CH10 | 140 |
| D01285 | 設定値 (SV) CH11 | 150 |
| D01286 | 設定値 (SV) CH12 | 150 |
| D01287 | 設定値 (SV) CH13 | 80 |
| D01288 | 設定値 (SV) CH14 | 80 |
| D01289 | 設定値 (SV) CH15 | 50 |
| D01290 | 設定値 (SV) CH16 | 50 |

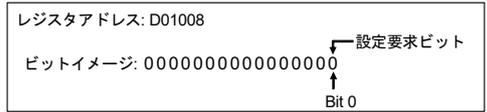
PLC レジスタの要求コマンド **D01008** の設定要求ビット (Bit 0) に「1」(10進数: 1) を設定すると、COM-ML は PLC 側のレジスタ (メモリ) に設定されている設定グループデータの読み出しを開始します。



データの読み出し中:
 読み出し中は、各項目のデータを不定として扱ってください。

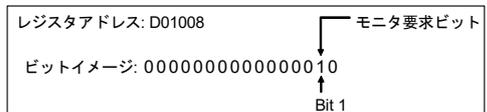


PLC レジスタの要求コマンド **D01008** の設定要求ビット (Bit 0) が「0」であれば、PLC からのデータ読み出しが終了したことを示します。



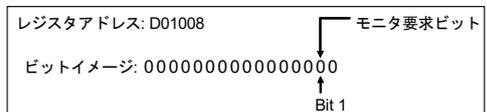
設定グループデータの読み出しが終了すると、COM-ML は PLC の設定項目通信状態 **D01009** の設定完了ビット (Bit 1) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

[設定データの確認]
COM-ML 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 **D01008** のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1」(10進数: 2)を設定すると、COM-ML は、PLC へ設定グループデータの書き込みを開始します。



データの書き込み中:
書き込み中は、各項目のデータを不定として扱ってください。

PLC レジスタの、要求コマンド **D01008** のモニタ要求ビット (Bit 1) が「0」であれば、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。



書き込みが終了すると、COM-ML は PLC の設定項目通信状態 **D01009** のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

11. トラブルシューティング

この章では、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。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。
- 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 ON にしてください。

重要

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。

■ COM-ML

| 症 状 | 推定原因 | 対処方法 |
|---------------------------------|---|---|
| FAIL/RUN ランプが点灯しない | 電源未供給 | 外部ブレーカー等のチェック |
| | 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 | COM-ML の交換 |
| FAIL/RUN ランプが緑色で点滅する (軽故障発生) | データバックアップエラー (エラーコード 2) EEPROM の読み書きエラー | 一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後も、エラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。 |
| | スタックオーバーフロー (エラーコード 64) プログラムの暴走等 | |
| | ネットワークモジュールエラー (エラーコード 512) COM-ML 内のネットワークモジュールが動作不良 | 配線の確認、ノイズの除去、または一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後も、エラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。 |
| FAIL/RUN ランプが赤色で点灯する (重故障発生) | RAM 値異常 電源電圧監視エラー ウォッチドックタイマエラー | 一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後も、エラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。 |

■ Ethernet

| 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 |
| | DHCP による IP アドレスの取得が有効で、ネットワーク接続ごとに IP アドレスが変化する | 固定 IP アドレスを設定する |
| | IP アドレスの設定ミス | 設定を確認し、正しく設定する |
| NS ランプ 消灯 MS ランプ 緑色点灯 | IP アドレス未設定 | 設定を確認し、正しく設定する |
| NS ランプ 緑色点滅 MS ランプ 緑色点灯 | MODBUS/TCP のとき コネクション待機中 | 設定を確認し、正しく設定する |
| | PLC 通信 (MAPMAN) のとき 正常通信中 | |
| NS ランプ 赤色点滅 MS ランプ 緑色点灯 | 通信タイムアウト状態 | 配線の確認、およびスキャナ側の状態を確認し、正しく接続する |
| NS ランプ 赤色点灯 MS ランプ 緑色点灯 | IP アドレスの重複または致命的なエラー | IP アドレスが重複しないように再設定した後、再起動する 再起動後も、エラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。 |
| MS ランプ 赤色点滅 | 回復可能な欠陥 | 一度、電源を OFF にし、再度電源を ON にする |
| MS ランプ 赤色点灯 | 重大な欠陥 (COM-ML の故障) | COM-ML の交換 |
| Link/Activity ランプ消灯 | リンクが確立されていない | 接続先がイーサネット上に存在しない 接続先の機器の電源、イーサネットケーブルの接続を確認し、接続先を接続可能状態にする |
| DHCP による IP アドレスの取得ができない | COM-ML の IP アドレス設定が「0.0.0.0」になっていない | IP アドレスを「0.0.0.0」に設定する |
| | ネットワーク側の問題 | ネットワーク管理者へ問い合わせください。 |

■ MODBUS/TCP

| 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 |
| | IP アドレスの設定ミス | 設定を確認し、正しく設定する |
| | 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 | |
| 例外コード: 01H | ファンクションコード不良 (対応していないファンクションコードの指定した) | ファンクションコードの確認 |
| 例外コード: 02H | レジスタ未対応 (対応していないレジスタアドレスを指定した) | 保持レジスタアドレスの確認 |
| 例外コード: 03H | 指定データ数範囲外／設定範囲外 <ul style="list-style-type: none"> ● データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が以下の範囲を超えていた ファンクションコード 03H: 1～125 ファンクションコード 10H: 1～123 ● 書き込んだデータが設定範囲を超えていた | 設定データの確認 |

■ PLC 通信 (MAPMAN)

| 症 状 | 推定原因 | 対処方法 |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 要求コマンドの設定要求ビット、またはモニタ要求ビットに「1」を設定しても、転送が終了しない。設定要求ビット、またはモニタ要求ビットが「0」に戻らない 無応答になる | 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 | <ul style="list-style-type: none"> COM-ML のディップスイッチの通信設定を確認し、正しく設定する。 ホスト通信または、ローダ通信で COM-ML 通信設定をした場合は、ホスト通信の値を確認し、正しく設定する。 |
| | COM-ML の通信設定ミス IP アドレス リモート IP アドレス TCP ポート番号 等 | COM-ML の通信設定を確認し、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 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 | |
| 要求コマンドの設定要求ビットを「1」に設定すると、通信エラーになる (設定項目通信状態の Bit 0 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 |

 PLC 通信環境設定については、10.1 PLC 通信環境設定 (P. 86) 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 | |
| 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 |
| | ブロックデータ長が 136 バイトを超えている | ETB によってブロック分けして送信する |
| | 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 |

■ ホスト通信 (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 | |
| | 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 ビットタイム以上 | | |
| 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) | ファンクションコードの確認 |
| エラーコード: 2 | 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: 3 | <ul style="list-style-type: none"> 保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合 設定範囲を超える値を書き込んだ場合 | 設定データの確認 |
| エラーコード: 4 | 自己診断エラー | 一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後も、エラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。 |

12. 仕 様

■ Ethernet 通信

● MODBUS/TCP

| | |
|--------|--------------------------|
| 物 理 層: | 10BASE-T/100BASE-TX 自動認識 |
| ユーザ層: | MODBUS/TCP |
| 通信データ: | ホスト通信 (MODBUS) マップに準拠 |
| コネクタ: | RJ-45 × 2 ポート |

● PLC 通信 (MAPMAN)

| | |
|--------|--|
| 物 理 層: | 10BASE-T/100BASE-TX 自動認識 |
| ユーザ層: | TCP/IP 三菱電機株式会社製 PLC MELSEC コミュニケーションプロトコル フレーム: QnA 互換 3E フレーム (SLMP 3E フレーム) コード: バイナリまたは ASCII |
| コネクタ: | RJ-45 × 2 ポート (対象 PLC は 1 台のみ) |

■ ホスト通信

● RKC 通信

| | |
|-----------|--|
| インターフェース: | EIA 規格 RS-485 準拠 EIA 規格 RS-422A 準拠 |
| 通信方式: | RS-485: 2 線式 半二重マルチドロップ接続 RS-422A: 4 線式 半二重マルチドロップ接続 |
| 同期方式: | 調歩同期式 |
| 通信速度: | 4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps |
| 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 ストップビット: 1 |
| プロトコル: | ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠 ポーリング/セレクティング方式 |
| 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 |
| インターバル時間: | 0~250 ms |
| 最大接続点数: | SRZ ユニット: 16 台 (ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに接続可能な台数) |
| 接続方式: | モジュラージャック 6 ピン |
| 終端抵抗: | 外付けが必要 (例: 120 Ω 1/2 W) |

● MODBUS

| | |
|-------------|--|
| インターフェース: | EIA 規格 RS-485 準拠 EIA 規格 RS-422A 準拠 |
| 通信方式: | RS-485: 2 線式 半二重マルチドロップ接続 RS-422A: 4 線式 半二重マルチドロップ接続 |
| 同期方式: | 調歩同期式 |
| 通信速度: | 4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps |
| データビット構成: | スタートビット: 1 データビット: 8 パリティビット: なし、奇数、偶数 ストップビット: 1 |
| プロトコル: | 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: ● 保持レジスタの内容読み出しの最大個数を越えた場合 ● 設定範囲を超える値を書き込んだ場合 4: 自己診断エラー時の応答 |
| インターバル時間: | 0~250 ms |
| 最大接続点数: | SRZ ユニット: 16 台 (ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに接続可能な台数) |
| 接続方式: | モジュラージャック 6 ピン |
| 終端抵抗: | 外付けが必要 (例: 120 Ω 1/2 W) |

■ ローダ通信

| | |
|-----------|--|
| 接続方式: | 当社製 USB 変換器 COM-K2 (別売り) のローダ通信ケーブルにて接続 |
| プロトコル: | RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠) |
| 同期方法: | 調歩同期式 |
| 通信速度: | 38400 bps |
| データビット構成: | スタートビット: 1 データビット: 8 パリティビット: なし ストップビット: 1 |
| 最大接続点数: | SRZ ユニット: 1 台 |

■ 自己診断**● 重故障**

| | |
|--------|---|
| 動作停止: | RAM 値異常 電源電圧監視エラー ウォッチドックタイマエラー |
| 計器の状態: | 表 示: 動作状態表示 (FAIL/RUN) ランプが赤点灯 ホスト通信: 受信モード ネットワーク通信: 受信モード |
| 異常復帰: | 診断異常要因を除去し、計器電源を再度 ON することで復帰 |

● 軽故障

| | |
|-----------------|---|
| データバックアップエラー: | 表 示: 動作状態表示 (FAIL/RUN) ランプが緑点滅 ステータス: エラーコード 2 |
| スタックオーバーフロー: | 表 示: 動作状態表示 (FAIL/RUN) ランプが緑点滅 ステータス: エラーコード 64 |
| ネットワークモジュールエラー: | 表 示: 動作状態表示 (FAIL/RUN) ランプが緑点滅 ステータス: エラーコード 512 |

■ 一般仕様

| | |
|-------|--|
| 電源電圧: | DC 21.6～26.4 V [電源電圧変動含む] (定格 DC 24 V) |
| 消費電力: | 最大 120 mA (DC 24 V 時) |
| 突入電流: | 12 A 以下 |
| 絶縁抵抗: | 電源端子と接地間: DC 500 V 20 MΩ 以上 ホスト通信と接地間: DC 500 V 20 MΩ 以上 電源端子とホスト通信間: DC 500 V 20 MΩ 以上 電源端子とネットワーク通信間: DC 250 V 20 MΩ 以上 |

絶縁耐圧: 下表を参照

| 時間: 1 分間 | ① | ② | ③ |
|------------|----------|----------|----------|
| ① 接地 | | | |
| ② 電源端子 | AC 750 V | | |
| ③ ホスト通信 | AC 750 V | AC 750 V | |
| ④ ネットワーク通信 | AC 750 V | AC 250 V | AC 750 V |

| | |
|-------|---|
| 停電処理: | 瞬時停電: 4 ms 以下の停電に対しては動作に影響なし 停電時のデータ保護: 不揮発性メモリによるデータバックアップ 書き換え回数: 約 100 万回 データ記憶保持期間: 約 10 年 |
|-------|---|

| | |
|------|---|
| 振 動: | JIS C1805-3 7 項準拠試験相当 周波数範囲: 10～150 Hz 最大変位: < 0.075 mm 加速度: < 9.8 m/s ² 方向は、X、Y、Z 軸の 3 方向 |
|------|---|

| | |
|------|-------------------------------|
| 衝 撃: | 自由落下 50 mm 以下 X、Y、Z 軸 (非通電状態) |
|------|-------------------------------|

| | |
|---------|------------|
| 許容周囲温度: | -10～+50 °C |
|---------|------------|

| | |
|---------|---|
| 許容周囲湿度: | 5～95 %RH (絶対湿度: MAX.W.C 29.3 g/m ³ dry air at 101.3 kPa) |
|---------|---|

| | |
|---------|----------------------|
| 設置環境条件: | 屋内使用 高度 2000 m まで |
|---------|----------------------|

| | |
|--------|---|
| 使用雰囲気: | <ul style="list-style-type: none"> ● 温度変化が急激で結露が発生しない場所 ● 腐食性ガス、可燃性ガスが発生していない場所 ● 水、油、薬品、蒸気、湯気が直接かからない場所 ● 冷暖房の空気が直接あたらない場所 ● 直射日光の当たらない場所 ● 輻射熱などによる熱蓄積が生じない場所 |
|--------|---|

| | |
|------|---------|
| 質 量: | 約 130 g |
|------|---------|

| | |
|------|---|
| 外 形: | 30.0 × 100.0 × 81.6 mm (横×縦×奥行) 突起部分含まず |
|------|---|

付録. ホスト通信プロトコル

A.1 通信上の注意

■ 送受信時の処理時間

SRZ ユニットの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、SRZ ユニット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 60 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 60 ms |
| BCC 送信後、応答待ち時間 | 最大 2 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 60 ms ^{1, 2} |
| 肯定応答 ACK 送信後、応答待ち時間 | 最大 2 ms |
| 否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間 | 最大 2 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 60 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 100 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 30 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 100 ms ² |

¹ Z-CT モジュールで、128 チャンネル以上にセレクトイングを行った場合は、最大 90 ms となります。

² 以下の条件のときは処理時間が延びる場合があります。ただし、RKC 通信 (セレクトイング手順) の場合は「BCC 受信後、肯定応答 ACK 送信まで」の時間となります。

- 同一項目に対して連続的に設定変更をする場合
[例] 設定値 (SV) の逐次変更動作、マニュアル操作用出力値による制御 等
- 複数項目に対して連続的に設定変更をする場合
[例] 初期設定時

処理時間 (機能モジュールによって異なります)

| 機能モジュール (最大接続台数時) | 時 間 |
|---------------------|------------|
| Z-TIO モジュールの設定項目の場合 | 最大 750 ms |
| Z-DIO モジュールの設定項目の場合 | 最大 2000 ms |
| Z-CT モジュールの設定項目の場合 | 最大 5000 ms |

■ セレクトイング時の注意

Z-TIO モジュールの下記の通信データをセレクトイングした場合、変更された Z-TIO モジュールについては、約 4 秒から 6 秒の間、次のセレクトイングができません。

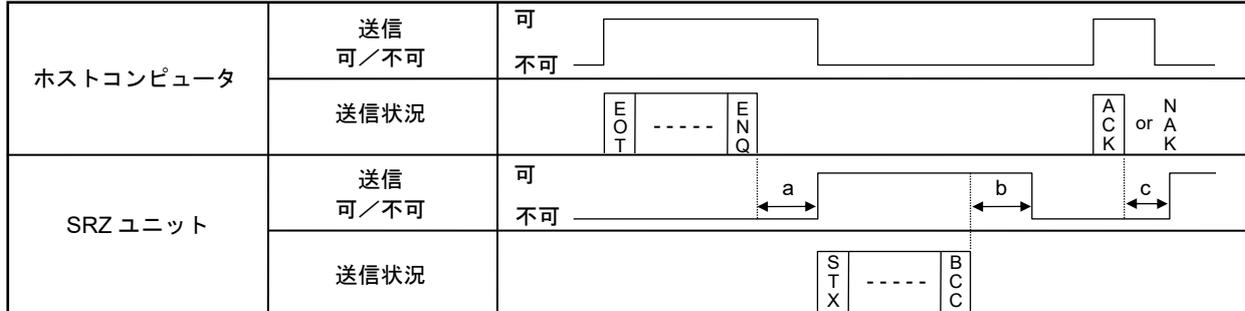
このため、変更するチャンネル数が多い場合は、1CH ずつセレクトイングせず、まとめてセレクトイングしてください。ただし、送信データが 136 バイトを超える場合は、ETB によってブロック分けします。

- 入力種類
- 小数点位置
- 積分/微分時間の小数点位置

■ RS-485 の送受信タイミング

RS-485 仕様による通信は、1 本の伝送ラインで送受信を行います。このため、送受信の切換タイミングを正確に行う必要があります。

● ポーリング手順

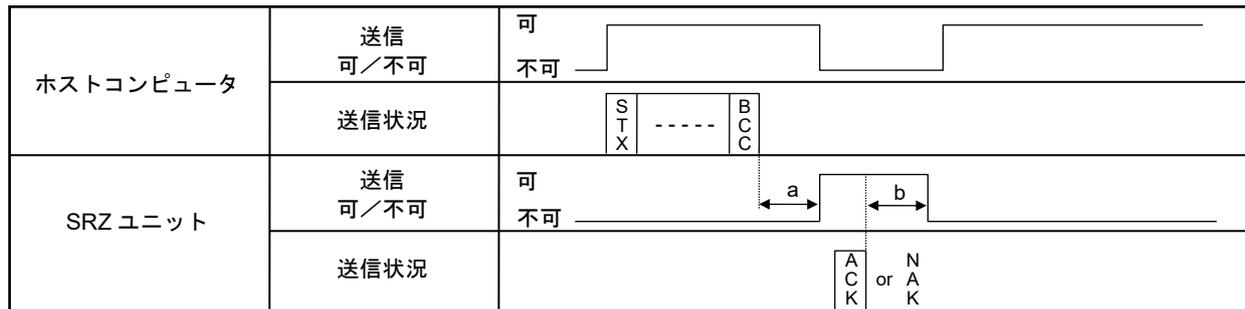


a: (呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)

b: BCC 送信後、応答待ち時間

c: (肯定応答 ACK または否定応答 NAK 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)

● セレクティング手順



a: (BCC 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)

b: (肯定応答 ACK 送信後、応答待ち時間) または (否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間)

ホストコンピュータが確実にデータを伝送ライン上へ乗せたことを確認して送信から受信に切り換えてください。

ポーリング手順の「BCC 送信後、応答待ち時間」やセレクティング手順の「肯定応答 ACK または否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間」は、SRZ ユニット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。

■ 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。

A.2 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 X3.28-1976 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、SRZ ユニット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、SRZ ユニットに、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。
SRZ ユニット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。

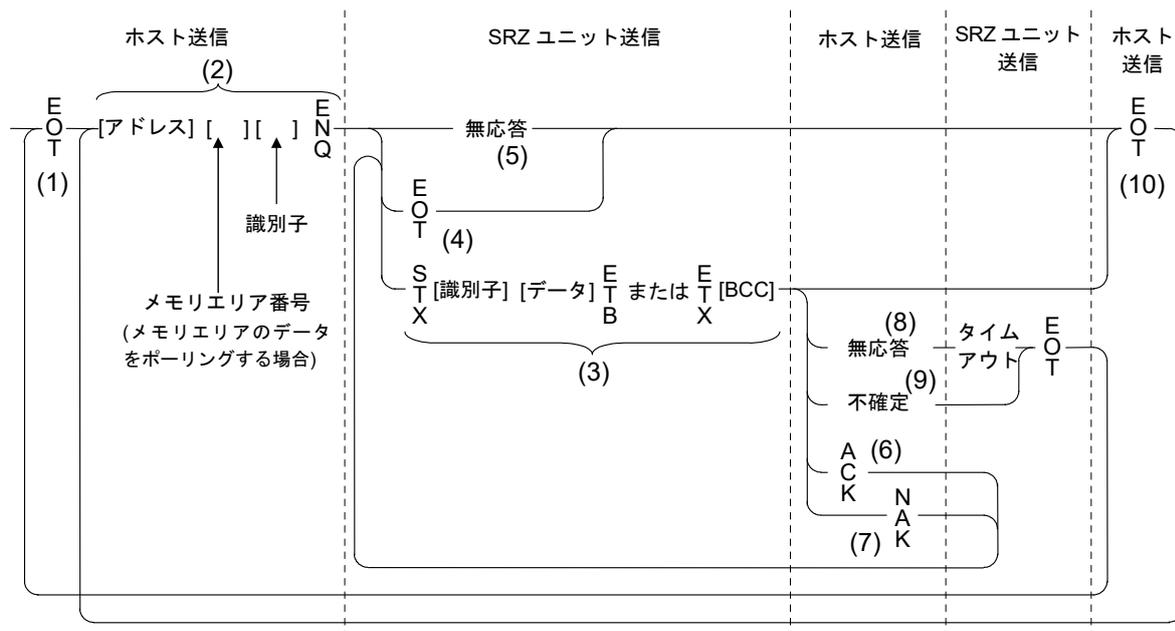
 RKC 通信のデータ送受信状態 (通信データのモニタおよび設定) は、以下のソフトウェアを使用することで確認できます。

- 設定支援ツール「PROTEM2」

このソフトウェアは当社のホームページからダウンロードできます。

A.2.1 ポーリング手順

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 SRZ ユニットの中から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。



(1) データリンクの初期化

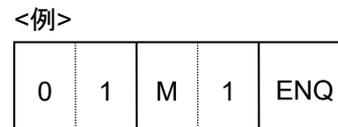
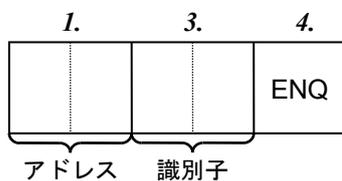
ホストコンピュータは、ポーリングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のために EOT を送信します。

(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。フォーマットには、メモリエリア番号を指定しない場合のフォーマットと、指定する場合のフォーマットがあります。

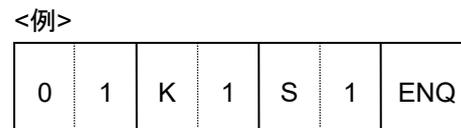
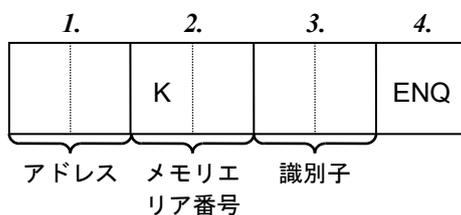
• メモリエリア番号を指定しない場合

メモリエリアに属さない識別子のときに、このフォーマットで送信します。



• メモリエリア番号を指定する場合

メモリエリア対応の識別子の場合は、このフォーマットで送信します。



1. アドレス (桁数: 2 桁)

このデータは、ポーリングする COM-ML のホスト通信アドレスです。5.1 アドレス設定 (P. 21) におけるアドレスの設定値と同一にしてください。

 EOT の送受信によってデータリンクが初期化されない限り、一度送信したポーリングアドレスが有効となります。

2. メモリエリア番号 (桁数: 2 桁)

メモリエリア番号を指定するための識別子です。メモリエリア番号 (1~8) を「K1」~「K8」と表します。メモリエリア番号を「K0」とした場合は、制御エリアを指定したことになります。

 現在、制御に使用しているメモリエリアを「制御エリア」と呼びます。

 メモリエリア対応の識別子をポーリングするときに、メモリエリア番号の指定を省略した場合は、制御エリアを指定したことになります。

 メモリエリアに属さない識別子にメモリエリア番号を指定した場合、メモリエリア番号は無視されます。

3. 識別子 (桁数: 2 桁)

SRZ ユニット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。

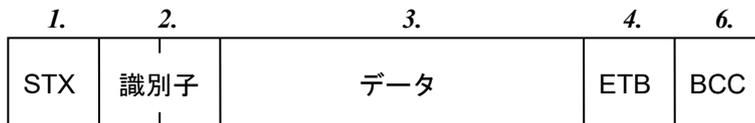
 9. 通信データ一覧 (P. 46) 参照

4. ENQ

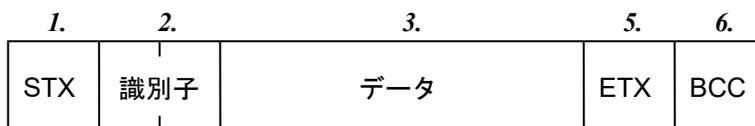
ポーリングシーケンスの終了を表す伝送制御キャラクタです。この後、ホストコンピュータは、SRZ ユニットからの応答待ちとなります。

(3) SRZ ユニットのデータ送信

SRZ ユニットは、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。



または



送信データ (STX から BCC まで) が 136 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。

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。

 9. 通信データ一覧 (P. 46) 参照

3. データ

SRZ ユニットの持つ識別子で示されるデータです。チャンネル番号、データなどから構成されます。チャンネル番号とデータは、スペースコード (20H) によって区切られます。

また、次のチャンネルのデータとはカンマ (2CH) で区切られます。

- チャンネル番号: 3 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。
- 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。

- 📖 メモリエリア運転経過時間とエリアソーク時間については、以下のようなデータとなります。
- 0 時間 00 分～99 時間 59 分の場合:
0:00～99:59 とし、時間単位の区切りは「:(3AH)」で表します。
- 0 分 00 秒～199 分 59 秒の場合:
0:00～199:59 とし、時間単位の区切りは「:(3AH)」で表します。
- 📖 不使用チャンネルおよび機能選択によって無効となるデータについては、「0(小数点なし)」を送信します。

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。

<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> データが、

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| STX | M | 1 | 0 | 1 | | | 1 | 5 | 0 | . | 0 | ETX | BCC | の場合 |
| 4DH | 31H | 30H | 31H | 20H | 20H | 31H | 35H | 30H | 2EH | 30H | 03H | | | |

この数字は 16 進表現です。

$$BCC = 4DH \oplus 31H \oplus 30H \oplus 31H \oplus 20H \oplus 20H \oplus 31H \oplus 35H \oplus 30H \oplus 2EH \oplus 30H \oplus 03H = 54H$$

(\oplus は Exclusive OR を表します。)

BCC の値は、54H となります。

(4) EOT の送信 (SRZ ユニットのデータ送信終了)

SRZ ユニットのデータ送信終了の場合に 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場合
- 識別子に関するモジュールが接続されていない場合

(5) SRZ ユニットの無応答

SRZ ユニットの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、SRZ ユニット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、SRZ ユニットは「通信データ一覧」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。SRZ ユニット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。

- ETX、BCC 送信後に ACK を受信した場合、通信データ一覧の順序に従い、次の識別子データを送信します。
- ETB、BCC 送信後に ACK を受信した場合、ETB 後のデータを送信します。

(7) NAK (否定応答)

ホストコンピュータは、SRZ ユニット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、SRZ ユニット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切な処理をしてください。

SRZ ユニットが再送信するデータのフォーマットは以下のようになります。

| | | | | |
|-----|-----|-----|-------------------|-----|
| STX | 識別子 | データ | ETB または ETX | BCC |
|-----|-----|-----|-------------------|-----|

(8) ホストコンピュータの無応答

SRZ ユニット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、SRZ ユニット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

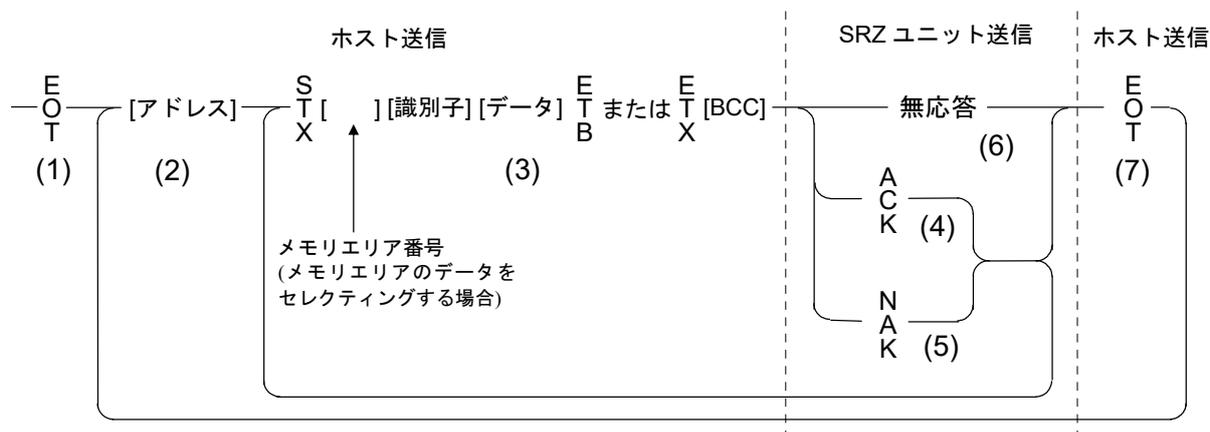
ホストコンピュータの応答が不確定な場合、SRZ ユニットは EOT を送信し、データリンクを終結します。

(10) EOT (データリンクの終結)

ホストコンピュータは、SRZ ユニットとの通信を打ち切りたい場合、または SRZ ユニット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。

A.2.2 セレクティング手順

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 SRZ ユニットの中から 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。



(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 COM-ML のホスト通信アドレスです。5.1 アドレス設定 (P. 21) におけるアドレスの設定値と同一にしてください。



EOT の送受信によってデータリンクが初期化されない限り、一度送信したセレクティングアドレスが有効となります。

(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。

- メモリエリア番号を指定しない場合

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| STX | 識別子 | データ | ETB | BCC |
|-----|-----|-----|-----|-----|

または

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| STX | 識別子 | データ | ETX | BCC |
|-----|-----|-----|-----|-----|

- メモリエリア番号を指定する場合

| | | | | | |
|-----|----------|-----|-----|-----|-----|
| STX | メモリエリア番号 | 識別子 | データ | ETB | BCC |
|-----|----------|-----|-----|-----|-----|

または

| | | | | | |
|-----|----------|-----|-----|-----|-----|
| STX | メモリエリア番号 | 識別子 | データ | ETX | BCC |
|-----|----------|-----|-----|-----|-----|

 STX、メモリエリア番号、識別子、チャンネル番号、データ、ETB、ETX、BCC については、**A.2.1 ポーリングの手順 (P. 146)** の項を参照してください。

 送信データ (STX から BCC まで) が 136 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。

 エリアソーク時間については、以下のように設定してください。

0 時間 00 分～99 時間 59 分の場合:

0:00～99:59 とし、時間単位の区切りは「:(3AH)」で表します。

0 分 00 秒～199 分 59 秒の場合:

0:00～199:59 とし、時間単位の区切りは「:(3AH)」で表します。

なお、分および秒データを 60 以上に設定した場合には、以下のように繰り上がります。

例: 1:65 (1 時間 65 分) → 2:05 (2 時間 05 分)

0:65 (0 分 65 秒) → 1:05 (1 分 05 秒)

● 数値データの扱いについて

[受信可能なデータ]

- SRZ ユニットの、ゼロサプレスされたデータまたは小数点以下を省いたデータでも受信可能です。

例: 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、-1.50、-1.500 と送信した場合でも、SRZ ユニットの受信可能です。

- ホストコンピュータが、小数点なしの項目に小数点ありのデータを送信した場合、SRZ ユニットの小数点以下を切り捨てた値で受信します。

例: 設定範囲が 0~200 のとき、SRZ ユニットの以下のように受信します。

| | | |
|-------|-----|-------|
| 送信データ | 0.5 | 100.5 |
| 受信データ | 0 | 100 |

- SRZ ユニットの、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、SRZ ユニットの以下のように受信します。

| | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|
| 送信データ | -5 | -058 | .05 | -0 |
| 受信データ | -0.50 | -0.05 | 0.05 | 0.00 |



ホストコンピュータが、「小数点のみ (.)」または「マイナス符号と小数点のみ (-.)」を送信した場合、SRZ ユニットの「0」として受信します。ただし、小数点位置は送信データ項目の小数点位置に従います。

[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、SRZ ユニットの 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) |

(4) ACK (肯定応答)

SRZ ユニットの、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。その後、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。

(5) NAK (否定応答)

SRZ ユニットの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切な回復処理を行ってください。

NAK の送信条件 (ETX、BCC 受信後の場合)

- 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
- 受信データが RO (読み出しのみ可能) の識別子の場合
- SRZ ユニットの受信した識別子に関するモジュールが接続されていない場合

NAK の送信条件 (ETB、BCC 受信後の場合)

- BCC チェックエラーの場合

(6) 無応答

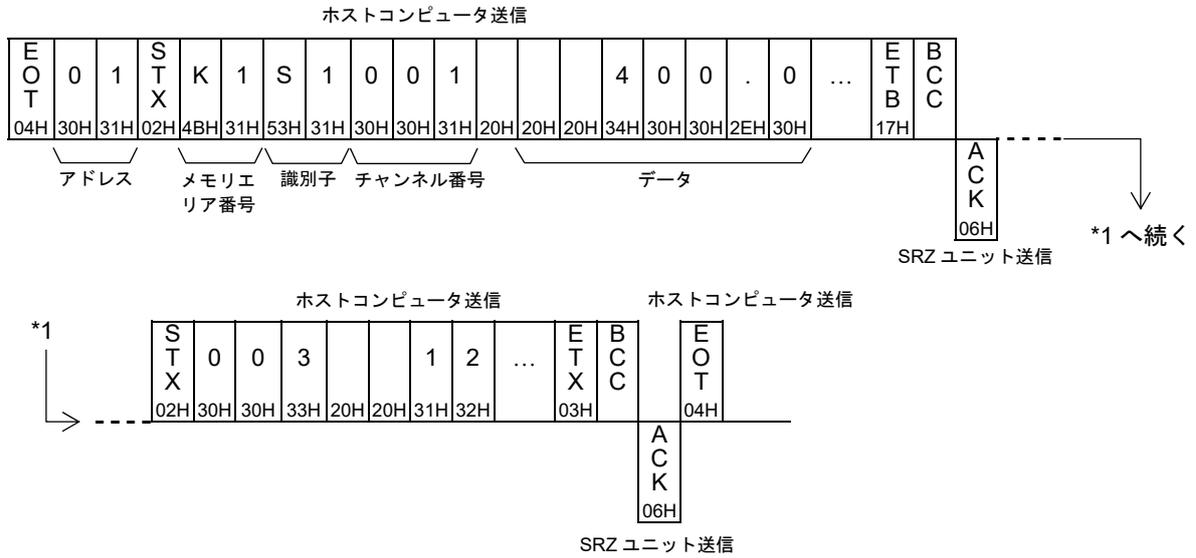
SRZ ユニットのセレクトディングアドレスが正しく受信できなかった場合、無応答となります。また、STX、ETB、ETX、BCC が正しく受信できなかった場合も無応答になります。

(7) EOT (データリンクの終結)

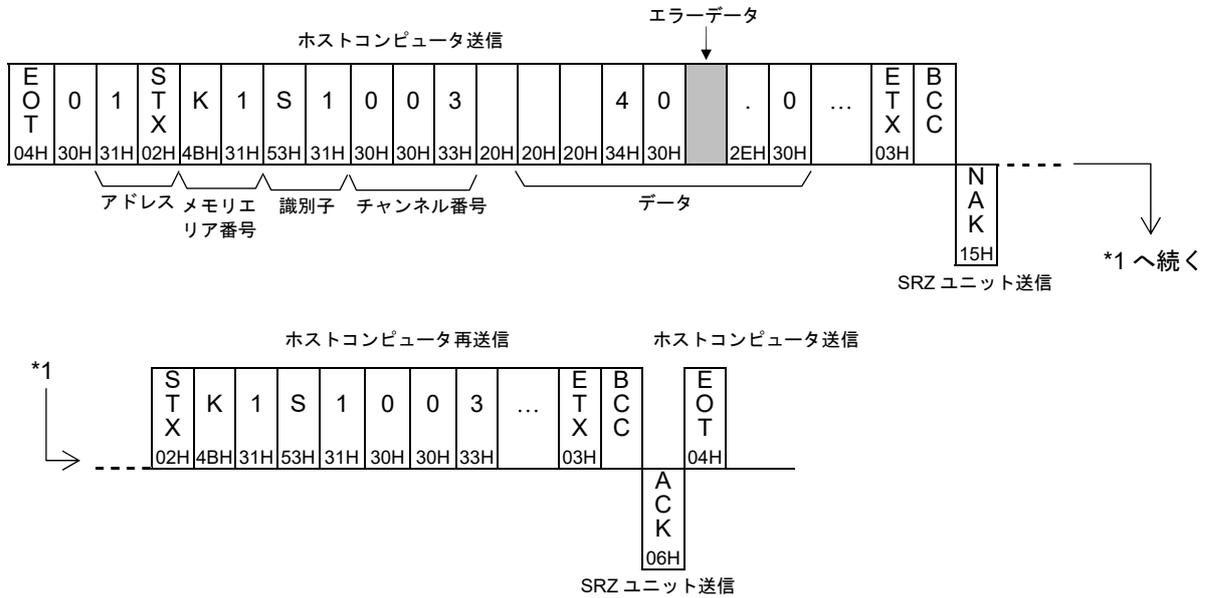
ホストコンピュータ側で送信するデータがなくなった場合、または SRZ ユニットの無応答となった場合などによって、データリンクを終結させるときは、ホストコンピュータから EOT を送信してください。

■ 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

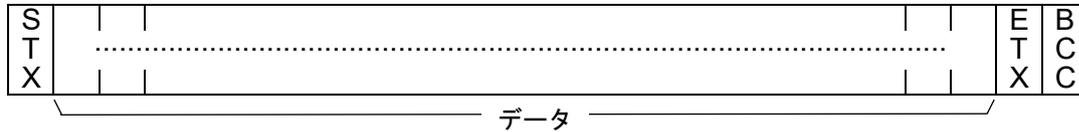


● データに誤りがあった場合



A.2.3 通信データの構造

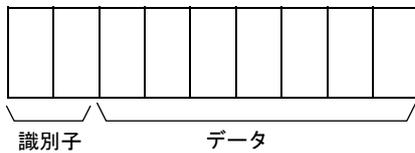
■ データの説明



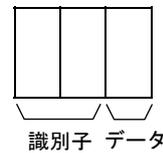
上図のデータの部分を以下に示します。

● ユニットごとのデータ (チャンネルなし)

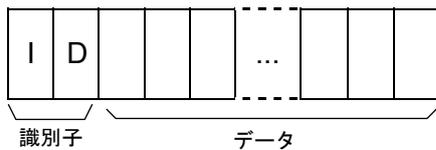
データ長 7 桁



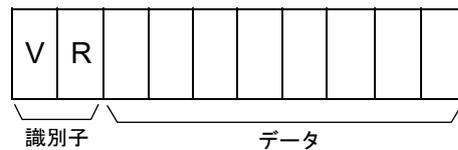
データ長 1 桁



データ長 32 桁 (型名コード)



データ長 8 桁 (ROM バージョン)

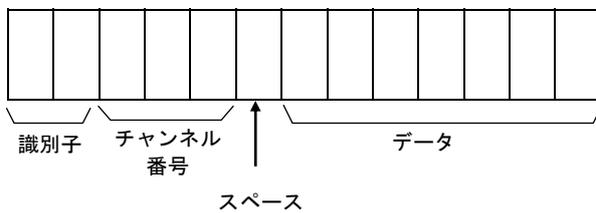


例) SRZ ユニットごとに、制御の RUN/STOP を切り換える場合のデータ構造

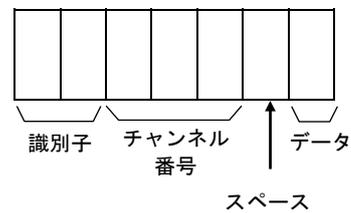


● モジュールごとのデータ

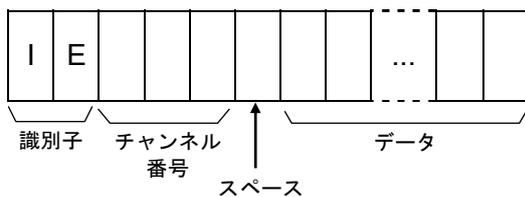
データ長 7 桁



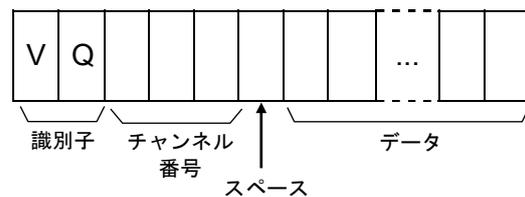
データ長 1 桁



データ長 32 桁 (型名コード)

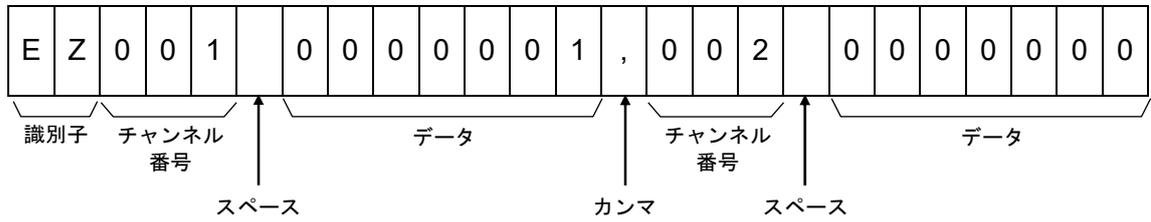


データ長 8 桁 (ROM バージョン)



次ページへつづく

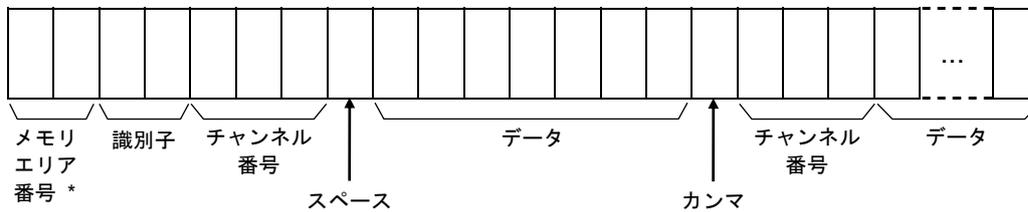
例) Z-TIO、Z-DIO モジュールのエラーコードのデータ構造



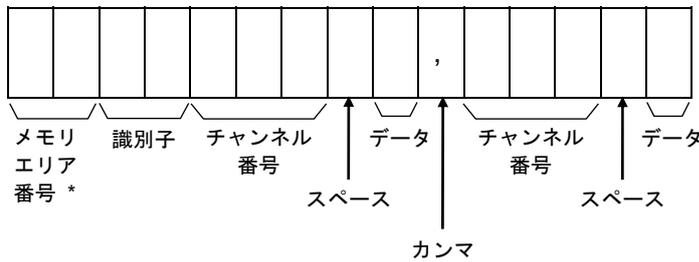
☞ チャンネル番号の計算方法は、6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて (P. 24) および 6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて (P. 25) を参照してください。

● チャンネルごとのデータ

データ長 7 桁

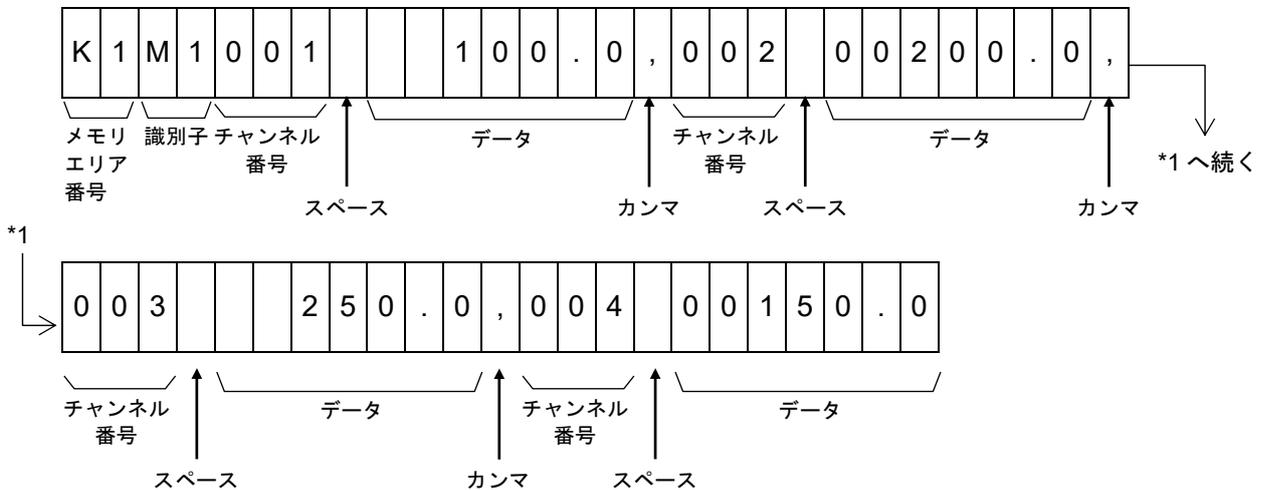


データ長 1 桁



* メモリエリア対応データをセレクトイングする場合に、対象となるメモリエリア番号を指定します。メモリエリア非対応データの場合には指定しても無効です。

例) Z-TIO モジュールの測定値 (PV) のデータ構造



☞ チャンネル番号の計算方法は、6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて (P. 24) および 6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて (P. 25) を参照してください。

A.3 MODBUS 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 (SRZ ユニット) 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、それを解釈し実行します。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 (通信データのモニタおよび設定) は、以下のソフトウェアを使用することで確認できます。

- 設定支援ツール「PROTEM2」

このソフトウェアは当社のホームページからダウンロードできます。

A.3.1 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

COM-ML の前面にあるホスト通信アドレス設定スイッチで設定した番号です。

詳細は、5.1 アドレス設定 (P. 21) を参照してください。

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、A.3.2 ファンクションコード (P. 160) 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され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、A.3.6 レジスタの読み出しと書き込み (P. 165)、A.3.7 データ取り扱い上の注意 (P. 169)、および9. 通信データ一覧 (P. 46) を参照してください。

■ 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、A.3.5 CRC-16 の算出 (P. 162) を参照してください。

A.3.2 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 | 保持レジスタ内容読み出し | 測定値、操作出力値、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) | 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 (ループバックテスト) | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 10H | 複数保持レジスタへの書き込み | 11 | 255 | 8 | 8 |

A.3.3 信号伝送モード

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

| 項目 | 内容 |
|-------------|--------------------|
| データのビット長 | 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 | A.3.2 ファンクションコード参照 |
| データの時間間隔 | 24ビットタイム未満のこと * |
| 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には、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。

A.3.4 スレーブの応答

(1) 正常時の応答

- 保持レジスタ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。
- 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 (SRZ ユニット) は何も実行しないでエラー応答メッセージを返します。

例) 4 チャンネル分のデータを書き込み中に、CH3 のデータ範囲に異常があつた場合は、CH1 と CH2 のデータが書き込まれます。

CH3 と CH4 のデータは無視され、エラー応答メッセージを返します。

- スレーブ (SRZ ユニット) 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、指令メッセージのファンクションコードに「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 | <ul style="list-style-type: none"> ● 保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合 ● 設定範囲を超える値を書き込んだ場合 |
| 4 | 自己診断エラー時 |

(3) 無応答

スレーブ (SRZ ユニット) 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 ビットタイム以上のとき

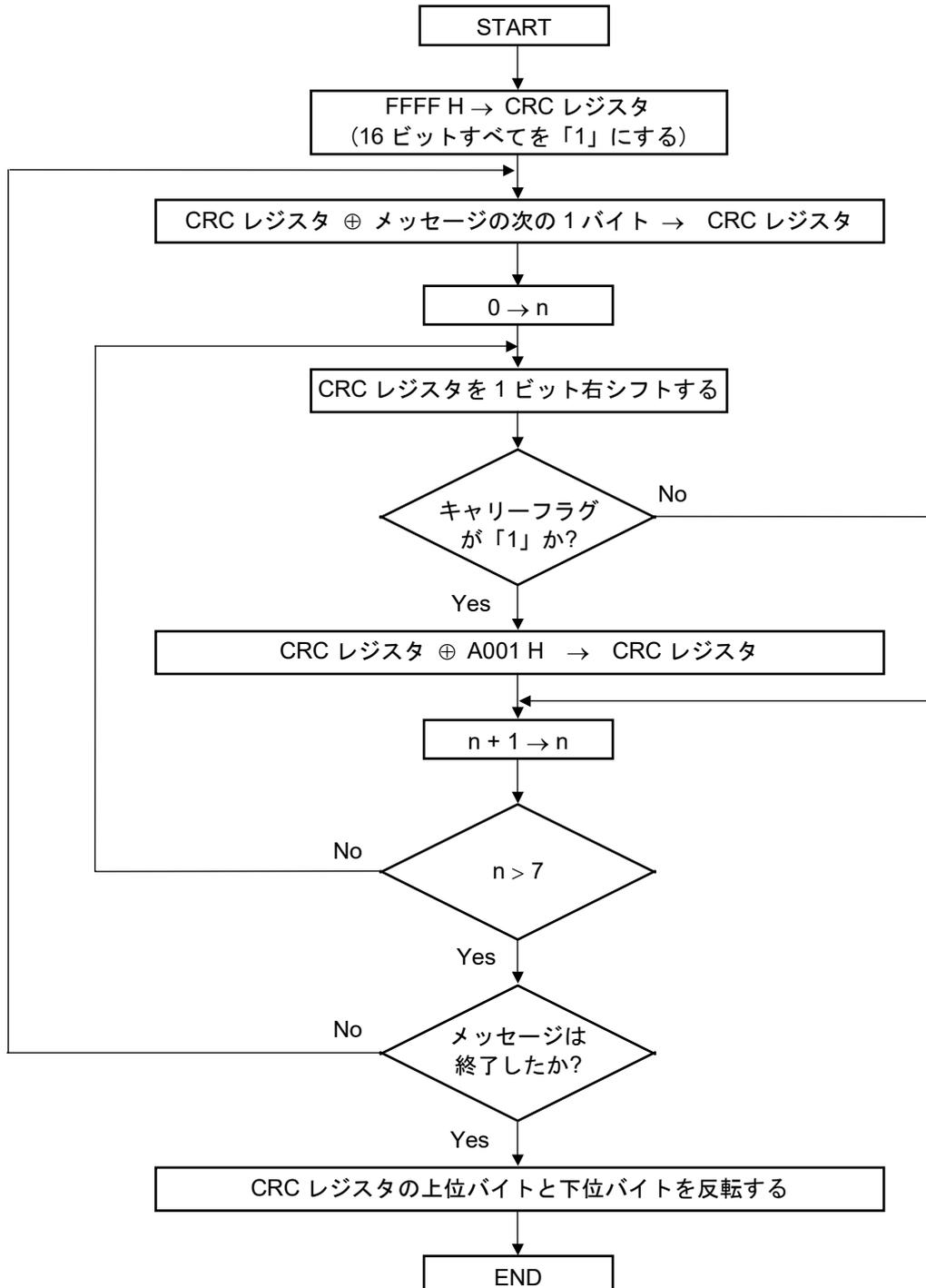
A.3.5 CRC-16 の算出

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: ⊕) 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;
}
```

A.3.6 レジスタの読み出しと書き込み

■ 保持レジスタ内容読み出し [03H]

指定した番号から、指定した個数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 01FCH~01FFH (計 4 個) のデータを読み出す場合

指令メッセージ

| | | |
|------------|----|-----|
| スレーブアドレス | | 02H |
| ファンクションコード | | 03H |
| 開始番号 | 上位 | 01H |
| | 下位 | FCH |
| 個 数 | 上位 | 00H |
| | 下位 | 04H |
| CRC-16 | 上位 | 85H |
| | 下位 | F6H |

} 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。

応答メッセージ (正常時)

| | | |
|-------------|----|-----|
| スレーブアドレス | | 02H |
| ファンクションコード | | 03H |
| データ数 | | 08H |
| 最初の保持レジスタ内容 | 上位 | 01H |
| | 下位 | 24H |
| 次の保持レジスタ内容 | 上位 | 01H |
| | 下位 | 1BH |
| 次の保持レジスタ内容 | 上位 | 01H |
| | 下位 | 2BH |
| 次の保持レジスタ内容 | 上位 | 01H |
| | 下位 | 22H |
| CRC-16 | 上位 | AAH |
| | 下位 | F3H |

→ 保持レジスタ数 × 2

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]

指定した番号の保持レジスタにデータを書き込みます。書き込みデータは、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。

指定できるレジスタは、R/W の保持レジスタのみです。

[例] スレーブアドレス 1 の保持レジスタ 0ADCH 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 | 0AH |
| | 下位 | DCH |
| 書き込みデータ | 上位 | 00H |
| | 下位 | 64H |
| CRC-16 | 上位 | 4AH |
| | 下位 | 03H |

} 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 | 0AH |
| | 下位 | DCH |
| 書き込みデータ | 上位 | 00H |
| | 下位 | 64H |
| CRC-16 | 上位 | 4AH |
| | 下位 | 03H |

} 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 | | 02H |
| CRC-16 | 上位 | C3H |
| | 下位 | A1H |

■ 通信診断 (ループバックテスト) [08H]

指令メッセージをそのまま応答メッセージとして返します。マスタとスレーブ (SRZ ユニット) 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 |
| 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 |

テストコードは必ず「00」にします。
任意のデータ

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 | | 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 |

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 | | 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 0ADCH~0ADDH (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 | |
| ファンクションコード | | 10H | |
| 開始番号 | 上位 | 0AH | } 最初の保持レジスタ番号 (アドレス) |
| | 下位 | DCH | |
| 個 数 | 上位 | 00H | } 1~123 (0001H~007BH) 個の範囲内で設定してください |
| | 下位 | 02H | |
| データ数 | | 04H | → 保持レジスタ数 × 2 |
| 最初のレジスタへのデータ | 上位 | 00H | } 任意のデータ |
| | 下位 | 64H | |
| 次のレジスタへのデータ | 上位 | 00H | |
| | 下位 | 64H | |
| CRC-16 | 上位 | C0H | |
| | 下位 | 32H | |

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 | 0AH |
| | 下位 | DCH |
| 個 数 | 上位 | 00H |
| | 下位 | 02H |
| CRC-16 | 上位 | 83H |
| | 下位 | EAH |

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 |

A.3.7 データ取り扱い上の注意

- 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、設定範囲の値のみ有効)



「-1」は「FFFFH」となります。

- 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。

[例 1] ヒータ断線警報設定値 (HBA) が 20.0 A の場合

20.0 を 200 として扱います。

200 = 00C8H

| | | |
|-------------------|----|-----|
| ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 | 上位 | 00H |
| | 下位 | C8H |

[例 2] 設定値 (SV) 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 (SV) | 上位 | FFH |
| | 下位 | 38H |

- 本通信では、メモリエリアに含まれる変数は、制御エリアと設定エリアで異なるアドレスを使用します。
 - データ (保持レジスタ) のアクセス可能なアドレス範囲以外のアドレスにアクセスした場合は、エラー応答メッセージを返します。
 - 不使用項目の読み出しデータは、デフォルト値となります。
 - 不使用項目へのデータ書き込みはエラーになりません。ただし、データは書き込まれません。
 - 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) が発生した場合は、エラー応答メッセージを返します。エラーが発生したアドレス以降へのデータ書き込みは中止されますので、データの確認をする必要があります。
 - お客様の製品仕様によって、該当しない機能の通信データ項目については、属性が RO (読み出しのみ) となります。この場合、読み出し時のデータは「0」となります。また、データは書き込んでも書き込まれず、エラーにもなりません。
- 詳細は、9. 通信データ一覧 (P. 46) を参照してください。
- マスタは、応答メッセージを受信後、24 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。

A.3.8 メモリエリアデータの使い方

メモリエリアとは、設定値 (SV) などの設定データを、1チャンネルにつき最大 8 エリアまで記憶できる機能です。記憶されている 8 エリアのうち、必要に応じて 1 エリアを呼び出し、制御に使用します。この制御に使用するメモリエリアを「制御エリア」と呼びます。

メモリエリアデータでは、メモリエリアに属する設定値の確認および変更が行えます。メモリエリアデータの読み出しと書き込みはチャンネルごとになります。

■ メモリエリアデータの読み出しと書き込み

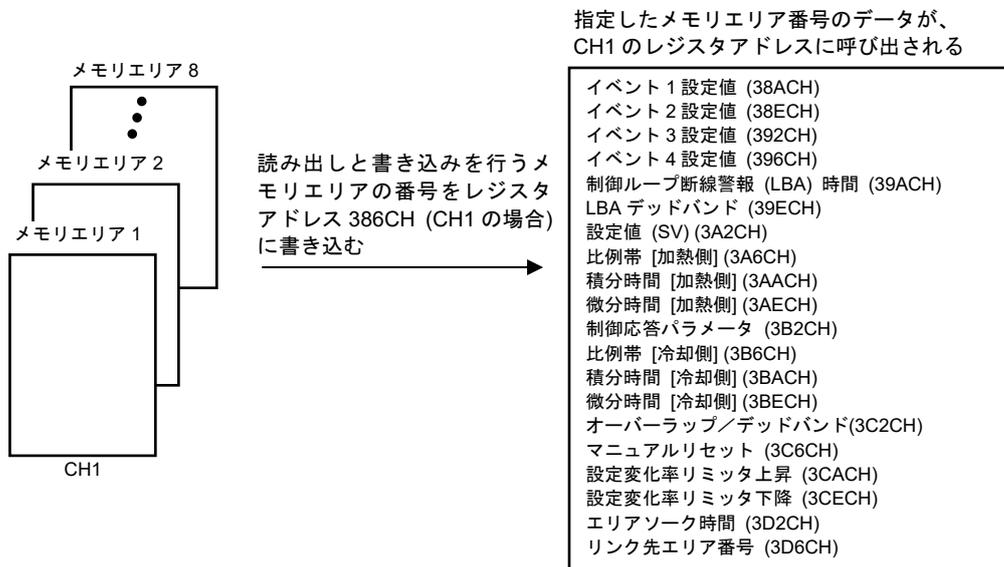
読み出しと書き込みを行うメモリエリアの番号を、設定メモリエリア番号 (386CH~38ABH) で指定すると、指定したメモリエリア番号のデータが、レジスタアドレス 38ACH~3DABH に呼び出されます。このレジスタアドレスを使用することで、メモリエリアのデータの読み出しと書き込みが可能になります。

| | レジスタアドレス | | | |
|--------------------|----------|-------|-------|-------|
| | CH1 | CH2 | ..... | CH64 |
| 設定メモリエリア番号 | 386CH | 386DH | ..... | 38ABH |
| イベント 1 設定値 | 38ACH | 38ADH | ..... | 38EBH |
| イベント 2 設定値 | 38ECH | 38EDH | ..... | 392BH |
| イベント 3 設定値 | 392CH | 392DH | ..... | 396BH |
| イベント 4 設定値 | 396CH | 396DH | ..... | 39ABH |
| 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 | 39ACH | 39ADH | ..... | 39EBH |
| LBA デッドバンド | 39ECH | 39EDH | ..... | 3A2BH |
| 設定値 (SV) | 3A2CH | 3A2DH | ..... | 3A6BH |
| 比例帯 [加熱側] | 3A6CH | 3A6DH | ..... | 3AABH |
| 積分時間 [加熱側] | 3AACH | 3AADH | ..... | 3AEBH |
| 微分時間 [加熱側] | 3AECH | 3AEDH | ..... | 3B2BH |
| 制御応答パラメータ | 3B2CH | 3B2DH | ..... | 3B6BH |
| 比例帯 [冷却側] | 3B6CH | 3B6DH | ..... | 3BABH |
| 積分時間 [冷却側] | 3BACH | 3BADH | ..... | 3BEBH |
| 微分時間 [冷却側] | 3BECH | 3BEDH | ..... | 3C2BH |
| オーバーラップ/デッドバンド | 3C2CH | 3C2DH | ..... | 3C6BH |
| マニュアルリセット | 3C6CH | 3C6DH | ..... | 3CABH |
| 設定変化率リミッタ上昇 | 3CACH | 3CADH | ..... | 3CEBH |
| 設定変化率リミッタ下降 | 3CECH | 3CEDH | ..... | 3D2BH |
| エアソーク時間 | 3D2CH | 3D2DH | ..... | 3D6BH |
| リンク先エリア番号 | 3D6CH | 3D6DH | ..... | 3DABH |

← メモリエリアを指定するレジスタアドレス

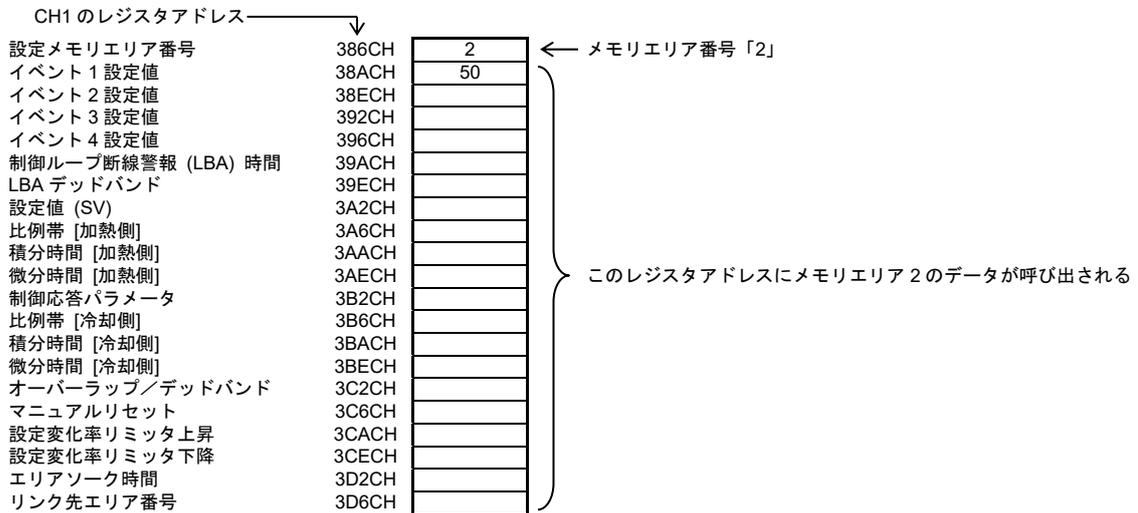
メモリエリアデータのレジスタアドレス

☞ メモリエリアデータ一覧は、9.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ (P. 76) を参照してください。



[例 1] CH1 のメモリエリア 2 のイベント 1 設定値データを読み出す場合

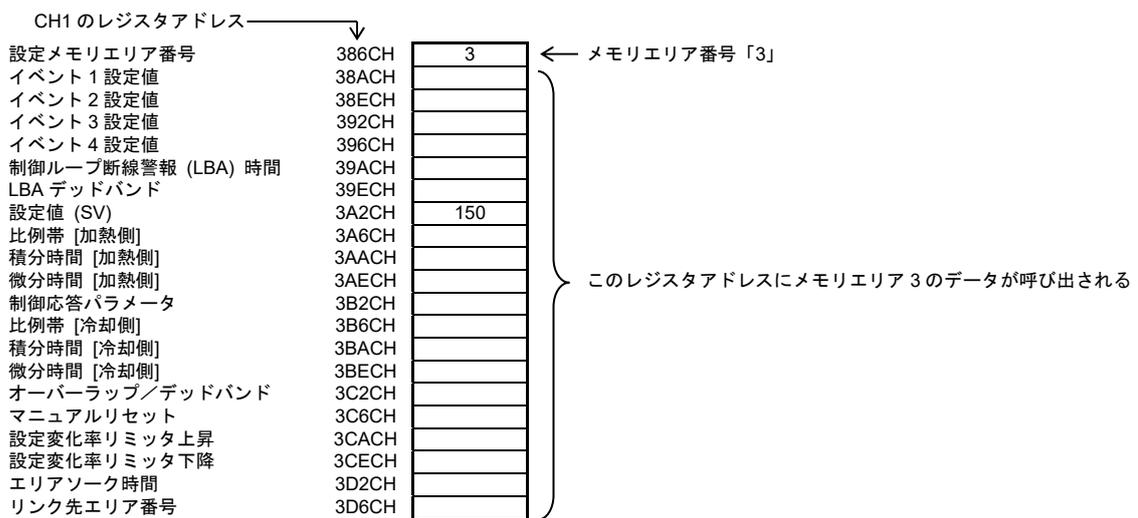
1. CH1 の設定メモリエリア番号 (386CH) にメモリエリア番号の「2」を書き込みます。
メモリエリア 2 のデータが、CH1 のレジスタアドレスに呼び出されます。



2. イベント 1 設定値 (38ACH) のデータ「50」を読み出します。

[例 2] CH1 のメモリエリア 3 の設定値 (SV) を 200 に変更する場合

1. CH1 の設定メモリエリア番号 (386CH) にメモリエリア番号の「3」を書き込みます。
メモリエリア 3 のデータが、CH1 のレジスタアドレスに呼び出されます。



2. 設定値 (SV) (3A2CH) に「200」を書き込みます。

■ 制御エリアの切り換え

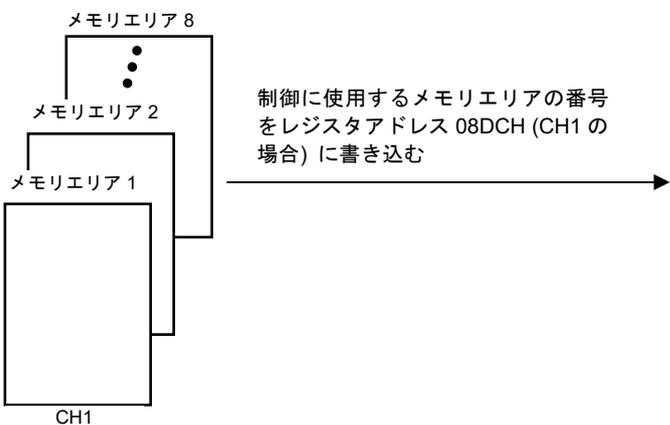
制御に使用するメモリエリアは、メモリエリア切換 (08DCH~091BH) で指定します。現在、制御に使用しているエリア (095CH~0E5BH) を「制御エリア」と呼びます。

 メモリエリアの切り換えは、RUN または STOP のいずれの状態でも可能です。

| | レジスタアドレス | | | |
|--------------------|----------|-------|-------|-------|
| | CH1 | CH2 | ..... | CH64 |
| メモリエリア切換 | 08DCH | 08DDH | ..... | 091BH |
| イベント1設定値 | 095CH | 095DH | ..... | 099BH |
| イベント2設定値 | 099CH | 099DH | ..... | 09DBH |
| イベント3設定値 | 09DCH | 09DDH | ..... | 0A1BH |
| イベント4設定値 | 0A1CH | 0A1DH | ..... | 0A5BH |
| 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 | 0A5CH | 0A5DH | ..... | 0A9BH |
| LBA デッドバンド | 0A9CH | 0A9DH | ..... | 0ADBH |
| 設定値 (SV) | 0ADCH | 0ADDH | ..... | 0B1BH |
| 比例帯 [加熱側] | 0B1CH | 0B1DH | ..... | 0B5BH |
| 積分時間 [加熱側] | 0B5CH | 0B5DH | ..... | 0B9BH |
| 微分時間 [加熱側] | 0B9CH | 0B9DH | ..... | 0BDH |
| 制御応答パラメータ | 0BDCH | 0BDDH | ..... | 0C1BH |
| 比例帯 [冷却側] | 0C1CH | 0C1DH | ..... | 0C5BH |
| 積分時間 [冷却側] | 0C5CH | 0C5DH | ..... | 0C9BH |
| 微分時間 [冷却側] | 0C9CH | 0C9DH | ..... | 0CDBH |
| オーバーラップ/デッドバンド | 0CDCH | 0CDDH | ..... | 0CDCH |
| マニュアルリセット | 0D1CH | 0D1DH | ..... | 0D5BH |
| 設定変化率リミッタ上昇 | 0D5CH | 0D5DH | ..... | 0D9BH |
| 設定変化率リミッタ下降 | 0D9CH | 0D9DH | ..... | 0DDH |
| エリアソーク時間 | 0DDCH | 0DDDH | ..... | 0E1BH |
| リンク先エリア番号 | 0E1CH | 0E1DH | ..... | 0E5BH |

← 制御エリアを指定するレジスタアドレス

メモリエリアデータのレジスタアドレス

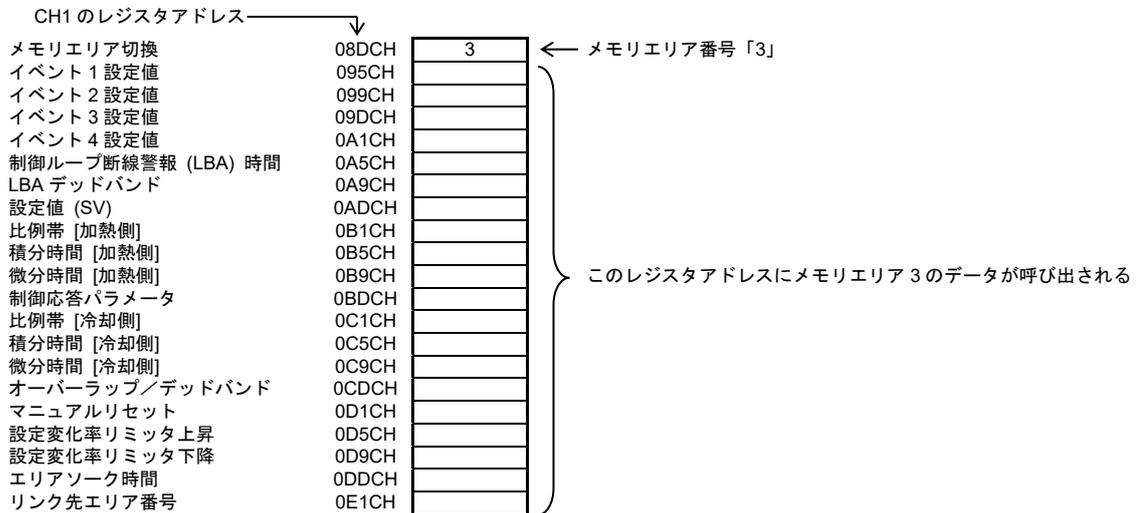


指定したメモリエリア番号のデータが、CH1 のレジスタアドレスに呼び出される

- 制御エリア—
- イベント1設定値 (095CH)
 - イベント2設定値 (099CH)
 - イベント3設定値 (09DCH)
 - イベント4設定値 (0A1CH)
 - 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 (0A5CH)
 - LBA デッドバンド (0A9CH)
 - 設定値 (SV) (0ADCH)
 - 比例帯 [加熱側] (0B1CH)
 - 積分時間 [加熱側] (0B5CH)
 - 微分時間 [加熱側] (0B9CH)
 - 制御応答パラメータ (0BDCH)
 - 比例帯 [冷却側] (0C1CH)
 - 積分時間 [冷却側] (0C5CH)
 - 微分時間 [冷却側] (0C9CH)
 - オーバーラップ/デッドバンド(0CDCH)
 - マニュアルリセット (0D1CH)
 - 設定変化率リミッタ上昇 (0D5CH)
 - 設定変化率リミッタ下降 (0D9CH)
 - エリアソーク時間 (0DDCH)
 - リンク先エリア番号 (0E1CH)

[例] CH1 のメモリエリア 3 のデータを呼び出して、CH1 の制御を行う場合

1. メモリエリア切換 (08DCH) にメモリエリア番号の「3」を書き込みます。
メモリエリア 3 のデータが、CH1 のレジスタアドレスに呼び出されます。



2. レジスタアドレスのデータを使用して、CH1 の制御を行います。

 メモリエリア切換 (08DCH～091BH) と設定メモリエリア番号 (386CH～38ABH) を、同じメモリエリア番号に設定すると、それぞれのデータを同期することができます。

- 制御エリア (095CH～0E5BH) とメモリエリア (38ACH～3DABH) は同じ値になる
- 制御エリアのデータを変更すると、メモリエリアのデータも変更される
- メモリエリアのデータを変更すると、制御エリアのデータも変更される

■ マッピングデータ機能について

COM-ML と機能モジュールを連結して使用する場合は、マッピングデータ機能は使用できません。

MEMO

◆ 技術的なお問い合わせはこちらへ

カスタマサービス専用電話 **03-3755-6622** をご利用ください。

◆ 取扱説明書および最新の通信サポートソフトウェア、通信ドライバのダウンロードは **こちらへ**
<https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>

※ ダウンロードするためには「CLUB RKC」への会員登録が必要な場合があります。是非ご登録ください。
※ インターネット環境がない場合は、下記最寄りの当社営業所または営業担当者までご連絡ください。



◆ 商品購入のご相談については、最寄りの営業所へお問い合わせください

| | | | | |
|--------|-----------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| 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 | 宮城県富谷市成田 2-3-3 | TEL (022) 348-3166(代) | FAX (022) 351-6737 |
| 長野営業所 | 〒388-8004 | 長野県長野市篠ノ井会 855-1 | TEL (026) 299-3211(代) | FAX (026) 299-3302 |
| 名古屋営業所 | 〒451-0035 | 愛知県名古屋市西区浅間 1-1-20 | TEL (052) 524-6105(代) | FAX (052) 524-6734 |
| 大阪営業所 | 〒532-0003 | 大阪府大阪市淀川区宮原 4-5-36 | TEL (06) 4807-7751(代) | FAX (06) 6395-8866 |
| 広島営業所 | 〒733-0012 | 広島県広島市西区中広町 3-3-18 | TEL (082) 297-7724(代) | FAX (082) 295-8405 |
| 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 |

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。

