



Ethernet MAPMAN 通信変換器

COM-ME-6

[SRZ 対応版]

取扱説明書

ご使用の前に

本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。

- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 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 およびイーサネットは、富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。
- 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使用ください。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 4 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-ME [SRZ 対応版] 設置・配線取扱説明書 COM-ME [For SRZ] Installation Manual	IMR02E29-J□ IMR02E29-E□	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-ME-6 [SRZ 対応版] ホスト通信データ一覧	IMR02E26-J□	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-ME-6 [SRZ 対応版] PLC 通信データ一覧	IMR02E27-J□	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-ME-6 [SRZ 対応版] 取扱説明書	IMR02E28-J3	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	15
4.4 ホストコンピュータとの接続	17
4.4.1 ホストコンピュータとの接続構成について	17
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

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. SRZ 機能モジュールの通信設定	23
6.1 機能モジュールの設定	23
6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて	25
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	26
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	27
7. IP アドレス設定	28
7.1 ホスト通信での設定	28
7.2 ローダ通信での設定	29
7.3 スイッチでの設定	33
7.3.1 スイッチによる IP アドレス設定方法	33
7.3.2 IP アドレスのデフォルト設定	36
7.4 その他通信データの設定	37
8. 通信データ一覧.....	39
8.1 通信データ一覧の見方	39
8.2 COM-ME の通信データ	41
8.3 Z-TIO モジュールの通信データ	46
8.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ (MODBUS のみ)	72
8.5 Z-DIO モジュールの通信データ	74
8.6 Z-CT モジュールの通信データ	79
9. PLC 通信 (MAPMAN)	82
9.1 PLC 通信環境設定	82
9.2 データ転送について	87
9.2.1 PLC 通信データ転送	87
9.2.2 データ転送手順	92
9.2.3 データ取扱上の注意	94
9.2.4 Zeal2 を使用してレジスタアドレスを設定する場合	96

	ページ
9.3 PLC 通信データマップ	99
9.3.1 データマップの見方	99
9.3.2 データマップ一覧 (COM-ME, Z-TIO, Z-DIO モジュール)	101
9.3.3 データマップ一覧 (Z-CT モジュール)	110
9.4 使用例	111
9.4.1 取扱手順	111
9.4.2 システム構成	112
9.4.3 SRZ ユニット設定	114
9.4.4 ローダ通信の接続	115
9.4.5 PLC との接続	115
9.4.6 IP アドレス、PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定	116
9.4.7 PLC 設定	128
9.4.8 初期設定	130
9.4.9 データ設定	131
 10. トラブルシューティング	 133
 11. 仕 様	 138
 付録.ホスト通信プロトコル	 142
A.1 通信上の注意	142
A.2 RKC 通信プロトコル	144
A.2.1 ポーリングの手順	144
A.2.2 セレクティング手順	150
A.2.3 通信データの構造	155
A.3 MODBUS プロトコル	157
A.3.1 メッセージ構成	157
A.3.2 ファンクションコード	158
A.3.3 信号伝送モード	158
A.3.4 スレーブの応答	159
A.3.5 CRC-16 の算出	160
A.3.6 レジスタの読み出しと書き込み	163
A.3.7 データ取り扱い上の注意	167
A.3.8 メモリエリアデータの使い方	168

MEMO

1. 概要

Ethernet MAPMAN 通信変換器 COM-ME-6 [SRZ 対応版] (以下 COM-ME と称す) は、当社モジュールタイプ調節計 SRZ を Ethernet [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 [PLC 通信 (MAPMAN)]

Ethernet を通じて COM-ME 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

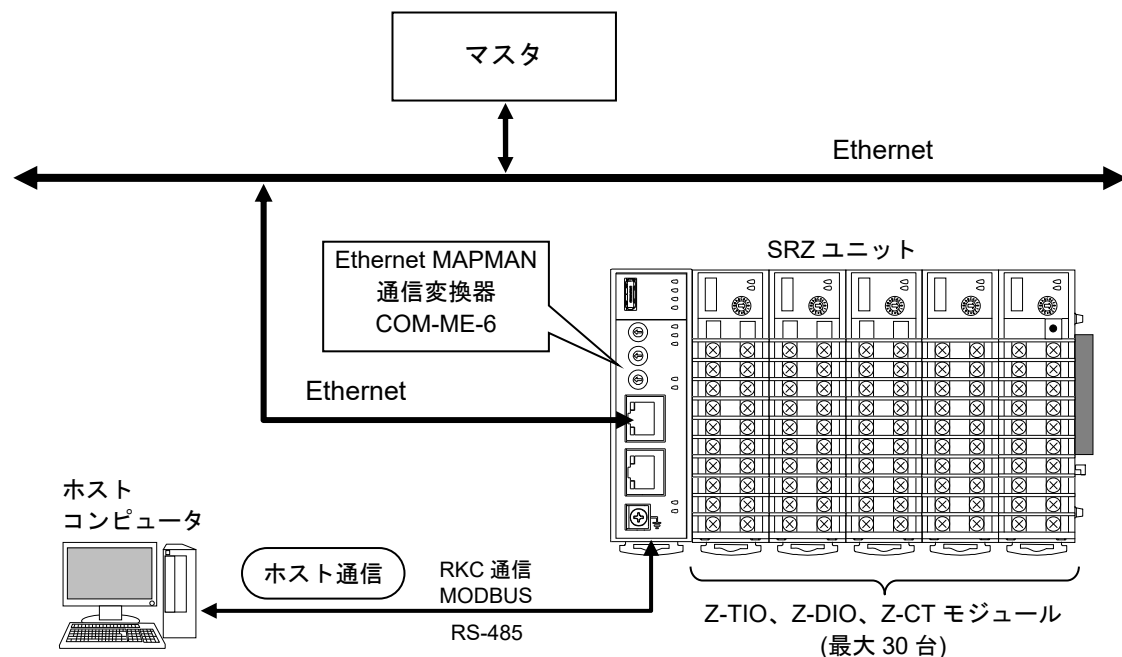
RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠) または MODBUS でホストコンピュータとの送受信ができます。

- 機能モジュール

COM-ME 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-ME と SRZ を連結したものを SRZ ユニットと呼びます。

1 台の COM-ME 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-A/B、Z-DIO-A、Z-CT-A)



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
☐ COM-ME [SRZ 対応版] 設置・配線取扱説明書 (IMR02E29-J□)	1	本体同梱
☐ COM-ME [For SRZ] Installation Manual (IMR02E29-E□)	1	本体同梱
☐ COM-ME-6 [SRZ 対応版] ホスト通信データ一覧 (IMR02E26-J□)	1	本体同梱
☐ COM-ME-6 [SRZ 対応版] PLC 通信データ一覧 (IMR02E27-J□)	1	本体同梱
☐ 連結コネクタカバー KSRZ-517A	2	本体同梱
☐ 電源端子カバー KSRZ-518A	1	本体同梱
☐ COM-ME-6 [SRZ 対応版] 取扱説明書 (IMR02E28-J3)	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。



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
☐ エンドプレート DEP-01	2	DIN レールでの SRZ 固定用
☐ 通信変換器 COM-KG-1N	1	ローダ通信用 (オプション: ロータ通信ケーブル付き)
☐ 通信変換器 COM-K2-1	1	

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

(1) ネットワーク

6: MAPMAN

(2) ホスト通信

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

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

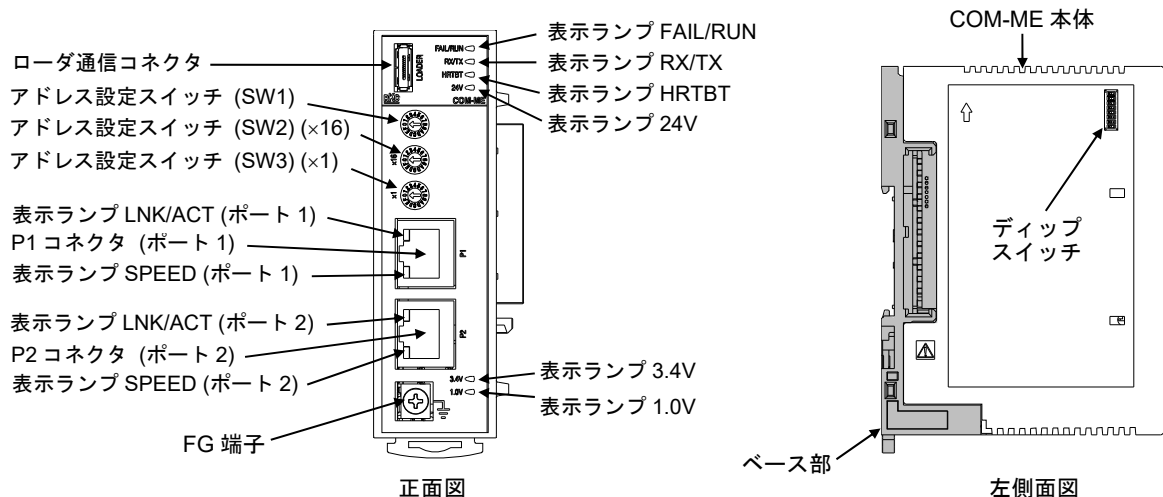
ホスト通信プロトコル: RKC 通信

ネットワーク通信プロトコル: MAPMAN (三菱電機製 QnA 互換 3E フレーム/SLMP バイナリ)

対応チャンネル数: 64 チャンネル

1.3 各部の名称

■ COM-ME 本体



● 表示ランプ

FAIL/RUN	[緑または赤]	● 正常動作中: ● IP アドレス設定中: ● 軽故障発生中: ● 重故障発生中:	緑ランプ点灯 緑ランプ点滅 緑ランプ点滅 赤ランプ点灯
RX/TX	[緑]	ホスト通信のデータ送受信時:	緑ランプ点灯
HRTBT	[緑]	ソフトウェア正常動作時:	緑ランプ点滅
24V	[緑]	24V 電源正常供給時:	緑ランプ点灯
3.4V	[緑]	3.4V 電源正常供給時:	緑ランプ点灯
1.0V	[緑]	1.0V 電源正常供給時:	緑ランプ点灯
LNK/ACT (ポート 1/ポート 2)	[緑]	● リンクなし/非通信状態 ● リンク確立中またはデータ通信中	消灯 緑ランプ点灯
SPEED (ポート 1/ポート 2)	[黄]	● 100Mbps 時または非接続時: ● 10Mbps 時	消灯 黄ランプ点灯

● 通信コネクタ

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。
P1 コネクタ (ポート 1) P2 コネクタ (ポート 2)	ネットワーク通信 (MAPMAN [PLC 通信]) と接続するためのコネクタです。

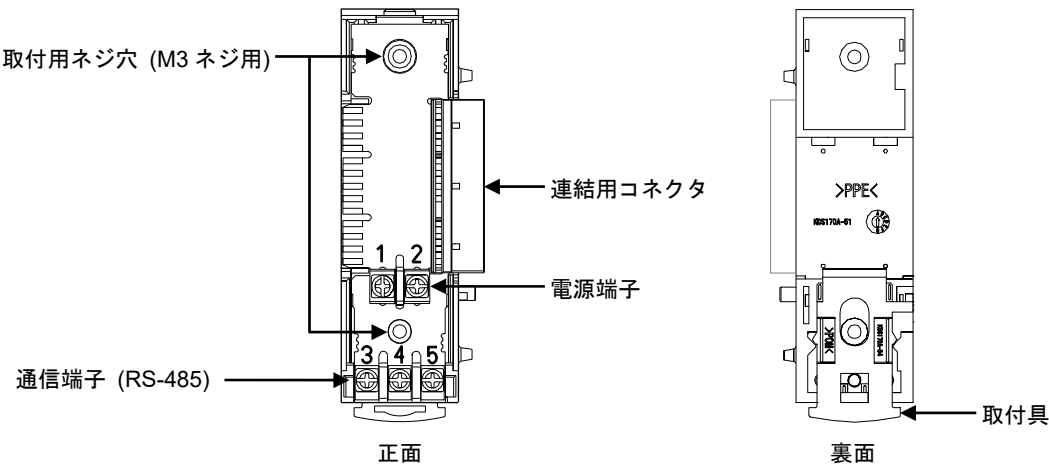
● スイッチ

アドレス設定スイッチ (SW1)	● 運転時はアドレスバイアスの乗数を設定します。 ● IP アドレス設定時は IP アドレスの設定に使用します。
アドレス設定スイッチ (SW2) (×16) アドレス設定スイッチ (SW3) (×1)	● 運転時はホスト通信アドレスを 16 進数で設定します。 ● IP アドレス設定時は IP アドレスを 16 進数で設定します。
ディップスイッチ	● 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 アドレスの設定操作および動作方法を選択します。

● 端子

FG 端子	接地用の端子です。
-------	-----------

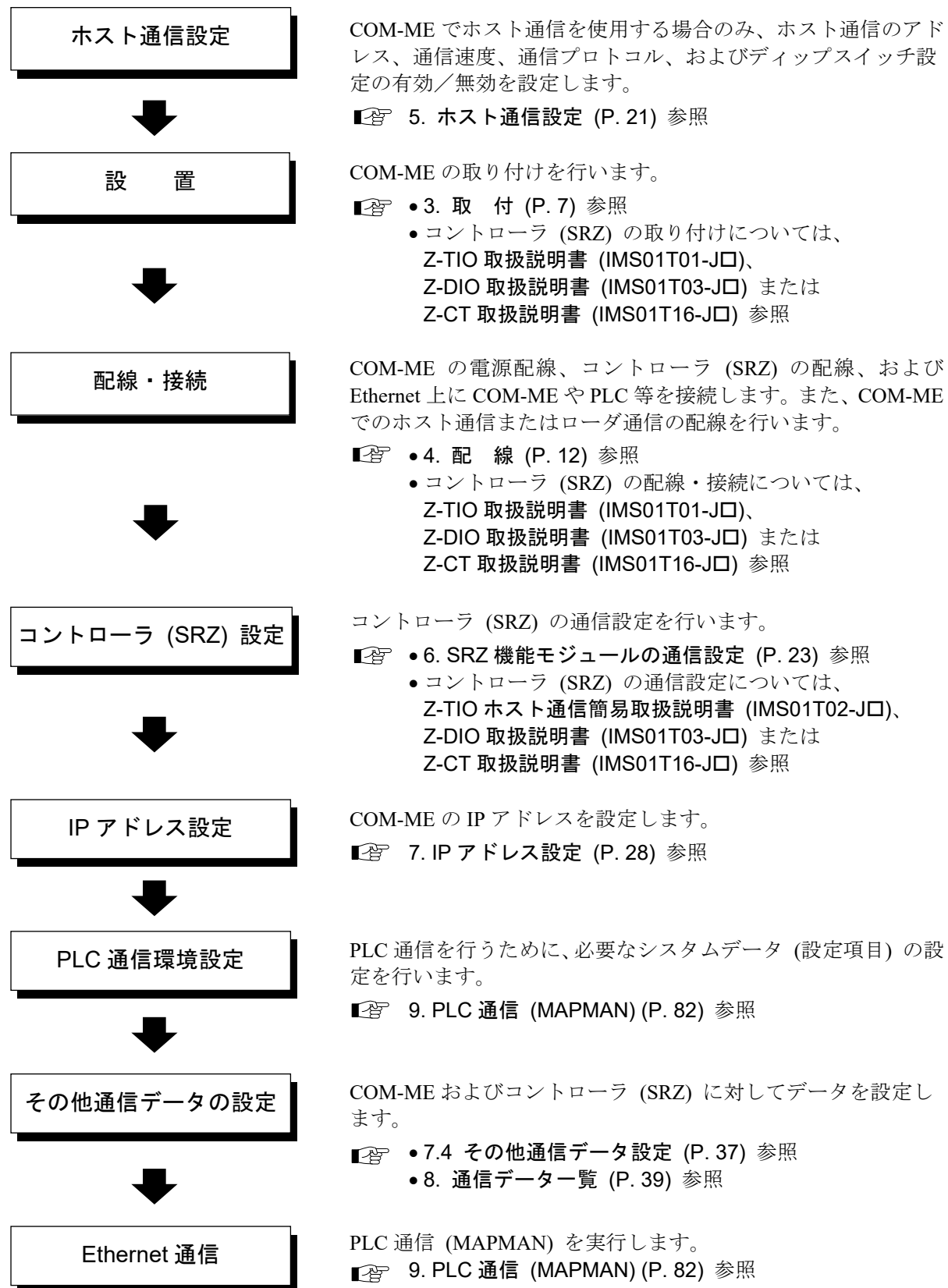
■ ベース部



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 ネジはお客様でご用意ください。								
連結用コネクタ	モジュールを連結するためのコネクタです。								
電源端子	COM-ME 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><tr><th>端子番号</th><th>信号名</th></tr><tr><td>1</td><td>DC 24 V (+)</td></tr><tr><td>2</td><td>DC 24 V (-)</td></tr></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 (-)								
通信端子 (RS-485)	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端子です。 <table><tr><th>端子番号</th><th>信号名</th></tr><tr><td>3</td><td>T/R (A)</td></tr><tr><td>4</td><td>T/R (B)</td></tr><tr><td>5</td><td>SG</td></tr></table>	端子番号	信号名	3	T/R (A)	4	T/R (B)	5	SG
端子番号	信号名								
3	T/R (A)								
4	T/R (B)								
5	SG								
取付具	COM-ME 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。



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) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。

(IEC 61010-1) [汚染度 2]

(2) 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: $-10 \sim +55^{\circ}\text{C}$
- 許容周囲湿度: $5 \sim 95\% \text{RH}$ (絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
- 設置環境条件: 屋内使用
高度 2000 m まで

(3) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。

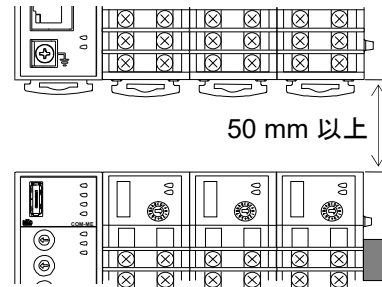
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

(4) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。

- 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 55°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。

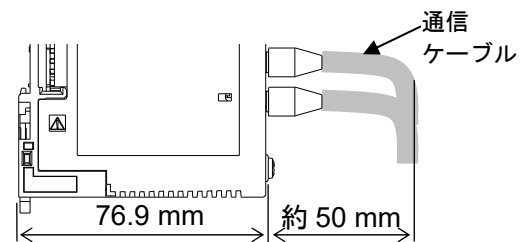
- モジュール上下間の取付間隔

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。



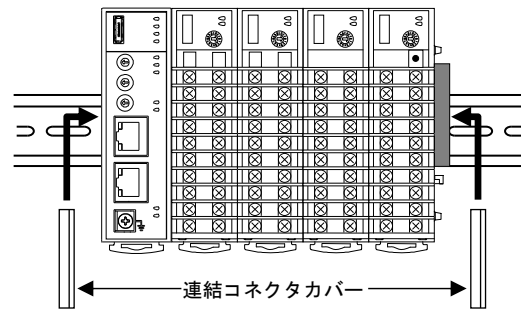
- 通信ケーブル取付時の奥行き

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。

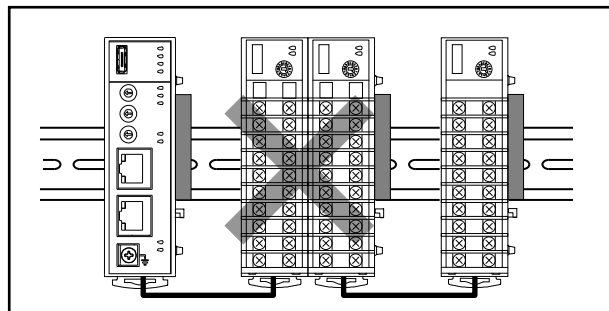
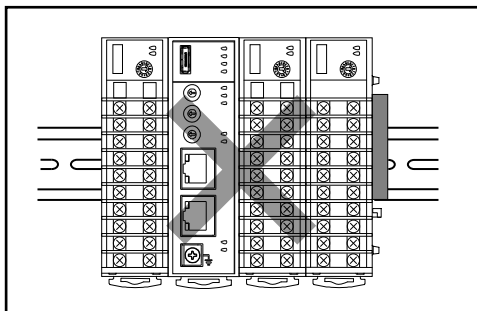
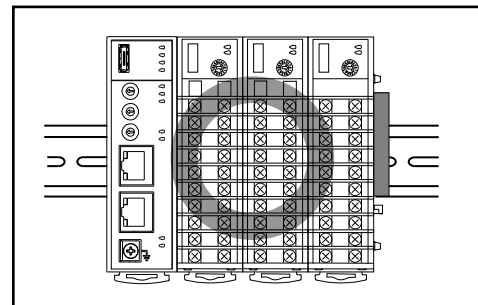
 取り付け時、連結コネクタカバーのスペースを確保してください。



- COM-ME 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。

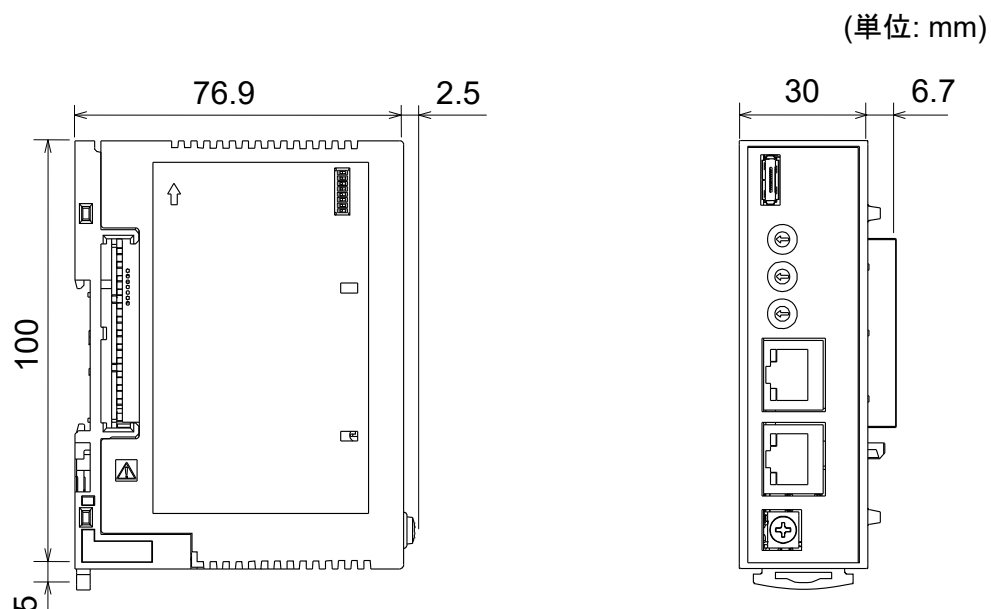
また、COM-ME の左側には、SRZ 機能モジュールは連結しないでください。

COM-ME に、COM-ML および Z-COM を接続することはできません。



(5) 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。

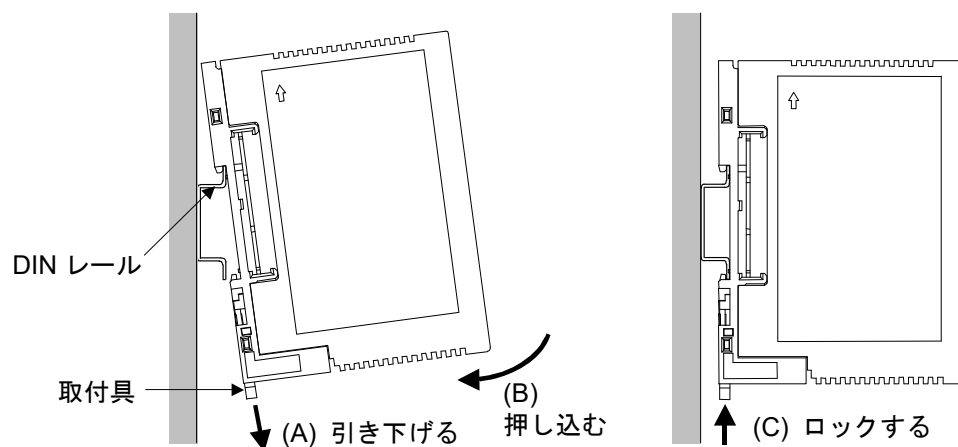
3.2 外形寸法



3.3 DIN レールへの取付

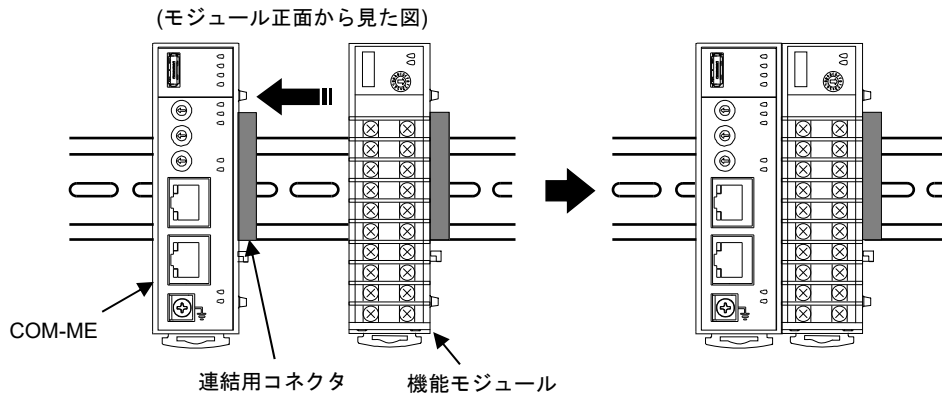
■ 取付方法

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)。



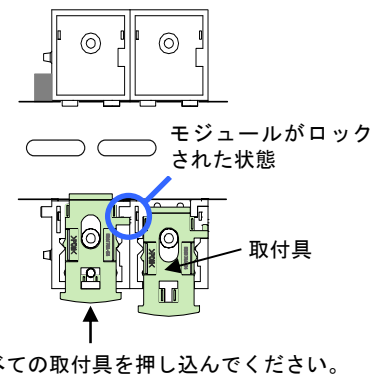
■ モジュール連結方法

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。

(ベース部裏面から見た図)

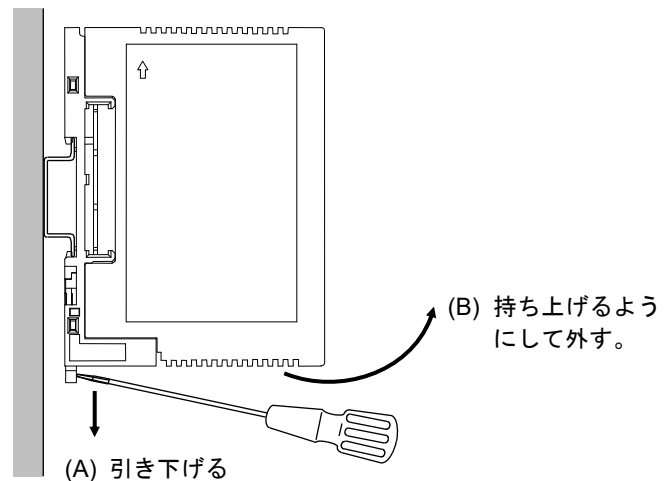


📖 モジュール連結後、コネクタ接点保護のため、連結コネクタカバーを両端のモジュールに取り付けます。(P.8 参照)

📖 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。取り付け時、エンドプレートのスペースを確保してください。

■ 取り外し方法

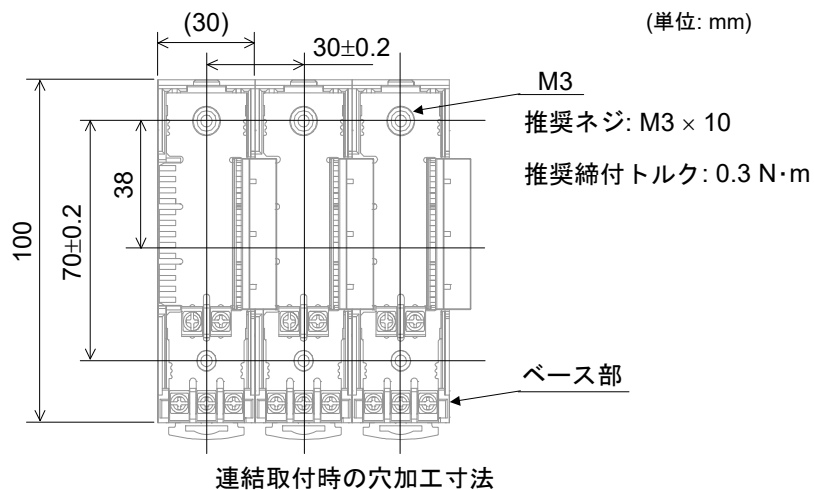
1. 電源を OFF にします。
2. 配線を外します。
3. マイナスドライバなどで取付具を引き下げてから (A)、下側から機器を持ち上げるようにして外します (B)。



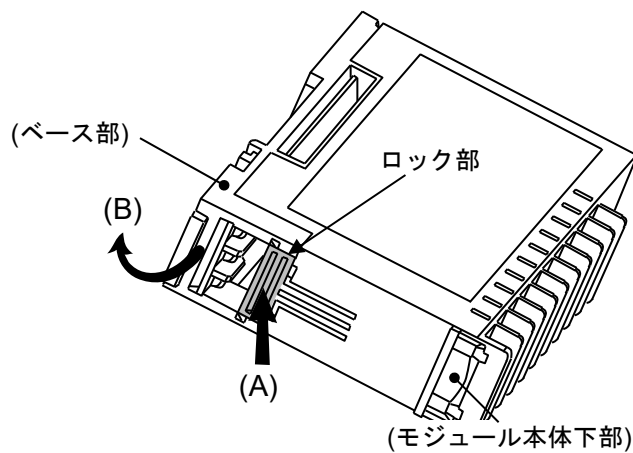
3.4 ネジ取付

■ 取付方法

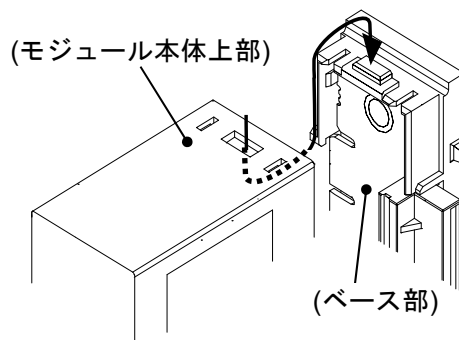
1. 下記の穴加工寸法を参照して、ベース部の取付場所を確保します。



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ツイストしたうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様の製品には、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 5.6 A) するもの
- COM-ME 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-ME で行ってください。連結したモジュールおよび COM-ME 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-ME 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 150 mA (DC 24 V 時)

突入電流: 15 A 以下

- 端子の配線には端子間絶縁のため、必ず推奨圧着端子を使用してください。

端子ネジサイズ: 電源端子、通信端子: M3 × 7 (5.8 × 5.8 角座付き)

FG 端子: M3 × 6

推奨締付トルク: 0.4 N・m

適用線材: 0.25～1.65 mm² の単線または撚り線

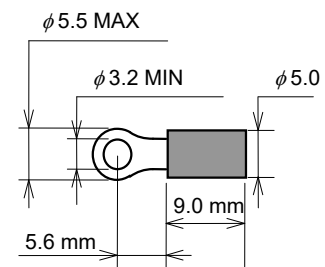
推奨圧着端子: 絶縁付き丸形端子 V1.25-MS3

日本圧着端子製造 (株) 製

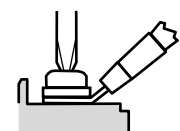
- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。



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)



斜め方向

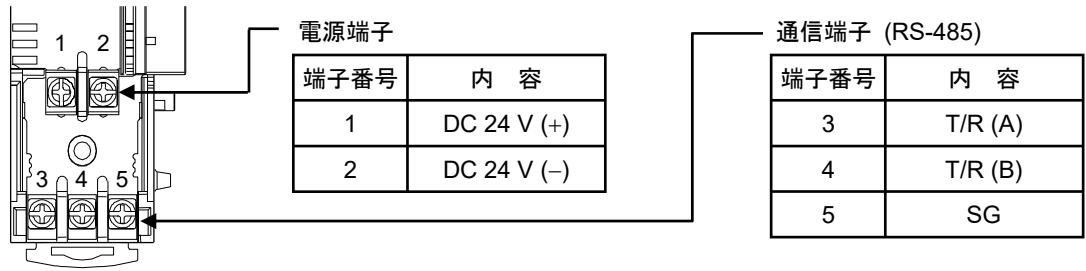


垂直方向

4.2 端子構成

■ 電源端子、通信端子

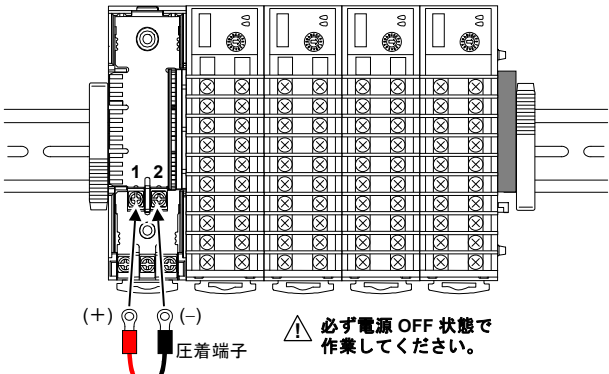
COM-ME ベース部の端子構成を以下に示します。



● 配線方法

例として、電源端子 (端子番号 1、2) への配線方法を以下に示します。

1. 電源を配線するモジュールの本体を取り外します。
2. 端子カバーを外します。
3. 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。



4. 端子カバーを取り付け、本体をベース部に戻して、配線終了です。

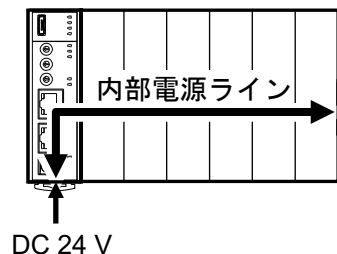
📖 通信端子 (端子番号 3～5) への配線方法についても、同様の手順となります。

📖 COM-ME と連結したモジュールの通信ラインは相互に接続されるので、通信端子への配線はいずれか一つのモジュールまたは COM-ME で行ってください。

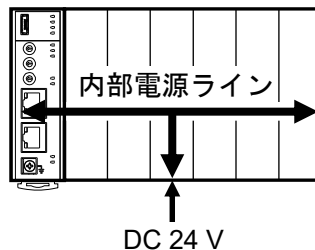
COM-ME と機能モジュールを連結して使用する場合は、いずれか一つのモジュールに電源を配線します。電源を配線したモジュールから、他のモジュールへ電源が供給されます。

[配線例]

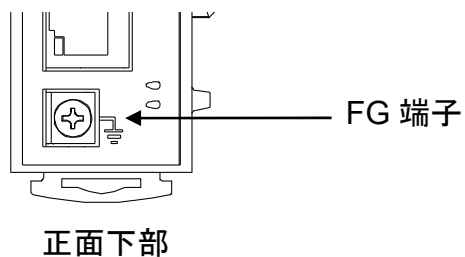
COM-ME へ電源を供給した場合



機能モジュールへ電源を供給した場合



■ FG 端子

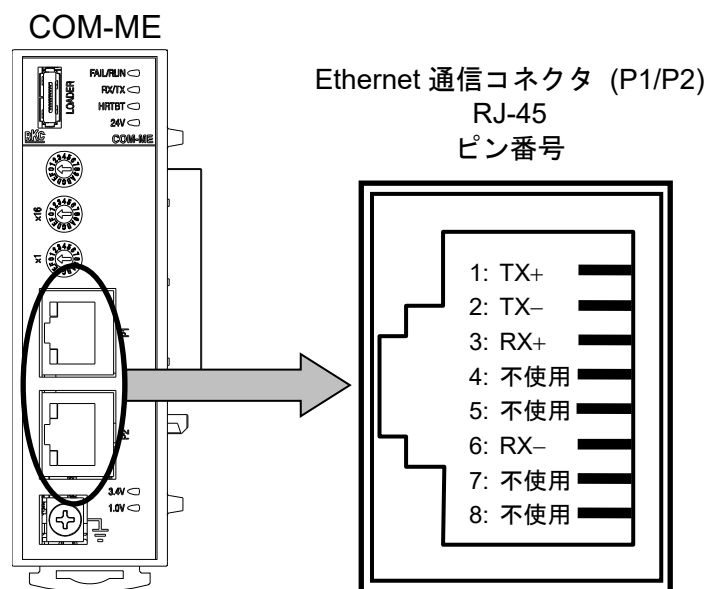


- D 種 (旧第 3 種) 接地工事を行ってください。
- 接地線は他の機器と共用しないでください。

4.3 Ethernet との接続

COM-ME を Ethernet に接続します。

■ 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	送信データ+	TX+
2	送信データ-	TX-
3	受信データ+	RX+
4	不使用	—
5	不使用	—
6	受信データ-	RX-
7	不使用	—
8	不使用	—



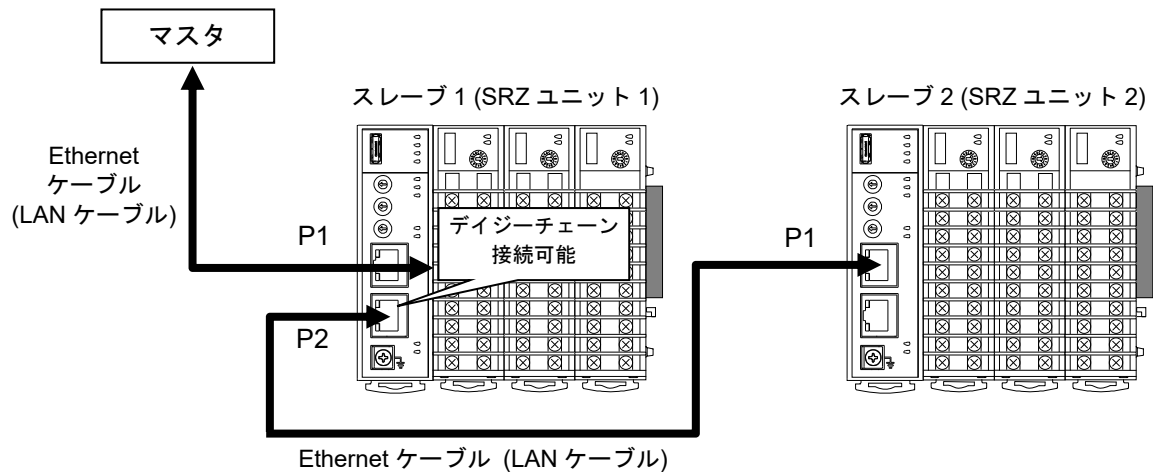
ケーブルはお客様で用意してください。

使用ケーブル: Ethernet の 10BASE-T 規格または 100BASE-TX 規格に準拠したケーブル

使用コネクタ: RJ-45 タイプ

■ 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。ただし、LAN ケーブルはカテゴリ 5 以上を使用してください。
-  デイジーチェーン接続は 100BASE-TX 規格で使用了した場合のみ可能です。10BASE-T の場合はスイッチングハブを使用してください。
-  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-ME 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-ME 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 ホストコンピュータとの接続構成について



警告

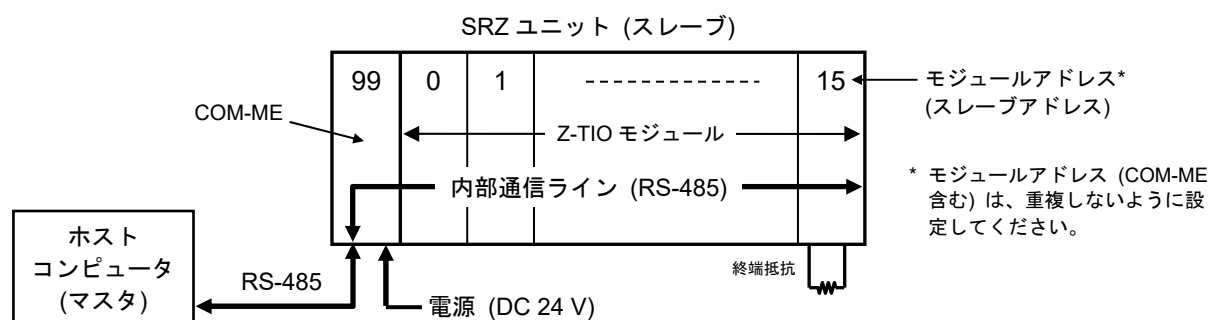
感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺機器の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

ホストコンピュータに接続できる SRZ ユニット構成例を以下に示します。

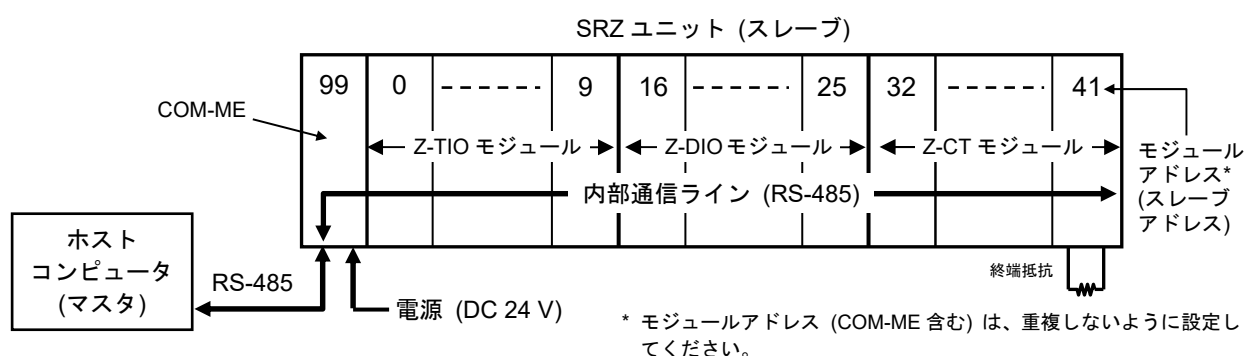


SRZ ユニットとは、COM-ME と SRZ 機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT) 何台かが連結されているものを指します。

● COM-ME と Z-TIO モジュールを複数台接続した場合



● COM-ME、Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュールおよび Z-CT モジュールを複数台接続した場合

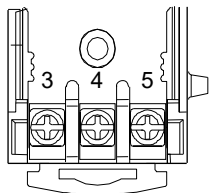


COM-ME 1 台に対して、機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT) は以下の台数まで接続できます。

- 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)

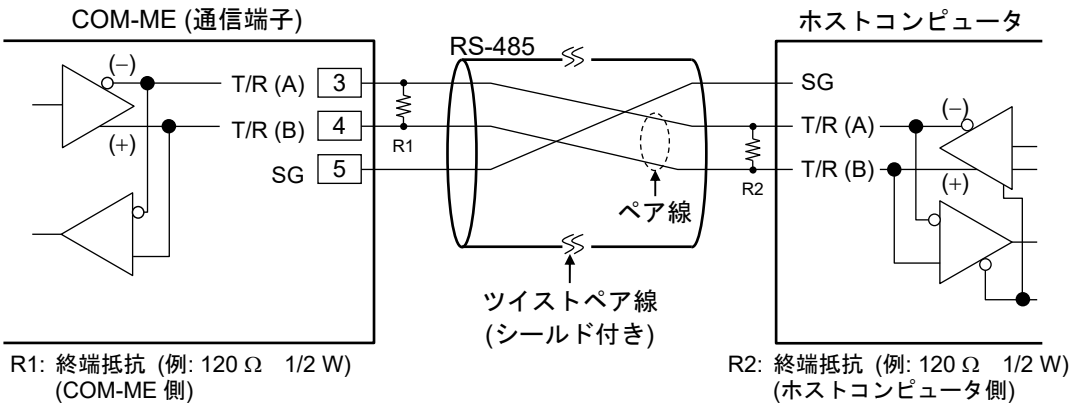
4.4.2 RS-485 で接続する場合

■ 通信端子番号と信号内容



端子番号	信号名	記 号
3	送受信データ	T/R (A)
4	送受信データ	T/R (B)
5	信号用接地	SG

■ 配線内容



📖 重要

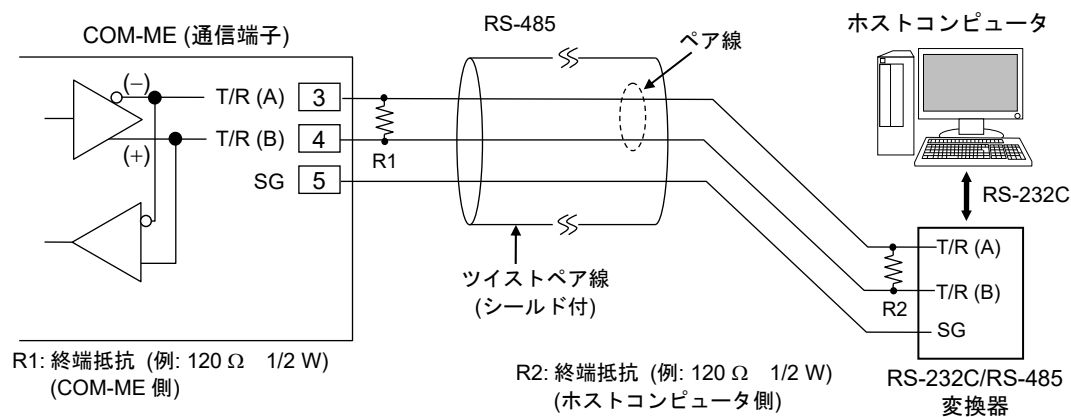
使用環境や通信距離によって、通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。



ホストコンピュータの1つの通信ポートに対して、すべてのSRZユニット内の機能モジュール数を含めて31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-ME の間に、RS-232C/RS-485 変換器を接続します。

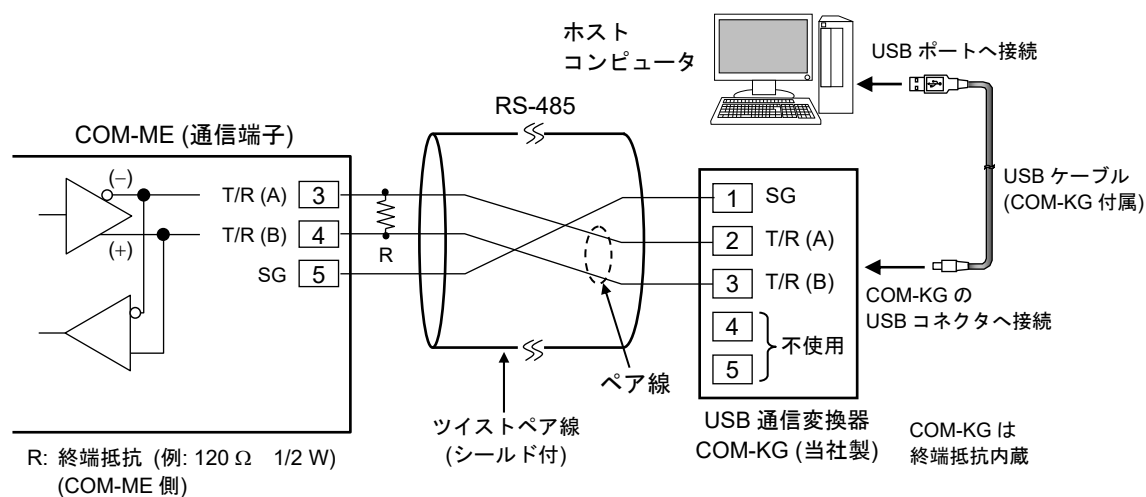


RS-232C/RS-485 変換器推奨品:

データリンク (株) 製 CD485、CD485/V シリーズ相当品

■ 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-ME の間に、USB 通信変換器を接続します。



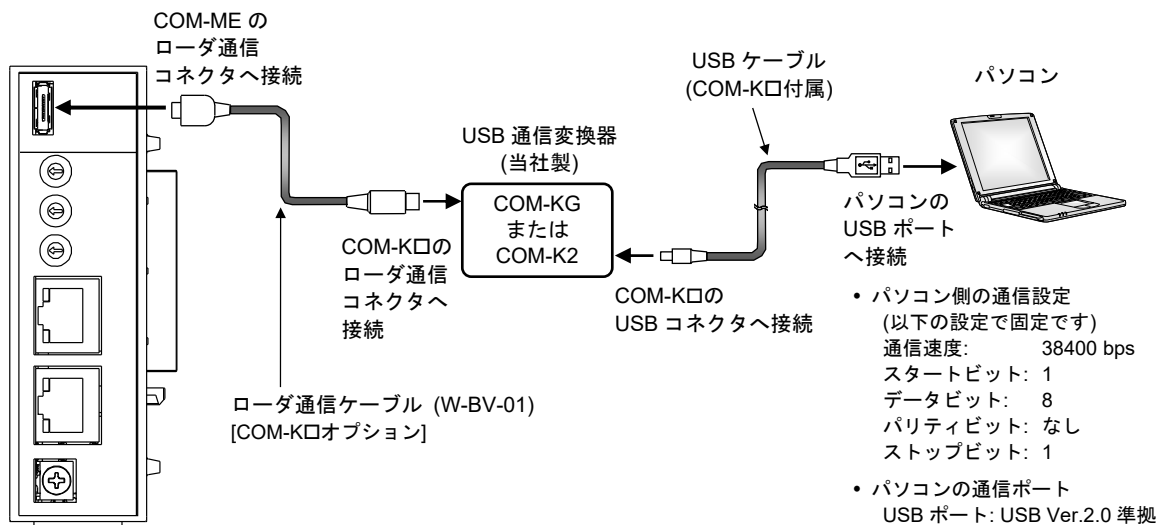
COM-KG については、COM-KG 取扱説明書を参照してください。

また、当社製 USB 通信変換器 COM-K2 も使用できます。

4.4.3 ローダ通信で接続する場合

パソコンと COM-ME の間に、USB 通信変換器 COM-KG または COM-K2 (別売り) * を接続します。ローダ通信によって、COM-ME 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-ME のローダ通信コネクタと COM-KG (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。
ローダ通信ケーブル付 USB 通信変換器の型式: COM-KG-1N (ケーブル長: 1.5 m)
COM-K2-1 (ケーブル長: 1.5 m)



ローダ通信接続例

重要

ローダ通信は、パラメータ設定専用です。制御中のデータロギング等には使用しないでください。

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-ME に電源を供給してください。パソコンからの USB バスパワーだけでは COM-ME 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-KG (Windows7) および 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。COM-KG を Windows10 で使用する場合、USB ドライバは不要です。

COM-KG については、COM-KG 取扱説明書を参照してください。
また、COM-K2 については、COM-K2 取扱説明書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-ME のアドレスを設定します。アドレス設定スイッチ (SW2、SW3) を使用します。設定は小型のマイナスドライバを使用してください。

重要

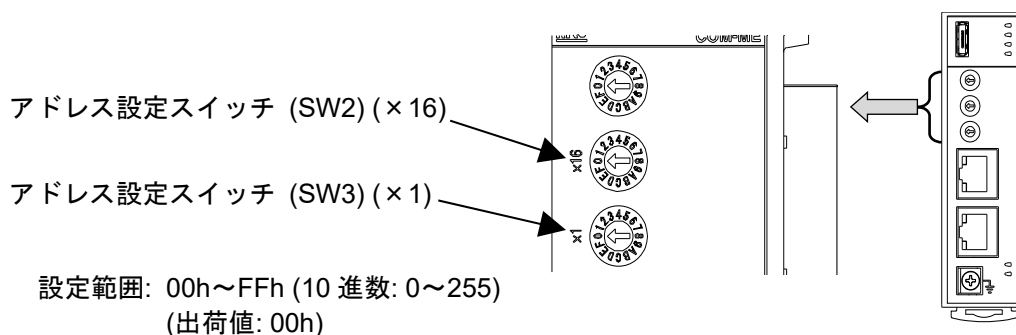
COM-ME および SRZ 機能モジュールを複数台使用する場合、同一ライン上ではアドレスが重複しないように設定してください。アドレスが重複すると機器故障や誤動作の原因になります。



設定したアドレスを有効にするには、電源を一度 OFF にして再度 ON にしてください。

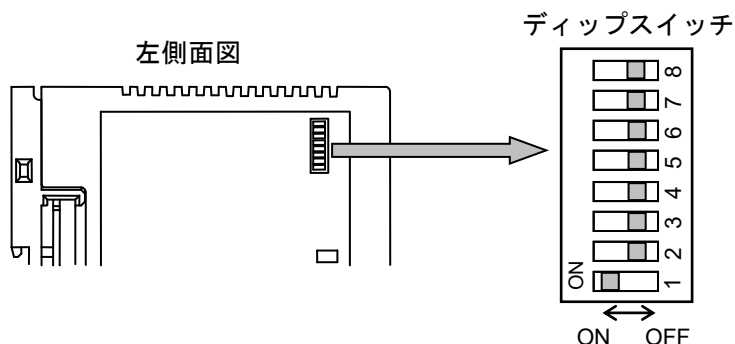


RKC 通信: 設定値が 99 (10 進数) を超える場合、アドレス「99」として動作します。
MODBUS: 0 を設定した場合はアドレス「1」として動作します。



5.2 ディップスイッチ設定

COM-ME の左側面にある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、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	9600 bps
ON	OFF	19200 bps [出荷値]
OFF	ON	38400 bps
ON	ON	57600 bps ¹

¹ COM-ME の通信速度を 57600 bps に設定すると、機能モジュールへのホスト通信は使用できません。COM-ME のみでホスト通信を使用する場合、連結する機能モジュールのプロトコルを「MODBUS」、通信速度を「38400 bps」に設定してください。

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 (設定変更禁止)

6	7	ネットワーク通信／ホスト通信設定
OFF	OFF	設定済み IP アドレスで動作 [出荷値]
ON	OFF	設定禁止
OFF	ON	アドレス設定スイッチを使用した IP アドレス設定を行う
ON	ON	IP アドレスのデフォルト設定動作 ²

² 7.3.2 IP アドレスのデフォルト設定 (P. 36) 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) ³

³ 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. SRZ 機能モジュールの通信設定

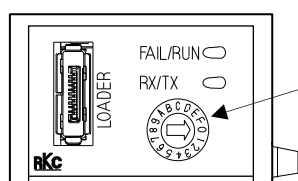
6.1 機能モジュールの設定

■ 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には、個々のモジュールに対してモジュールアドレスを設定してください。設定は小型のマイナスドライバを使用してください。



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



アドレス設定スイッチ

設定範囲: 0~F [0~15: 10進数]
出荷値: 0

各モジュールのモジュールアドレス番号:

	RKC 通信	MODBUS
Z-TIO モジュール	0~15 (10 進数)	1~16 (10 進数) 設定したアドレスに「1」を加えた値が、実際のプログラムで使用されるアドレスです。
Z-DIO モジュール	16~31 (10 進数) 設定したアドレスに「16」を加えた値が、実際のプログラムで使用されるアドレスです。	17~32 (10 進数) 設定したアドレスに「17」を加えた値が、実際のプログラムで使用されるアドレスです。
Z-CT モジュール	32~47 (10 進数) 設定したアドレスに「32」を加えた値が、実際のプログラムで使用されるアドレスです。	33~48 (10 進数) 設定したアドレスに「33」を加えた値が、実際のプログラムで使用されるアドレスです。



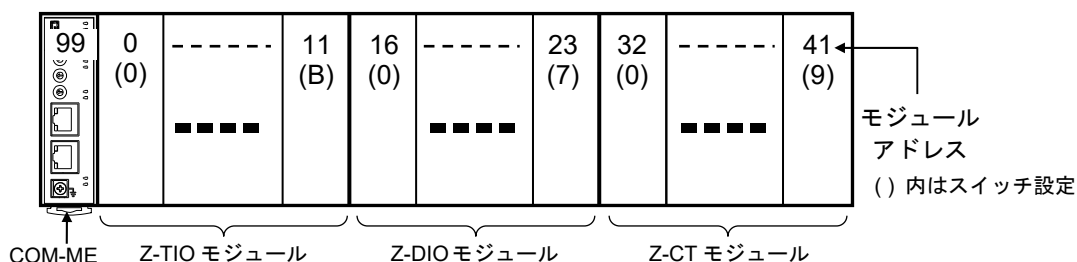
COM-ME 1 台に対して、機能モジュール (Z-TIO-A/B、Z-DIO-A、Z-CT-A) は以下の台数まで接続できます。

- 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)



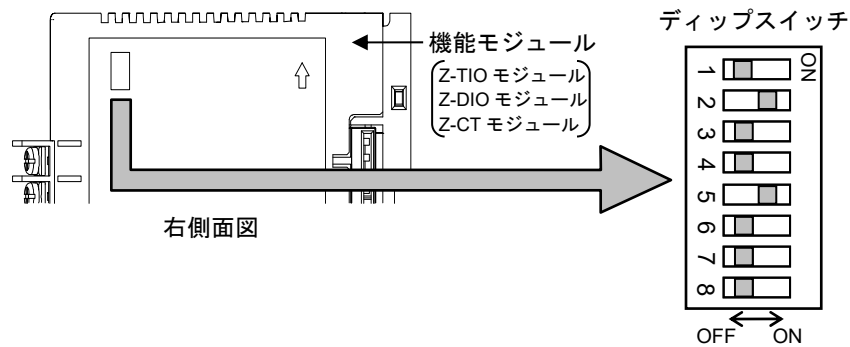
モジュールアドレスの設定とチャンネル番号の関係については、6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて (P. 25)、6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて (P. 26) および 6.4 Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネルについて (P. 27) を参照してください。

機能モジュールのアドレス設定例 (Z-TIO: 12 台、Z-DIO: 8 台、Z-CT: 10 台)



■ プロトコル選択と通信速度設定

機能モジュールの右側面にあるディップスイッチで、通信速度、データビット構成、および通信プロトコルを設定します。なお、設定したデータは電源を再度 ON にするか、または STOP から RUN に変更することで有効になります。



📖 重要

COM-ME と同一ライン上の機能モジュールの設定 (通信速度、データビット構成、および通信プロトコル) は、すべて COM-ME と同じ設定にしてください。

ただし、COM-ME の通信速度を 57600 bps に設定すると、機能モジュールへのホスト通信は使用できません。COM-ME のみでホスト通信を使用する場合、連結する機能モジュールのプロトコルを「MODBUS」、通信速度を「38400 bps」に設定してください。



機能モジュールの通信速度、データビット構成、および通信プロトコルの設定については、SRZ 取扱説明書または Z-CT 取扱説明書 [詳細版] を参照してください。

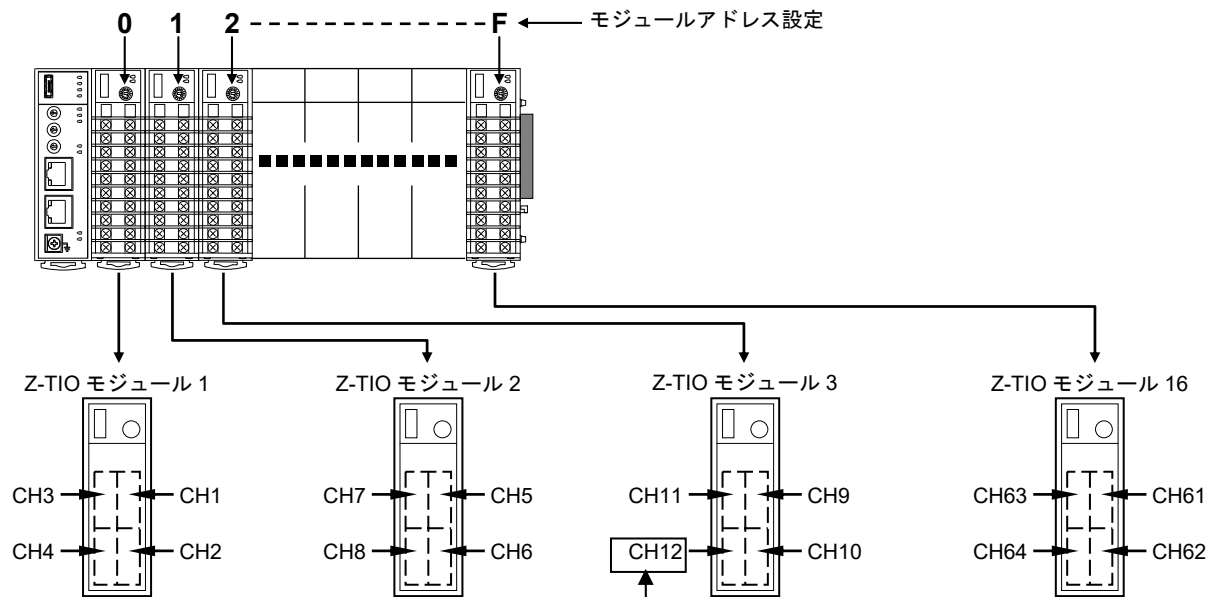
6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて

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 =
[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-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 —————
 $2 \times 4 + 4 = 12$

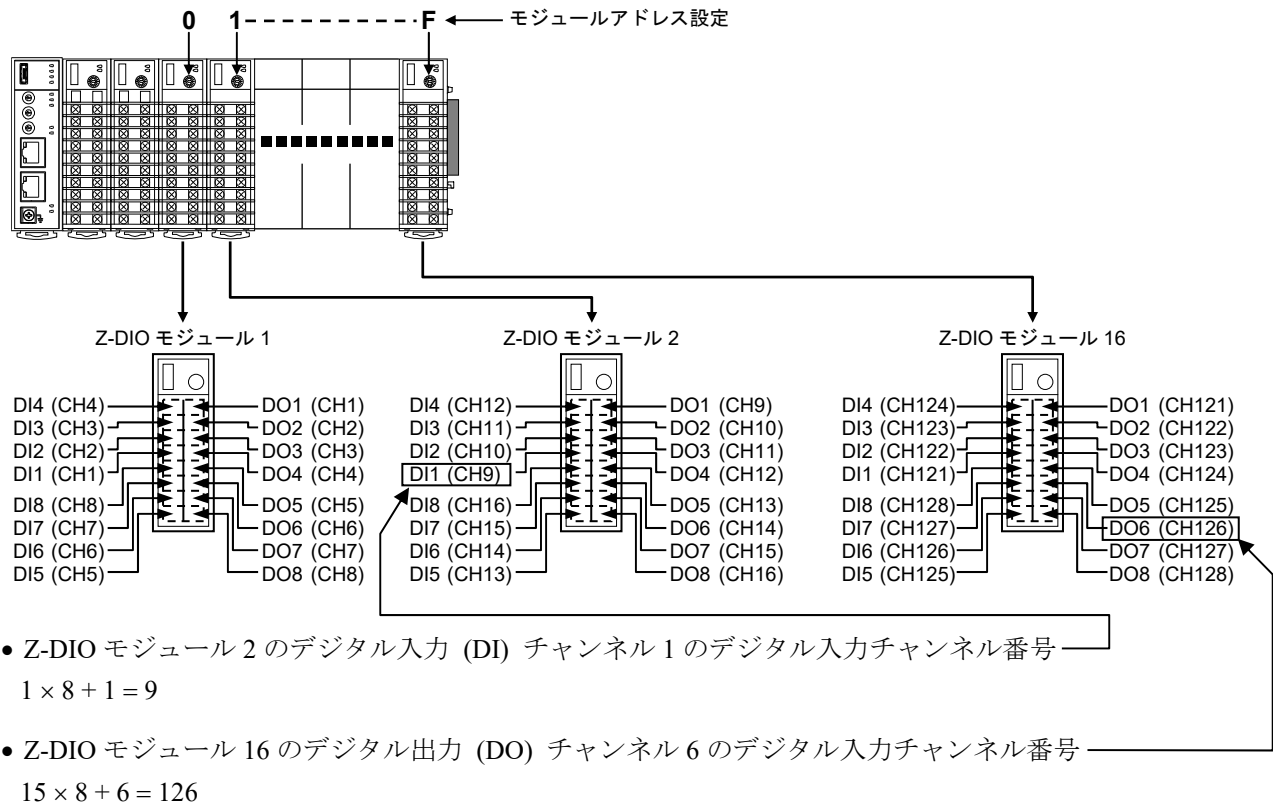
6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて

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 =
[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



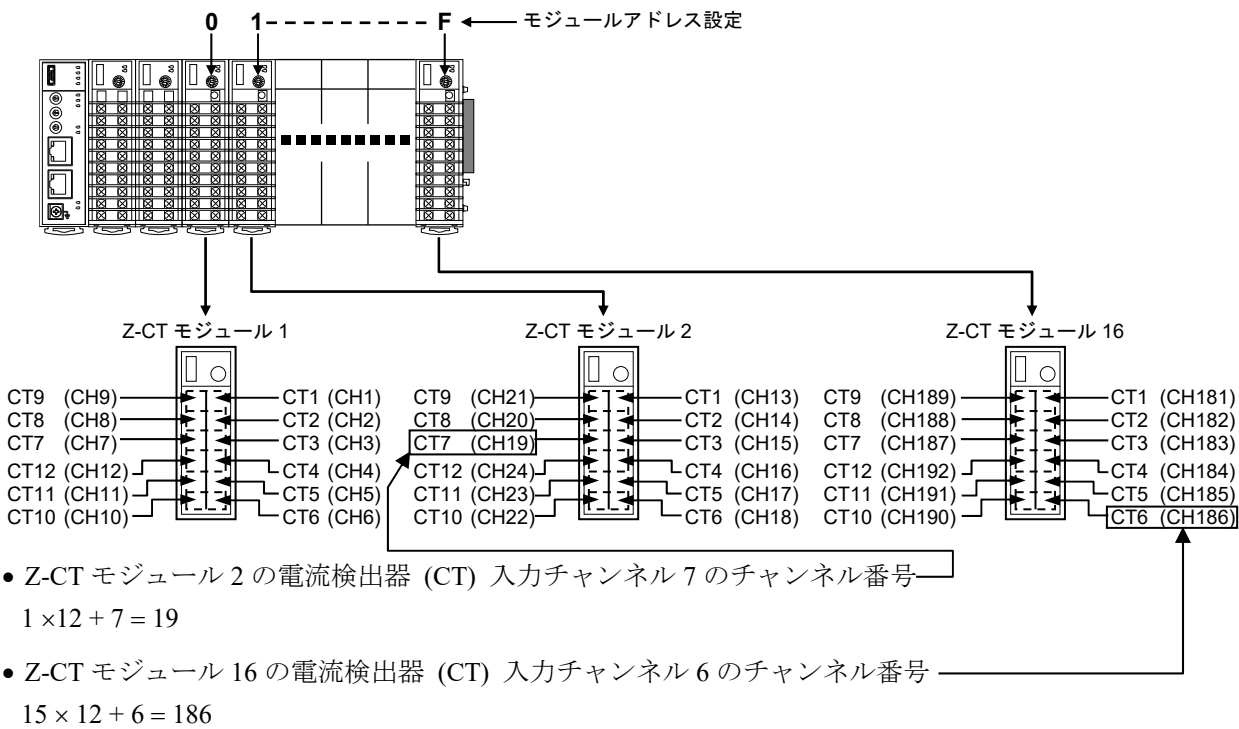
6.4 Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネルについて

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



7. IP アドレス設定

COM-ME を Ethernet 通信 [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-ME 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。また、TCP ポート番号とリモート IP アドレスも設定します。設定した値は、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
TCP ポート番号	VM	8002	32770	0～64999	4096
リモート IP アドレス 1 バイト目	Q6	80BA	32954	0～255	192
リモート IP アドレス 2 バイト目	Q7	80BB	32955	0～255	168
リモート IP アドレス 3 バイト目	Q8	80BC	32956	0～255	1
リモート IP アドレス 4 バイト目	Q9	80BD	32957	0～255	2

(COM-ME 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-ME 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、7.3.2 IP アドレスのデフォルト設定 (P. 36) 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-ME の接続については、4.4 ホストコンピュータとの接続 (P. 17) を参照してください。

7.2 ローダ通信での設定

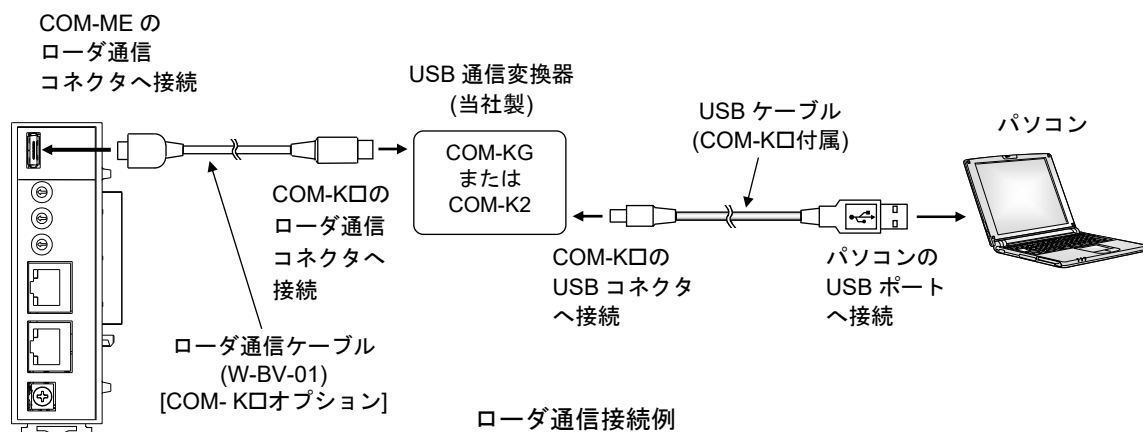
■ 準備

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-KG または COM-K2 (USB ケーブル付き)
COM-KG (Windows7) および 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。
COM-KG を Windows10 で使用する場合、USB ドライバは不要です。
- ローダ通信ケーブル W-BV-01 [COM-K2/COM-KG 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-ME、COM-KG (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-ME に電源を供給してください。パソコンからの USB バスパワーだけでは COM-ME は動作しません。

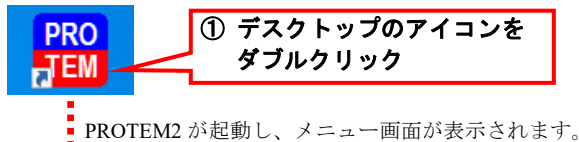
■ ローダ通信の設定

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。

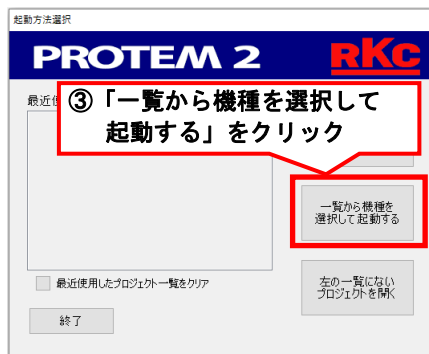
- デバイスアドレス: 0
- 通信速度: 38400 bps
- データビット構成: スタート 1 ビット、データ 8 ビット、パリティビットなし、ストップ 1 ビット

■ PROTEM2 の設定

1. COM-ME (SRZ ユニット) の電源を ON にします。
2. PROTEM2 を起動して、通信ポートを設定します。
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。



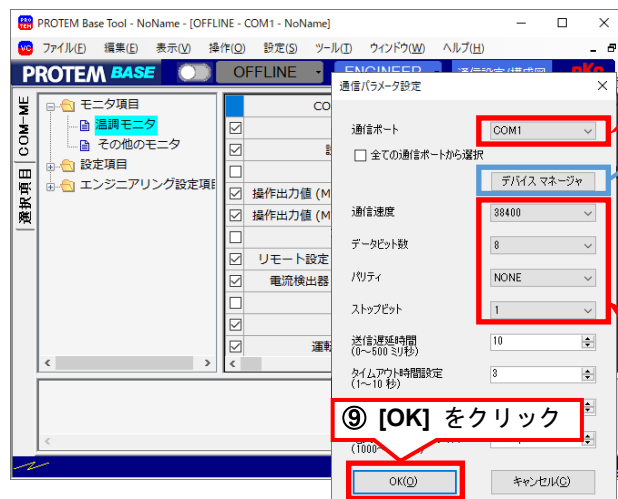
[起動方法選択] ダイアログが表示されます。



次ページへ続く

前ページからの続き

(ベース画面)



⑦ 通信ポートを設定する

通信ポートは、ご使用のパソコンに合わせて設定します。

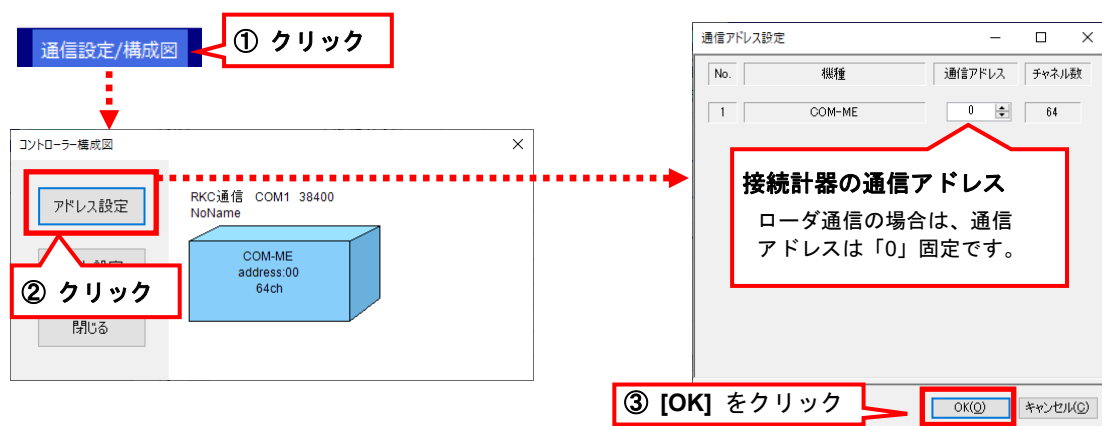
ポート番号が分からない場合は、「デバイスマネージャ」をクリックして、ポート番号を確認してください。「RKC USB-to-Serial Bridge (COM□)」となっている、ポート番号を設定してください。

⑧ ローダ通信の設定を確認する

ローダ通信の場合、通信速度、データビット構成の値は固定となります。

- ・ 通信速度: 38400 bps
- ・ データビット: 8
- ・ パリティビット: なし (NONE)
- ・ ストップビット: 1

3. [通信設定/構成図] をクリックして、「通信アドレス」を確認します。



接続計器の通信アドレス

ローダ通信の場合は、通信アドレスは「0」固定です。

4. 通信をオンラインにします。

「OFFLINE」をクリックして、「ONLINE」を選択します。



5. 画面上部の表示が ENGINEER であることを確認します。ENGINEER 以外の表示 (MONITOR, OPERATOR) のときは、その部分をクリックして、ENGINEER を選択します。



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



7. 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。

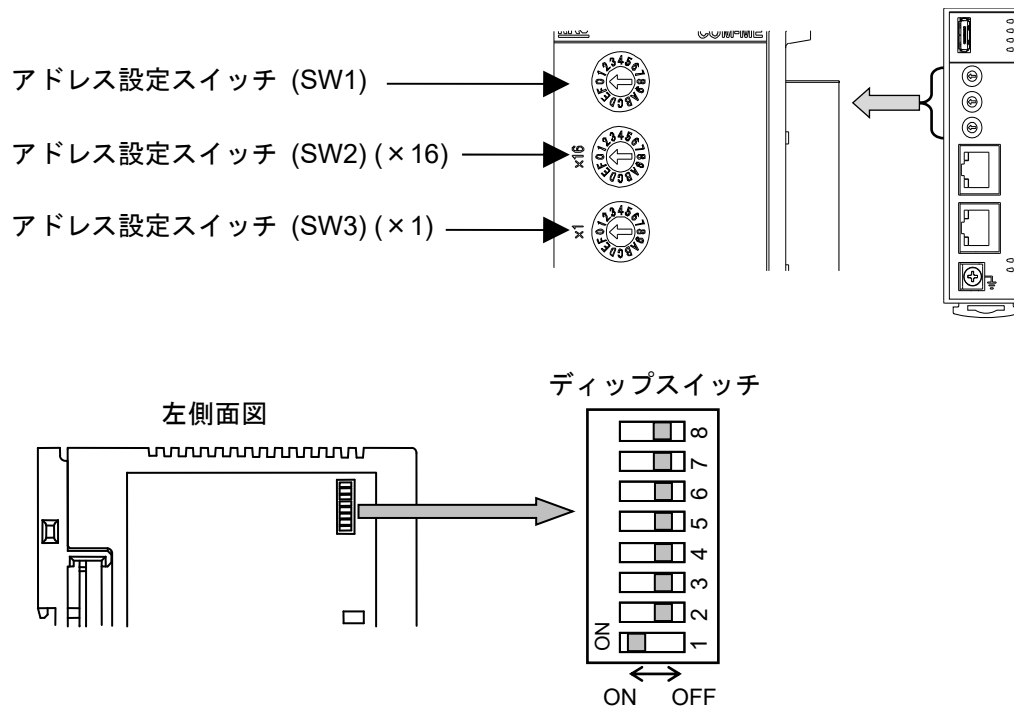
	COM-ME	CH 1	
☒	IPアドレス1バイト目	192	IP アドレス (出荷値: 192.168.1.1)
☒	IPアドレス2バイト目	168	
☒	IPアドレス3バイト目	1	
☒	IPアドレス4バイト目	1	
☒	TCPポート番号	4096	TCP ポート番号 (出荷値: 4096)
☐			
☒	リモートIPアドレス1バイト目	192	リモート IP アドレス設定 (出荷値: 192.168.1.2)
☒	リモートIPアドレス2バイト目	168	
☒	リモートIPアドレス3バイト目	1	
☒	リモートIPアドレス4バイト目	2	

8. 設定した IP アドレス、TCP ポート番号、リモート 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 スイッチでの設定

7.3.1 スイッチによる IP アドレス設定方法

COM-ME の前面にある 3 つのアドレス設定スイッチと左側面にあるディップスイッチで、IP アドレスが設定できます。



● 設定可能な項目

IP アドレス 1 バイト目	リモート IP アドレス 1 バイト目
IP アドレス 2 バイト目	リモート IP アドレス 2 バイト目
IP アドレス 3 バイト目	リモート IP アドレス 3 バイト目
IP アドレス 4 バイト目	リモート IP アドレス 4 バイト目
TCP ポート番号	サブネットマスク CIDR

📖 重要

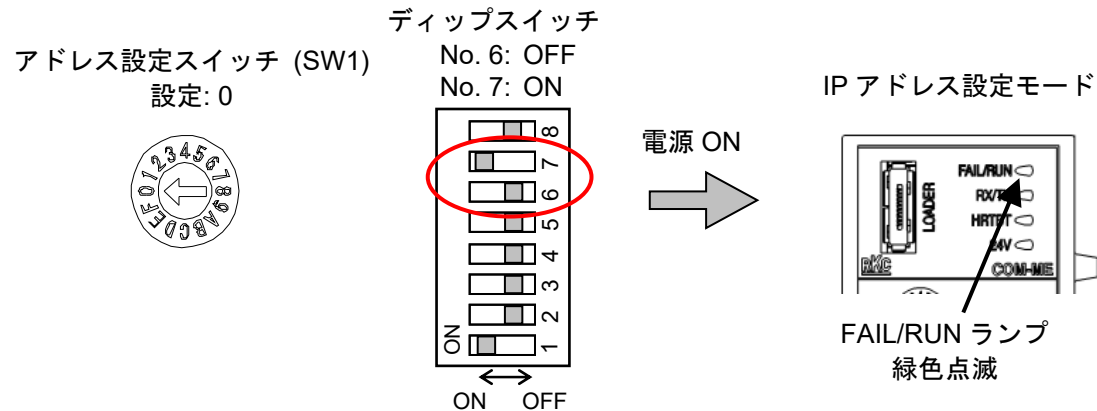
スイッチによる IP アドレス設定は、操作手順のすべてを実施する必要があります。
特定の項目だけを設定することはできません。途中でやめしまうとそれまでに設定した値は無効となります。



サブネットマスク CIDR は、スイッチによる設定では出荷値「24」に設定されます。
別の値にしたい場合は、ホスト通信またはロード通信で設定してください。

■ 設定手順

1. 電源 OFF にします。
- ディップスイッチの No.6: OFF、No. 7: ON にして、アドレス設定スイッチ (SW1) を 0 にした状態で再度電源を ON にすると、IP アドレス設定モードになります。
- このとき、FAIL/RUN ランプが**緑色点滅** (500 ms 周期) します。



手順 2.~21. は下表参照

手順	設定項目	SW1 設定	SW2 設定	SW3 設定	FAIL/RUN ランプ	操 作
2.	IP アドレス 1 バイト目	0	上位 4 ビット	下位 4 ビット	緑色点滅	SW2, 3 で値を設定 (例 1)
3.	IP アドレス 1 バイト目	0→1			赤色点灯	SW1 を変更して値を確定
4.	IP アドレス 2 バイト目	1	上位 4 ビット	下位 4 ビット	赤色点灯	SW2, 3 で値を設定
5.	IP アドレス 2 バイト目	1→2			消灯	SW1 を変更して値を確定
6.	IP アドレス 3 バイト目	2	上位 4 ビット	下位 4 ビット	消灯	SW2, 3 で値を設定
7.	IP アドレス 3 バイト目	2→3			赤色点灯	SW1 を変更して値を確定
8.	IP アドレス 4 バイト目	3	上位 4 ビット	下位 4 ビット	赤色点灯	SW2, 3 で値を設定
9.	IP アドレス 4 バイト目	3→4			消灯	SW1 を変更して値を確定
10.	TCP ポート番号の 上位バイト	4	上位 4 ビット	下位 4 ビット	消灯	SW2, 3 で値を設定 (例 2)
11.	TCP ポート番号の 上位バイト	4→5			赤色点灯	SW1 を変更して値を確定
12.	TCP ポート番号の 下位バイト	5	上位 4 ビット	下位 4 ビット	赤色点灯	SW2, 3 で値を設定 (例 3)
13.	TCP ポート番号の 下位バイト	5→6			消灯	SW1 を変更して値を確定

- 例 1: 「192」を設定する場合、16 進数では「C0」なので SW2 は「C」、SW3 は「0」に設定します。
- 例 2: 「4096」を設定する場合、16 進数では「1000」なので上位バイトは「10」となるため、SW2 は「1」、SW3 は「0」に設定します。
- 例 3: 「4096」を設定する場合、16 進数では「1000」なので下位バイトは「00」となるため、SW2 は「0」、SW3 は「0」に設定します。

手順	設定項目	SW1 設定	SW2 設定	SW3 設定	FAIL/RUN ランプ	操 作
14.	リモート IP アドレス 1 バイト目	6	上位 4 ビット	下位 4 ビット	消灯	SW2, 3 で値を設定
15.	リモート IP アドレス 1 バイト目	6→7			赤色点灯	SW1 を変更して値を確定
16.	リモート IP アドレス 2 バイト目	7	上位 4 ビット	下位 4 ビット	赤色点灯	SW2, 3 で値を設定
17.	リモート IP アドレス 2 バイト目	7→8			消灯	SW1 を変更して値を確定
18.	リモート IP アドレス 3 バイト目	8	上位 4 ビット	下位 4 ビット	消灯	SW2, 3 で値を設定
19.	リモート IP アドレス 3 バイト目	8→9			赤色点灯	SW1 を変更して値を確定
20.	リモート IP アドレス 4 バイト目	9	上位 4 ビット	下位 4 ビット	赤色点灯	SW2, 3 で値を設定
21.	リモート IP アドレス 4 バイト目 サブネットマスク CIDR *	9→A			消灯	SW1 を変更して値を確定 FAIL/RUN ランプ消灯なら ば、バックアップ正常終了 FAIL/RUN ランプ赤色点滅な らば、バックアップ失敗

*「サブネットマスク CIDR」が出荷値の「24」に設定されます。

22. 電源を OFF にします。

ディップスイッチの No.6: OFF、No. 7: OFF にして、SW1、SW2、SW3 の設定を元に戻し、再度電源を ON にすると、設定の終了となります。



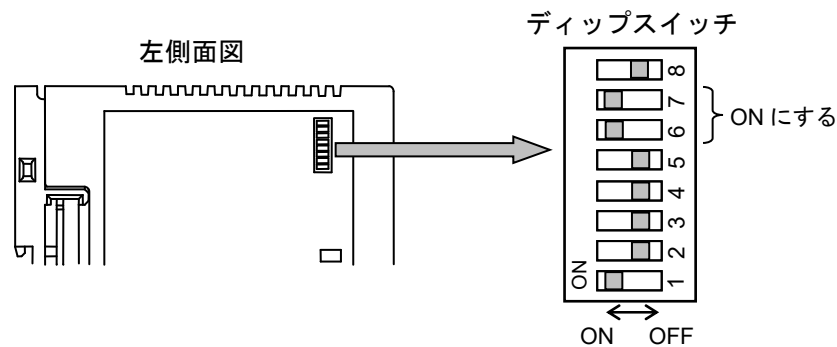
途中で設定をやり直す場合は、再度、手順 **1.** から行ってください。

7.3.2 IP アドレスのデフォルト設定

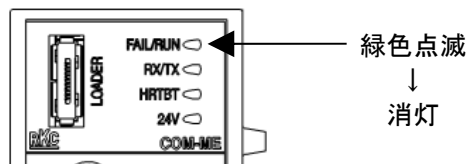
IP アドレスを出荷値に戻したい場合は、ディップスイッチを使用して出荷値に設定することができます。

■ 操作方法

1. COM-ME 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-ME 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、消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-ME 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-ME 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場合は、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、8. 通信データ一覧 (P. 39) 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. 29) と同様な方法 [■PROTEM2の設定 (P. 30) の手順5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-ME ENG(2)」を選択します。

☒	ホスト通信 プロトコル	0
☒	ホスト通信 通信速度	2
☒	ホスト通信 データビット構成	0
☒	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: 9600 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps 4: 57600 bps	2
ホスト通信 データビット構成	VW	8006	32774	7	R/W	MODBUS: 0~2、6~8 RKC 通信: 0~11 データビット構成表 (P.38) 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		
6	8	なし	2	設定可能	
7	8	偶数	2		
8	8	奇数	2		
9	7	なし	2	設定不可	
10	7	偶数	2		
11	7	奇数	2		

8. 通信データ一覧

8.1 通信データ一覧の見方

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャ ン ネ ル	MODBUS 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) RKC通信識別子: RKC 通信データの識別子

(3) チャネル: 1 ユニットごとのデータのチャンネル番号

(4) MODBUS 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

データの流れ
ホストコンピュータ ← COM-ME

R/W: データの読み出しおよび書き込み可能

データの流れ
ホストコンピュータ ↔ COM-ME

(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

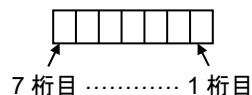
¹ Z-TIO モジュール (2 チャンネルタイプ) の場合は、チャンネル3 とチャンネル4 の通信データは無効になります。

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。

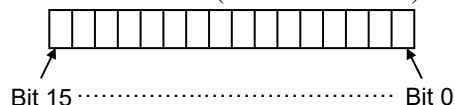
[読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視]

(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

: この領域は COM-ME-6 では使用しません。

⚠ 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-ME の通信データには、電源を再度 ON 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、26～28 *、32～34、36、49～52、55、58～61、63～67

* 通信データ No. 26～28 は、RUN/STOP 切換 (ユニットごと) [識別子 SR、レジスタアドレス 0133H] によって、STOP から RUN に切り換えた場合も有効になります。

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 (ユニットごと) [識別子 SR、レジスタアドレス 0133H] 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 ^{1, 2}

¹ No. 147、No. 148、No. 151、No. 152:
RUN (制御) 中に設定変更可能です。

² No. 89～133、No. 135～146、No. 149、No. 150、No. 153～206:
RUN/STOP 切換 (ユニットごと) [識別子 SR、レジスタアドレス 0133H] が STOP の場合、または RUN (制御) 中でも運転モード [識別子 EI、レジスタアドレス 161CH～165BH] が「0: 不使用」または「1: モニタ」の場合に設定変更可能です。

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 ³

³ No. 24、No. 25:
RUN (制御) 中に設定変更可能です。

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 ⁴

⁴ No. 17～28:
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。

8.2 COM-ME 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 48: 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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-ME)	RX	CH1	—	—	8	RO	M	キャラクタコード(英数字)	—
2	計器番号 (機能モジュール)	RZ	CH1 ⋮ CH100	—	—	8	RO	M	キャラクタコード(英数字)	—
3	型名コード (COM-ME)	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-ME)	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-ME)	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-ME)	ER	CH1	0000	0	7	RO	U	1: 調整データエラー ¹ 2: データバックアップエラー 4: A/D 変換値異常 ¹ (温度補償異常含む) 16: 内部通信エラー ² 32: カスタムデータ異常 ¹ (論理出力のダウンロードデータ 異常) 64: スタックオーバーフロー ² ¹ 機能モジュールのみ ² COM-ME のみ 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。	—
10	エラーコード (機能モジュール)	EZ	CH1 ⋮ CH100	0001 ⋮ 0064	1 ⋮ 100	7	RO	M	1: 調整データエラー 2: データバックアップエラー 4: A/D 変換値異常 (温度補償異常含む) 32: カスタムデータ異常 (論理出力のダウンロードデータ 異常) 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
11	バックアップメモリ 状態モニタ (COM-ME)	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: 不使用 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: 0～23]	—
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]	—
17	—	—	—	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 ^{2,3} (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

¹ RUN/STOP 切換 (ユニットごと) [識別子 SR、レジスタアドレス 0133H] を 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 RUN/STOP 切換 (ユニットごと) [識別子 SR、レジスタアドレス 0133H] で STOP の場合のみ設定が可能です。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
22	Ethernet 選択 ¹	VK	CH1	8000	32768	1	R/W	U	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]) 0~2、4~9999: 予約	3
23	ASCII/バイナリ 選択 ¹	VL	CH1	8001	32769	1	R/W	U	0: ASCII 1: バイナリ	1
24	TCP ポート番号 ¹	VM	CH1	8002	32770	7	R/W	U	0~65535	4096
25	—	—	—	8003	32771	—	—	—	—	—
26	ホスト通信 プロトコル ^{1, 2}	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 ^{1, 2}	VU	CH1	8005	32773	1	R/W	U	0: 9600 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps 4: 57600 bps	2
28	ホスト通信 データビット構成 ^{1, 2}	VW	CH1	8006	32774	7	R/W	U	0~11 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	—	—	—	8008	32776	—	—	—	—	—
31	—	—	—	8009	32777	—	—	—	—	—
32	システムデータ レジスタ種類 ¹	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 ¹ (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 ¹ (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	2100

¹ 電源を再度 ON にすることで有効になるデータです。² RUN/STOP 切替 (ユニットごと) [識別子 SR、レジスタアドレス 0133H] で STOP から RUN に切り換えた場合に有効になります。

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	

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
6	8	なし	2	MODBUS RKC 通信
7	8	偶数	2	
8	8	奇数	2	
9	7	なし	2	RKC 通信
10	7	偶数	2	
11	7	奇数	2	

次ページへつづく

8. 通信データ一覧

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャ ン ネ ル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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	—	—	—	800F	32783	—	—	—	—	—
38	—	—	—	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	—	—	—	8012	32786	—	—	—	—	—
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-ME 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-ME 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-ME 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	モジュール接続台数 (モジュール 4)	QP	CH1	8016	32790	7	R/W	U	0~16	—
45	モジュール接続台数 (モジュール 5)	QR	CH1	8017	32791	7	R/W	U	0~16	—
46	モジュール接続台数 (モジュール 6)	RI	CH1	8018	32792	7	R/W	U	0~16	—
47	モジュール接続台数 (モジュール 7)	RQ	CH1	8019	32793	7	R/W	U	0~4	—
48	有効グループ数	QA	CH1	801A	32794	7	RO	U	0~80	—
49	IP アドレス 1 バイト目 ¹	QB	CH1	801B	32795	7	R/W	U	0~255	192
50	IP アドレス 2 バイト目 ¹	QC	CH1	801C	32796	7	R/W	U	0~255	168
51	IP アドレス 3 バイト目 ¹	QD	CH1	801D	32797	7	R/W	U	0~255	1
52	IP アドレス 4 バイト目 ¹	QE	CH1	801E	32798	7	R/W	U	0~255	1
53	—	—	—	801F : 80B5	32799 : 32949	—	—	—	—	—
54	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

¹ 電源を再度 ON にすることで有効になるデータです。

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-ME 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

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャ ン ネ ル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
55	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
56	—	—	—	80B8	32952	—	—	—	—	—
57	—	—	—	80B9	32953	—	—	—	—	—
58	リモート IP アドレス 1 バイト目 *	Q6	CH1	80BA	32954	7	R/W	U	0~255	192
59	リモート IP アドレス 2 バイト目 *	Q7	CH1	80BB	32955	7	R/W	U	0~255	168
60	リモート IP アドレス 3 バイト目 *	Q8	CH1	80BC	32956	7	R/W	U	0~255	1
61	リモート IP アドレス 4 バイト目 *	Q9	CH1	80BD	32957	7	R/W	U	0~255	2
62	—	—	—	80BE ⋮ 813E	32958 ⋮ 33086	—	—	—	—	—
63	ゲートウェイアドレス 1 バイト目 *	W1	CH1	813F	33087	7	R/W	U	0~255	0
64	ゲートウェイアドレス 2 バイト目 *	W2	CH1	8140	33088	7	R/W	U	0~255	0
65	ゲートウェイアドレス 3 バイト目 *	W3	CH1	8141	33089	7	R/W	U	0~255	0
66	ゲートウェイアドレス 4 バイト目 *	W4	CH1	8142	33090	7	R/W	U	0~255	0
67	サブネットマスク CIDR *	W5	CH1	8143	33091	7	R/W	U	0~32	24
68	—	—	—	8144 ⋮ 83FF	33092 ⋮ 33791	—	—	—	—	—
69	AT 実行状態	AX	CH1 ⋮ CH64	8400 ⋮ 843F	33792 ⋮ 33855	7	RO	C	0: 非実行状態 1: AT 実行状態 PID/AT 切換が「1: AT 実行」になったら、 すぐに「1」になります。 PID/AT 切換が 1→0 に変化した場合、 10 秒後に 1→0 になります。	—
70	—	—	—	8440 ⋮ 8FFF	33856 ⋮ 36863	—	—	—	—	—

* 電源を再度 ON にすることで有効になるデータです。

8.3 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	• 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	• 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	—	—	—	02BC ⋮ 02CB	700 ⋮ 715	—	—	—	—	—
5	操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] ¹	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] ²	O2	CH1 ⋮ CH64	030C ⋮ 034B	780 ⋮ 843	7	RO	C	-5.0～+105.0 %	—

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 は、読み出しの場合「0」になります。

² 加熱冷却 PID 制御時の各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4、および加熱冷却 PID 制御以外の時の Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合「0」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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	• 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	—	—	—	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	—	—	—	062C ⋮ 063B	1580 ⋮ 1595	—	—	—	—	—
21	論理出力モニタ 1	ED	CH1 ⋮ CH16	063C ⋮ 064B	1596 ⋮ 1611	7	RO	M	• 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	• RKC 通信の場合 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	—	—	—	064C ⋮ 080B	1612 ⋮ 2059	—	—	—	—	—
24	PID/AT 切換	G1	CH1 ⋮ CH64	080C ⋮ 084B	2060 ⋮ 2123	1	R/W	C	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	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	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	—	—	—	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

♣ 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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。 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。 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。 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)
31	イベント 2 設定値 ★	A2	CH1 ⋮ CH64	099C ⋮ 09DB	2460 ⋮ 2523	7	R/W	C		50 (50.0)
32	イベント 3 設定値 ★	A3	CH1 ⋮ CH64	09DC ⋮ 0A1B	2524 ⋮ 2587	7	R/W	C		50 (50.0)
33	イベント 4 設定値 ★	A4	CH1 ⋮ CH64	0A1C ⋮ 0A5B	2588 ⋮ 2651	7	R/W	C		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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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 %	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。	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。	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ー ラップとなります。ただし、オーバー ラップ範囲は、比例帯の範囲内となり 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

■ 加熱冷却 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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

★メモリエリア対応データ

次ページへつづく

8. 通信データ一覧

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
57	RS バイアス*	RB	CH1 ⋮ CH64	101C ⋮ 105B	4124 ⋮ 4187	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)
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
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

* 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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 NM 機能: Nice-MEET 機能	0
68	NM モード選択 (外乱 2 用)	NX	CH1 ⋮ CH64	12DC ⋮ 131B	4828 ⋮ 4891	1	R/W	C		0
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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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
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	● 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	—	—	—	16EC ⋮ 196B	5868 ⋮ 6507	—	—	—	—	—

♣ 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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
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+1 digit)~ 入力レンジの最大値 電圧 (V)/電流 (I) 入力: (入力スケール下限+1 digit)~ +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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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-1 digit) 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～ + (入力スケール上限-1 digit) (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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	• 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	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
105	イベント2 チャンネル設定	FB	CH1 ⋮ CH64	1E2C ⋮ 1E6B	7724 ⋮ 7787	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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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 遅延タイマ	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	● 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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率リミット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 遅延タイマ	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 遅延タイマ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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	• 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	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 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
119	イベント 4 チャンネル設定	FD	CH1 ⋮ CH64	21AC ⋮ 21EB	8620 ⋮ 8683	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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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 動作すきま	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 % 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 [時間比例出力および連続出力に対応]	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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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 [バランスレスパンプレス機能] 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: ブリリアントⅡPID 制御 (正動作) 1: ブリリアントⅡPID 制御 (逆動作) 2: ブリリアントⅡ加熱冷却 PID 制御 [水冷タイプ] 3: ブリリアントⅡ加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] 4: ブリリアントⅡ加熱冷却 PID 制御 [冷却ゲインリニアタイプ] 5: ブリリアント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

♣ 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

■ 加熱冷却 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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。 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
139	二位置動作すきま 下側	IW	CH1 ⋮ CH64	26AC ⋮ 26EB	9900 ⋮ 9963	7	R/W	C		TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1
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、出力リミットによっ 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 が断線している場合、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) 入力断線 していない場合のみ、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) 入力断線 していない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) 入力断線 していない場合のみ有効になります。	-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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

■ 加熱冷却 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

* 制御中に設定変更可能です。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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
153	AT バイアス ♣	GB	CH1 ⋮ CH64	2A2C ⋮ 2A6B	10796 ⋮ 10859	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)
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

■ 加熱冷却 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

* 制御中に設定変更可能です。

♣ 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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: 比例帯リミッタ下限[加熱側]～ 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: 比例帯リミッタ下限[加熱側]～ 1000.0 (単位: %) 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: 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	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～ 比例帯リミッタ上限[加熱側] (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～ 比例帯リミッタ上限[加熱側] (単位: %) 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
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	積分時間リミッタ下限[加熱側]～ 3600 または 積分時間リミッタ下限[加熱側]～ 1999.9 (単位: 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

■ 加熱冷却 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

♣ 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の場合: 0(0.0)～ 積分時間リミッタ上限 [加熱側] 位置比例 PID 制御の場合: 1(0.1)～ 積分時間リミッタ上限 [加熱側] (単位: 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	微分時間リミッタ下限[加熱側]～ 3600 または 微分時間リミッタ下限[加熱側]～ 1999.9 (単位: 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(0.0)～ 微分時間リミッタ上限[加熱側] (単位: 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: 比例帯リミッタ下限[冷却側]～ 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: 比例帯リミッタ下限[冷却側]～ 1000.0 (単位: %)	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	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1(0.1)～ 比例帯リミッタ上限[冷却側] (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: 0.1～ 比例帯リミッタ上限[冷却側] (単位: %)	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	積分時間リミッタ下限[冷却側]～ 3600 または 積分時間リミッタ下限[冷却側]～ 1999.9 (単位: 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

♣ 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

■ 加熱冷却 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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(0.0)～ 積分時間リミッタ上限[冷却側] (単位: 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
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	微分時間リミッタ下限[冷却側]～ 3600 または 微分時間リミッタ下限[冷却側]～ 1999.9 (単位: 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(0.0)～ 微分時間リミッタ上限[冷却側] (単位: 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
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	0～2 (ただし設定範囲は 1 のみ) 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
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) 入力が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

■ 加熱冷却 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

* 位置比例 PID 制御時のみ有効です。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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	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
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
193	ソーク時間単位	RU	CH1 ⋮ CH64	342C ⋮ 346B	13356 ⋮ 13419	7	R/W	C	• 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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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
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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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	• 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	—	—	—	37BC ⋮ 386B	14268 ⋮ 14443	—	—	—	—	—

8.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ (MODBUS のみ使用)

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	MODBUS 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

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	MODBUS レジスタアドレス		属性	構造	データ範囲	出荷値
			HEX	DEC				
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
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) 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
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) 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
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) 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ーラップとなります。ただし、オーバーラップ範囲は、比例帯の範囲内となります。	0 (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 % 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
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 データ範囲はソーク時間単位によって異なります。	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	—	—	3DAC ⋮ 3E6B	15788 ⋮ 15979	—	—	—	—

8.5 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	• 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	• 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	• 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	• 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	—	—	—	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	• 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	• 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	—	—	—	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

8. 通信データ一覧

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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. 77 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. 78 参照)	型式コード によって異 なる 指定なしの 場合: 0
19	DO 出力割付 2 [DO5～DO8]	LX	CH1 ⋮ CH16	438C ⋮ 439B	17292 ⋮ 17307	7	R/W	M	0～13 (P. 78 参照)	
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	—	—	—	46AC ⋮ 46BB	18092 ⋮ 18107	—	—	—	—	—

* 制御中に設定変更可能です。

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				運転モード切換 ³		インターロック 解除	AUTO/MAN ⁴
2								REM/LOC ⁴
3								NM 起動信号 1
4								ソーク停止
5							RUN/STOP ⁴	
6							REM/LOC ⁴	
7							NM 起動信号 1	
8							ソーク停止	
9							RUN/STOP ⁴	
10							NM 起動信号 1	
11							ソーク停止	
12							RUN/STOP ⁴	
13							ソーク停止	
14							NM 起動信号 1	
15							ソーク停止	
16							RUN/STOP ⁴	
17							NM 起動信号 1	
18					ソーク停止			
19					RUN/STOP ⁴			
20					ソーク停止			
21					RUN/STOP ⁴			
22					ソーク停止			
23					ソーク停止			
24					ソーク停止			
25					ソーク停止			
26	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	
27	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		NM 起動信号 1	NM 起動信号 2
28	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		
29	NM 起動信号 1	NM 起動信号 2					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)

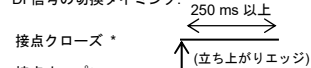
インターロック解除 (立ち上がりエッジ検出時にインターロック解除)

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)

DI 信号の切換タイミング:

* 接点の動作を有効にするために、
接点クローズの状態を 250 ms
以上保持してください。

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。

8.6 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	—	—	—	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ま
す。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	—	—	—	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 レシオ 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-ME の RUN/STOP 切換 (ユニットごと) [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-ME 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	RKC 通信 識別子	チャン ネル	MODBUS 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	—	—	—	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-ME の RUN/STOP 切替: 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

9. PLC 通信 (MAPMAN)

9.1 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。

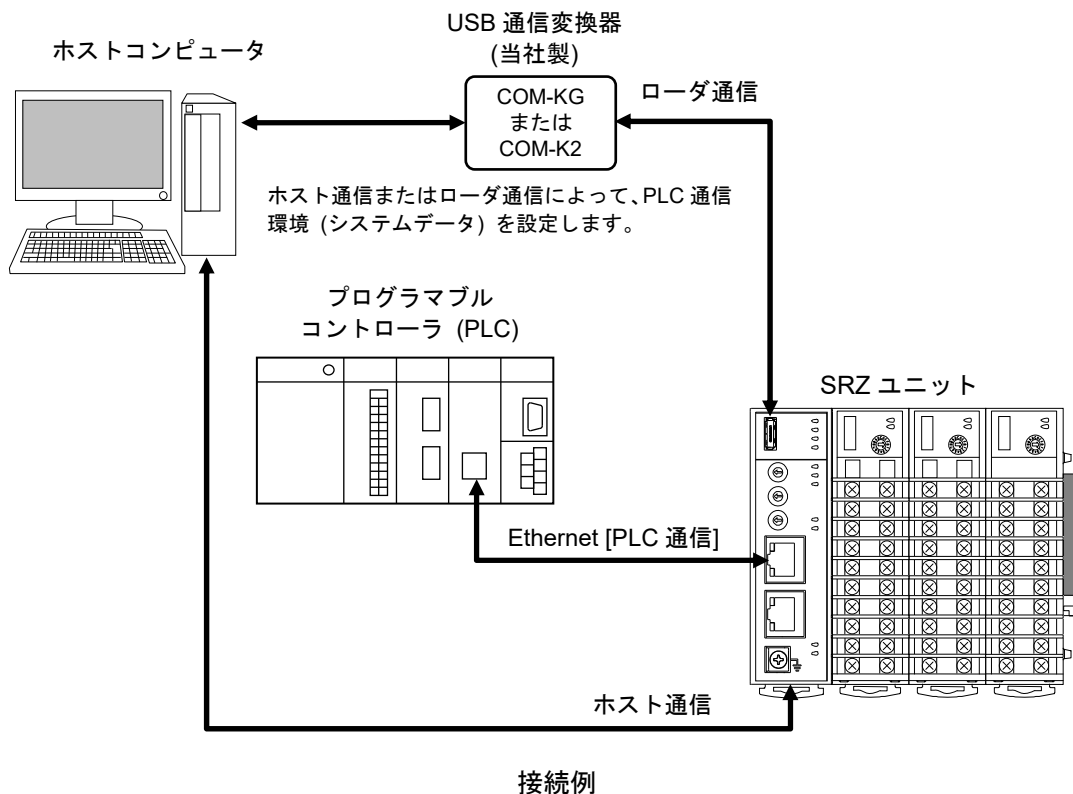
システムデータには、設定項目とモニタ項目があります。モニタ項目は、PLC のレジスタに領域 (8 ワード分) が必要です。

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。

 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. 17) 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. 142) 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. 29) を参照してください。



■ システムデータ (設定項目) 一覧

COM-ME (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. 84 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. 84 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. 84 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	2100

* 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。



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」で使します。
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」で使します。

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。

例 1 レジスタ開始番号を 65536 に設定する場合

65536 を 16 進数に変換します。
10000 (16 進数)

10000 を上位 4 桁、下位 4 桁に分割します。
上位 1 下位 0000 (16 進数)

10 進数に変換します。
上位 1 下位 0 (10 進数)

「1」をレジスタ開始番号 (上位 4 ビット) に設定します。
「0」をレジスタ開始番号 (下位 16 ビット) に設定します。

例 2 レジスタ開始番号を 100000 に設定する場合

100000 を 16 進数に変換します。
186A0 (16 進数)

186A0 を上位 4 桁、下位 4 桁に分割します。
上位 1 下位 86A0 (16 進数)

10 進数に変換します。
上位 1 下位 34464 (10 進数)

「1」をレジスタ開始番号 (上位 4 ビット) に設定します。
「34464」をレジスタ開始番号 (下位 16 ビット) に設定します。

例 3 レジスタ開始番号を 1040332 に設定する場合

1040332 を 16 進数に変換します。
FDFCC (16 進数)

FDFCC を上位 4 桁、下位 4 桁に分割します。
上位 F 下位 DFCC (16 進数)

10 進数に変換します。
上位 15 下位 57292 (10 進数)

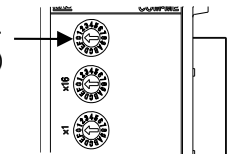
「15」をレジスタ開始番号 (上位 4 ビット) に設定します。
「57292」をレジスタ開始番号 (下位 16 ビット) に設定します。

■ システムデータアドレスバイアスについて

システムデータアドレスバイアスを設定しておくことで、COM-ME のアドレス設定スイッチ (SW1) によって、SRZ ユニットごとのレジス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:
レジスタアドレスのバイアス値を設定します。
出荷値は「2100」です。
アドレス設定スイッチ (SW1)=0 のとき、システムデータアドレスバイアスは無効となります。

アドレス設定スイッチ (SW1)



バイアスをかけたときの、レジスタアドレスは下記の計算式で求めます。

バイアス有効時のレジスタアドレス =

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)

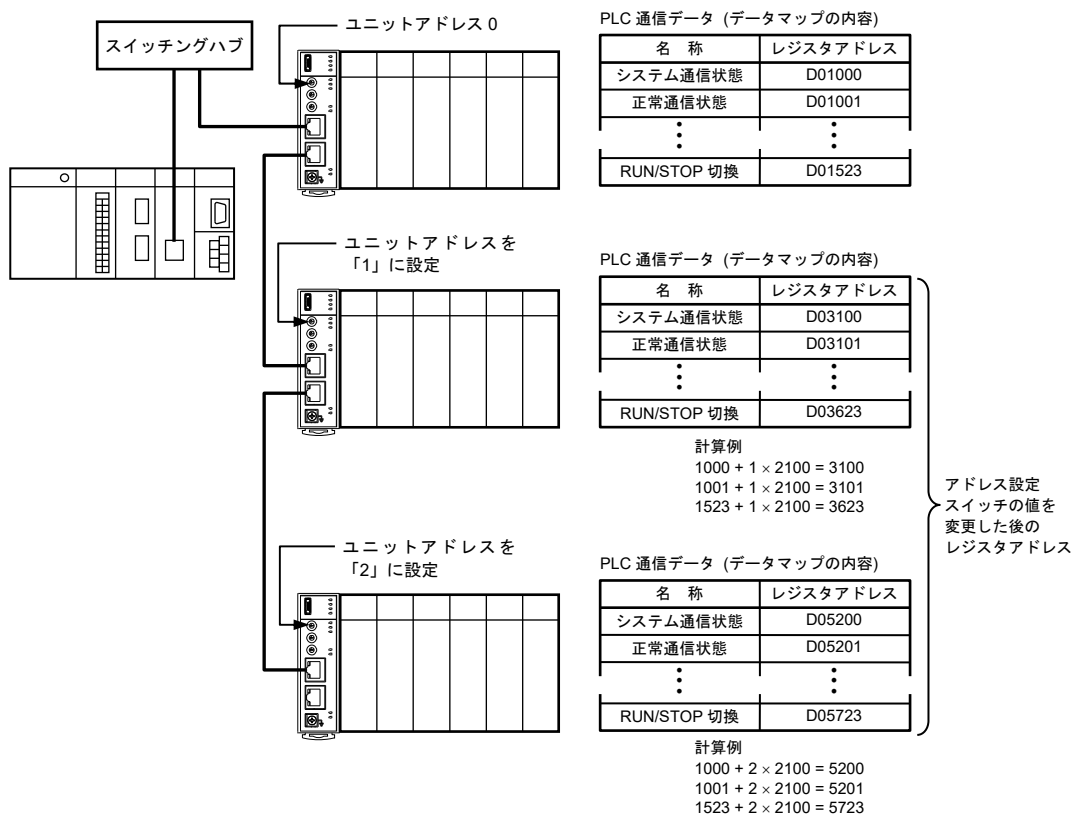


* レジスタ開始番号の設定によって決まった各データのレジスタアドレス
例: レジスタ開始番号 1000 の場合、システム通信状態のレジスタアドレスは「1000」になります。

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)

アドレス設定スイッチ (SW1) によって、SRZ ユニットアドレスを変更します。アドレス設定スイッチ (SW1) の値が 0 以外ならば、レジスタアドレスのバイアスが有効となり、レジス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。



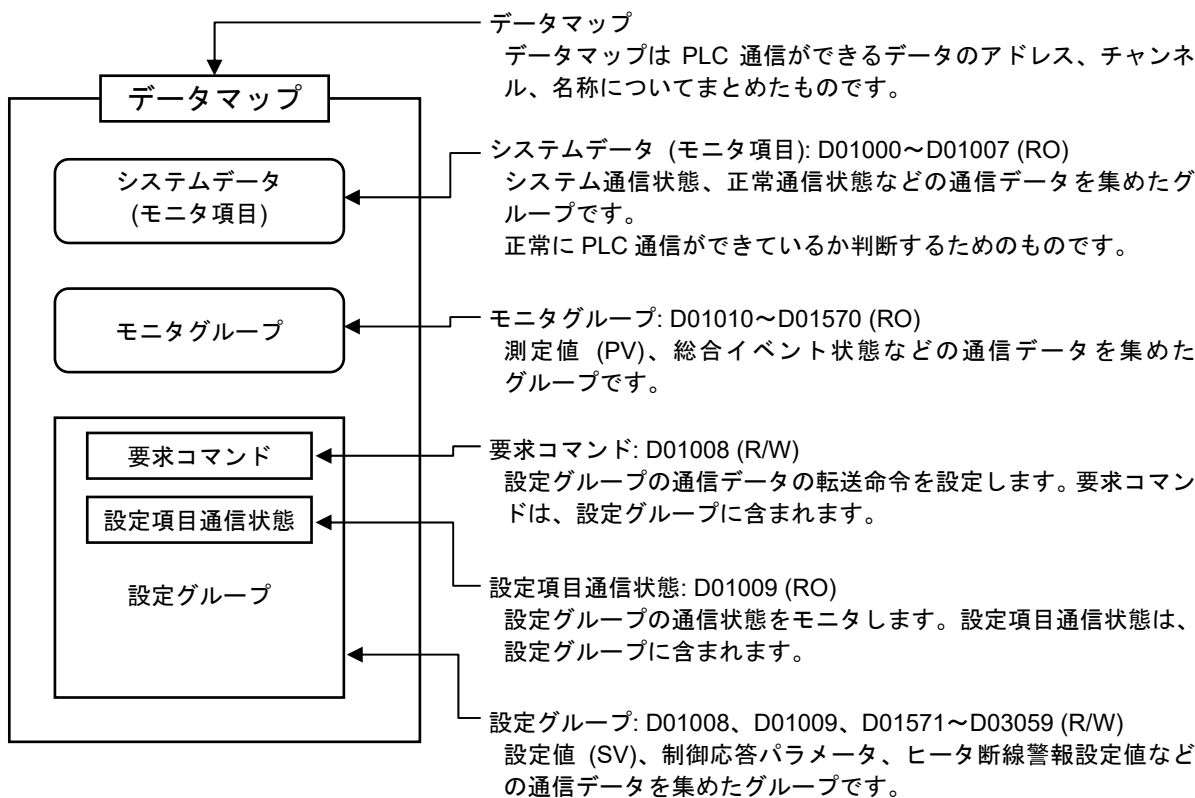
システムデータ (モニタ項目) の説明については、9.3 PLC 通信データマップ (P. 99) を参照してください。

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-ME 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)。	—
—	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。	—
—	D01003	—	—		—
PLC 通信エラーコード	D01004	U	RO	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: 不使用 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: 0～23]	—
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	0～80	—

9.2 データ転送について

9.2.1 PLC 通信データ転送

PLC と COM-ME 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、9.3 PLC 通信データマップ (P. 99) を参照してください。

■ 要求コマンド

PLC と COM-ME 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。

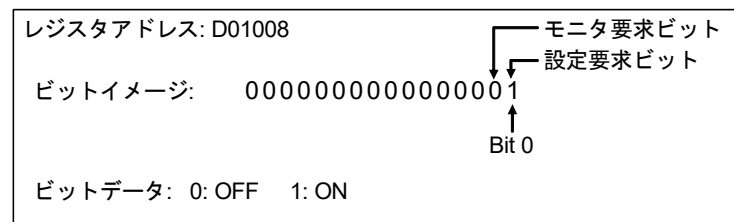
要求コマンド	要求コマンドの設定要求ビットとモニタ要求ビットは、2 進数で各ビットデータに割り付けられています。 [レジスタアドレス: D01008 (出荷値)] ビットイメージ: 0000000000000000 Bit 15 ----- Bit 0 ビットデータ: 0: OFF 1: ON モニタ要求ビット (Bit 15) 設定要求ビット (Bit 0)
--------	--

● 設定要求ビット (PLC → COM-ME)

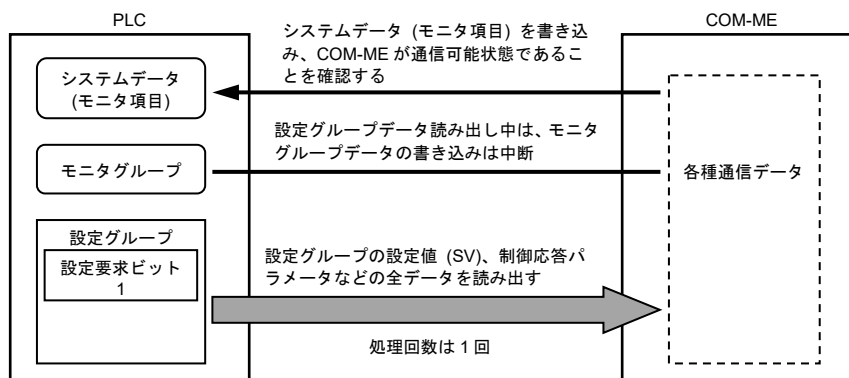
PLC 側の設定グループの通信データを、COM-ME が読み出すように要求するコマンドです。

[処 理]

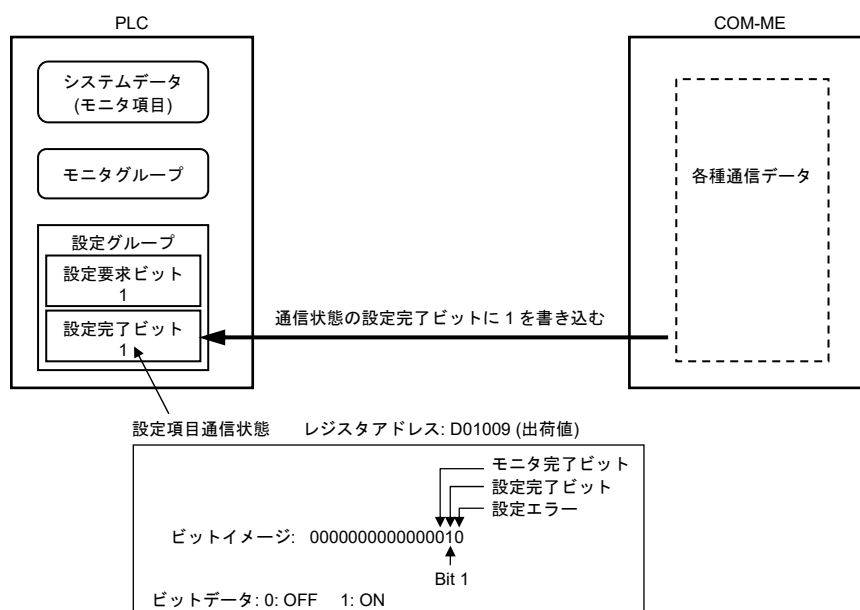
1. 要求コマンド (D01008) の設定要求ビットに「1」を設定すると、COM-ME は PLC から、設定グループの通信データの読み出しを開始します。



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

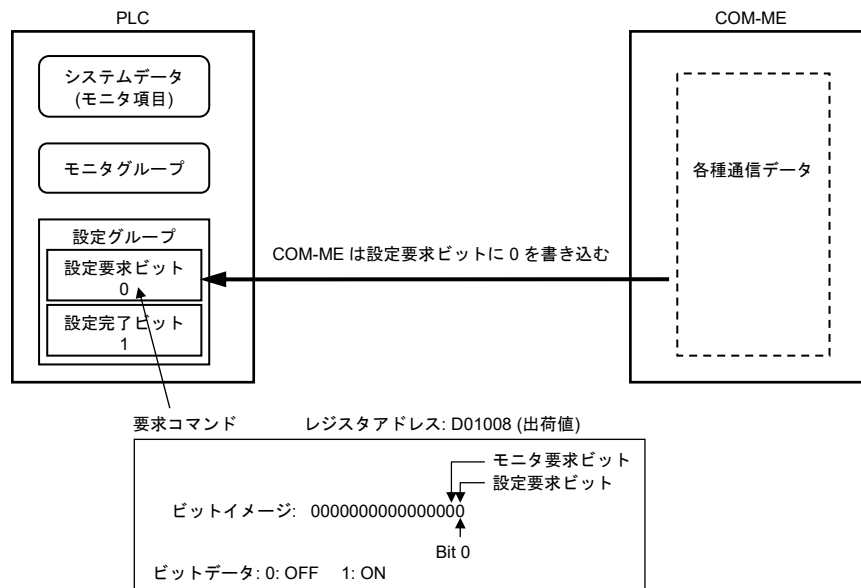


3. 読み出し処理が終了すると、COM-ME は設定項目通信状態の設定完了ビットへ、設定グループの通信状態を書き込みます。



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。

4. 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。

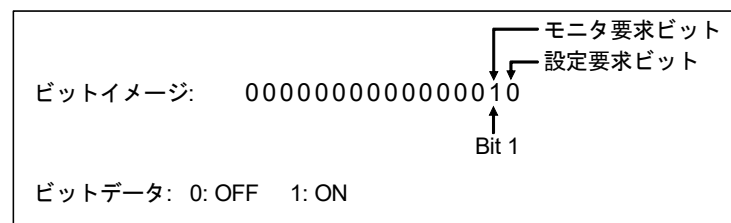


● モニタ要求ビット (PLC ← COM-ME)

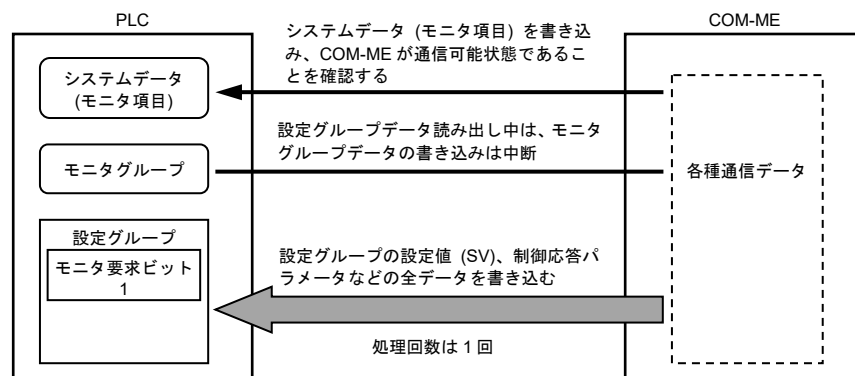
COM-ME の設定グループの通信データを、PLC へ書き込むように要求するコマンドです。

[処 理]

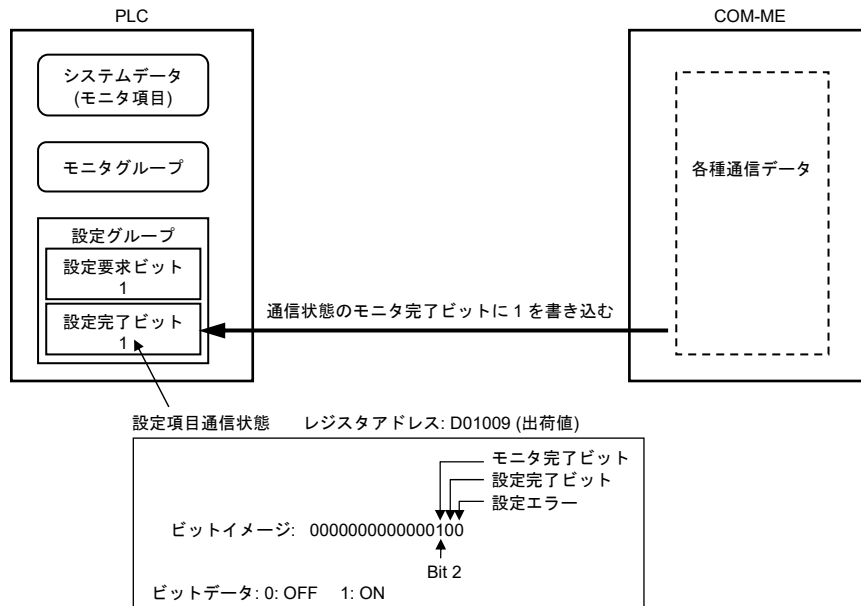
1. 要求コマンド (D01008) のモニタ要求ビットに「1」を設定すると、COM-ME は PLC へ、設定グループの通信データの書き込みを開始します。



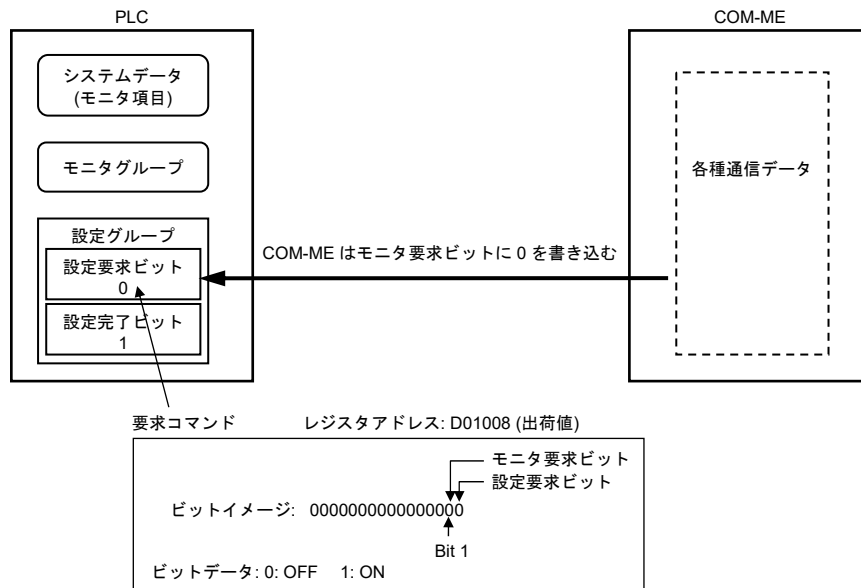
2. COM-ME から PLC へ、設定グループデータを書き込みます。



3. 書き込み処理が終了すると、COM-ME 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。



4. 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。



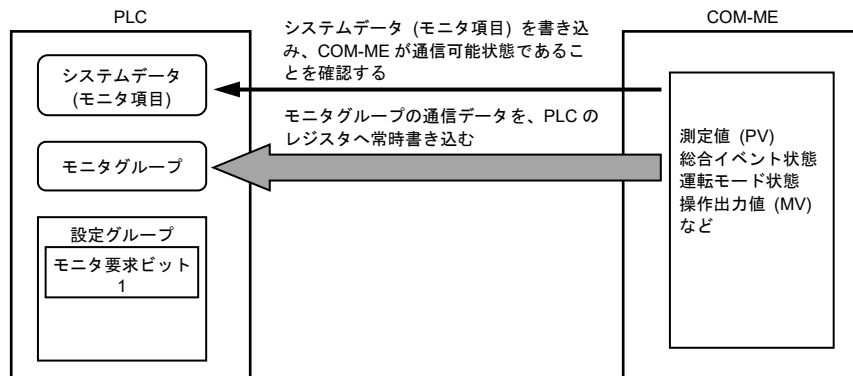
● 要求コマンドの注意

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 に戻る時に、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-ME)

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-ME 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。

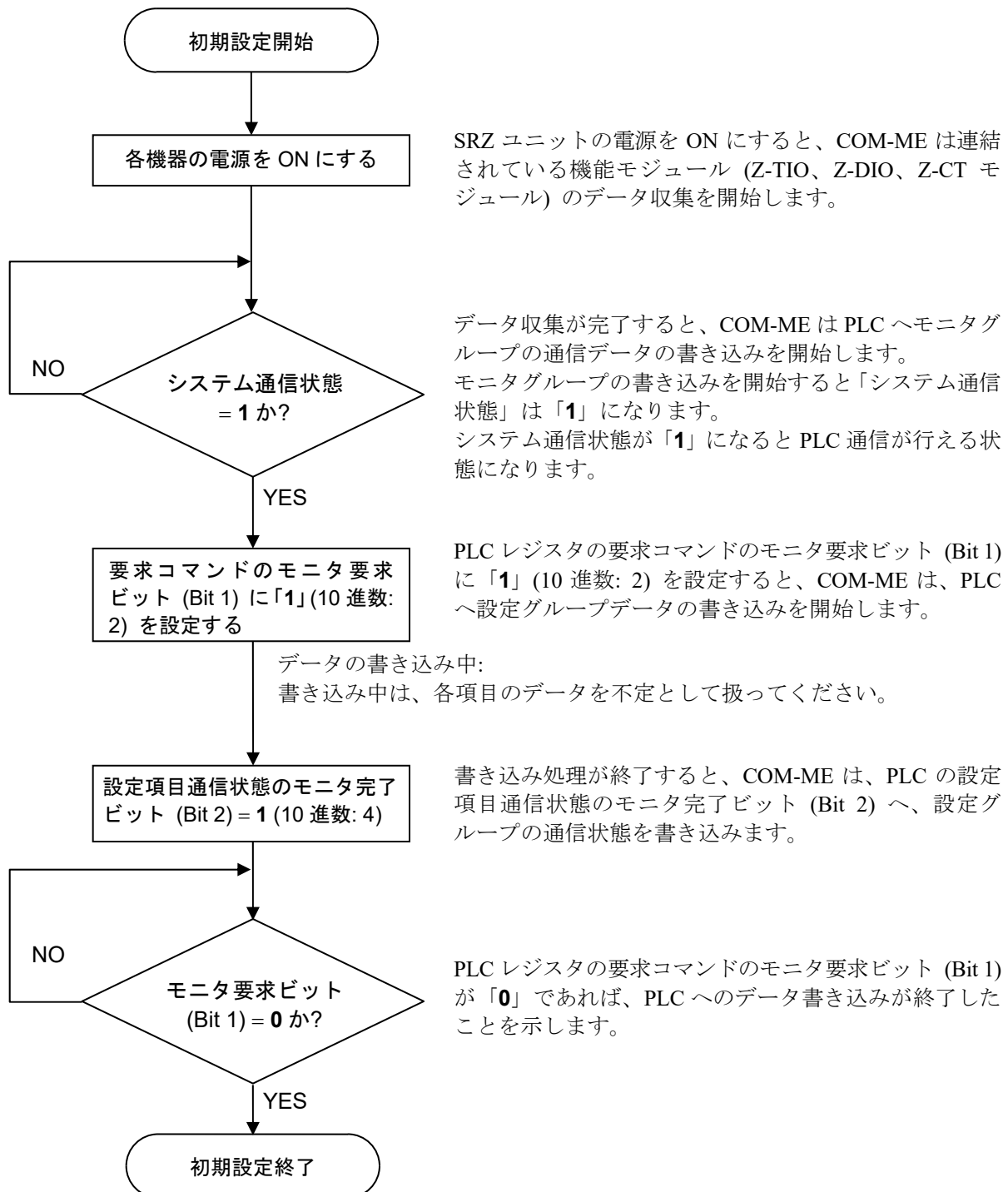


9.2.2 データ転送手順

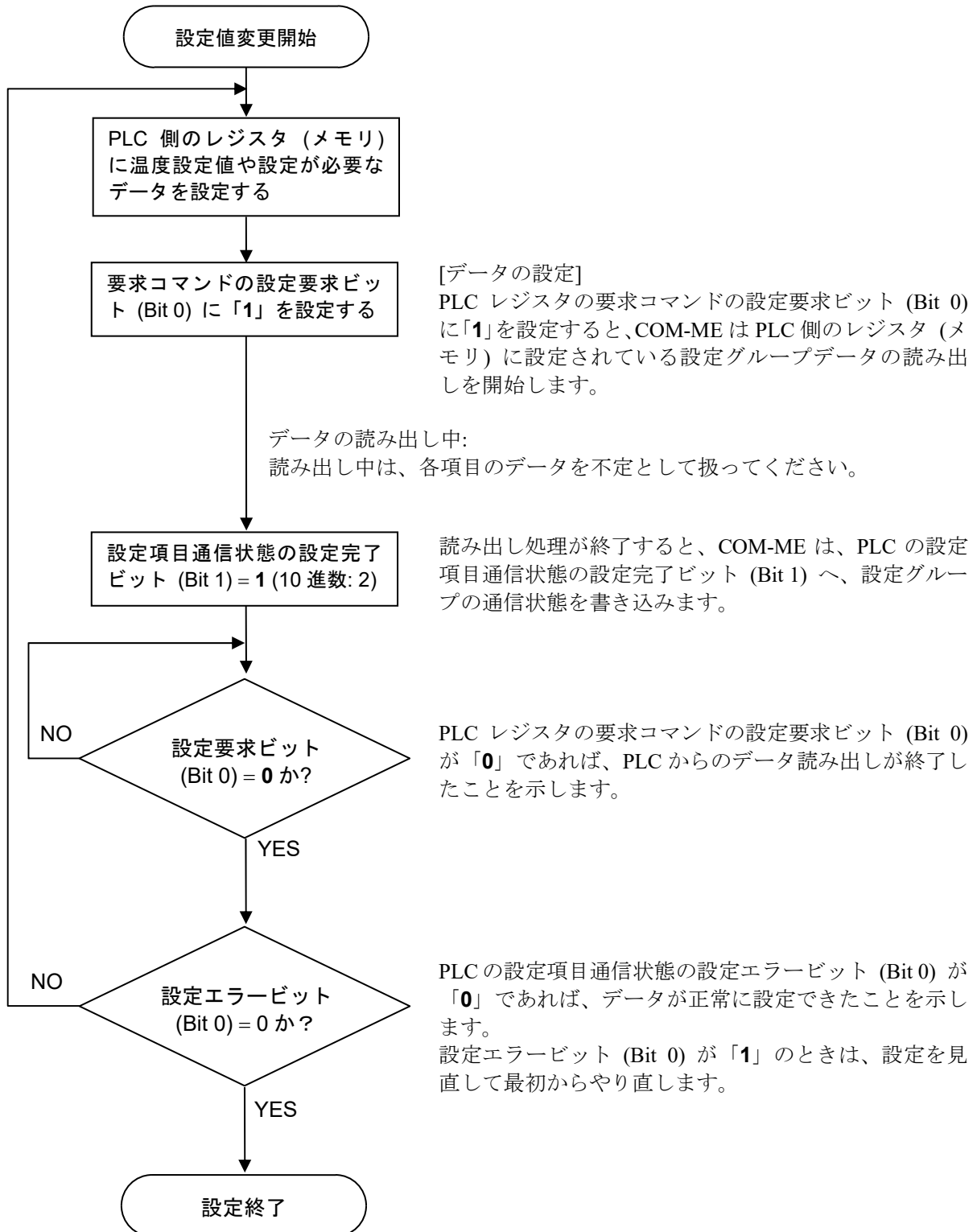
重要

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



■ 設定グループの通信データを PLC から COM-ME へ転送する場合



9.2.3 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。
- 以下の機能を実行すると、該当するパラメータの値が自動で更新されます。
ただし、PLC のレジスタで該当パラメータを確認する場合、実行パラメータの変化より遅れて更新されることがあります。
PLC レジスタでの更新遅れを防止するために、以下に示す実行パラメータの変化タイミングで「要求コマンドのモニタ要求ビット」を「1 (ON)」に設定してください。モニタ要求ビットを 1 に設定することで、更新された値が確実に PLC へ書き込まれます。
(実行パラメータ: 機能を実行するときに使用するパラメータ)



モニタ要求ビットを 1 に設定する前に、該当パラメータが含まれる設定グループに対して、設定要求ビットを「1 (ON)」に設定しないでください。該当パラメータが更新前の値で上書きされてしまう場合があります。

機 能	実行パラメータ	モニタ要求ビット 1 (ON) 設定タイミング	機能によって更新される パラメータ
オートチューニング (AT)	PID/AT 切換	実行パラメータの値が 1→0 へ変化した後	比例帯 [加熱側] 積分時間 [加熱側] 微分時間 [加熱側] 比例帯 [冷却側] ² 積分時間 [冷却側] ² 微分時間 [冷却側] ² ループ断線警報 (LBA) 時間 ¹
スタートアップ チューニング (ST)	スタートアップチューニ ング (ST) ¹ [1 回実行の場合のみ]		比例帯 [加熱側] 積分時間 [加熱側] 微分時間 [加熱側] ループ断線警報 (LBA) 時間 ¹
自動昇温学習	自動昇温学習 ¹		自動昇温むだ時間 ¹ 自動昇温傾斜データ ¹

¹ これらの項目は出荷時の状態では PLC 通信データマップに入っていません。PLC 通信で使用するためには、Zeal2 でデータ項目のレジスタアドレス割付を実施する必要があります。

² 加熱冷却 PID 制御時のみ更新

前ページからのつづき

機 能	実行パラメータ	モニタ要求ビット1 (ON) 設定タイミング	機能によって更新される パラメータ
NM (ナイスミート) 機能	NM モード選択 (外乱 1 用) * NM モード選択 (外乱 2 用) * [チューニングモードま たは学習モードの場合]	• チューニングモード 実行パラメータの値が 3→2 へ変化して 500 ms 経過した後 • 学習モード 実行パラメータの値が 2→1 へ変化して 500 ms 経過した後	• チューニングモード NM 切換時間 (外乱 1 用) * NM 量 1 (外乱 1 用) * NM 量 2 (外乱 1 用) * NM 動作時間 (外乱 1 用) * NM 切換時間 (外乱 2 用) * NM 量 1 (外乱 2 用) * NM 量 2 (外乱 2 用) * NM 動作時間 (外乱 2 用) * • 学習モード NM 切換時間 (外乱 1 用) * NM 量 1 (外乱 1 用) * NM 量 2 (外乱 1 用) * NM 切換時間 (外乱 2 用) * NM 量 1 (外乱 2 用) * NM 量 2 (外乱 2 用) *

* これらの項目は出荷時の状態では PLC 通信データマップに入っていません。PLC 通信で使用するためには、Zeal2 でデータ項目のレジスタアドレス割付を実施する必要があります。

9.2.4 Zeal2 を使用してレジスタアドレスを設定する場合

Zeal2 は PLC レジスタアドレスのマッピングソフトウェアです。

Zeal2 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、Zeal2 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 Zeal2 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。



Zeal2 はローダ通信を使用して COM-ME と通信します。また Zeal2 は当社のホームページからダウンロードできます。



Zeal2 のバージョンによっては、COM-ME に対応していない場合があります。バージョン 1.6 以降を使用してください。



Zeal2 を使用する場合は、COM-ME と PLC は接続しないでください。



Zeal2 の使用方法については、Zeal2 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

Zeal2 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。



Zeal2 はローダ通信を使用するため、COM-ME 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 ユニットの接続する場合は、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。



Zeal2 で Z-TIO モジュールの下記のデータを割り付けた後、それらのデータに書き込みした場合、変更されたデータがある Z-TIO モジュールについては、約 4 秒から 6 秒の間、次の書き込みができません。

- 入力種類
- 表示単位
- 小数点位置
- 積分／微分時間の小数点位置

■ グループ設定

Zeal2 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 80 グループ) に分けることができます。

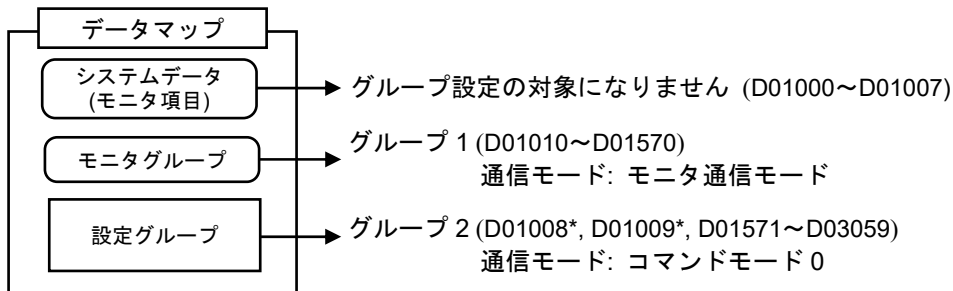
レジスタアドレスの追加登録時、以下のいずれかの条件に該当したレジスタアドレスは、新しいグループとして追加されます。

- 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-ME	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-ME → 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-ME	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-ME → 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-ME	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-ME → 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-ME	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-ME → 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-ME	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-ME → 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。

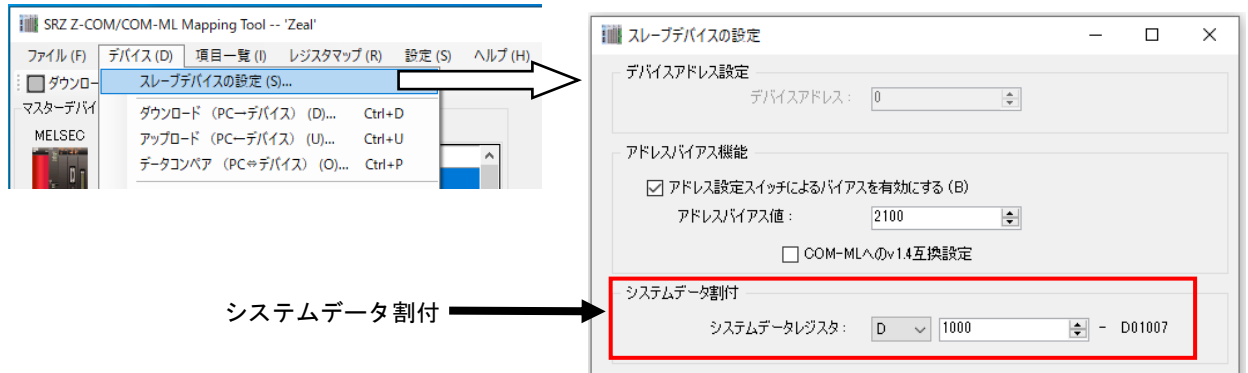
出荷時の値
 グループ 1 (モニタグループ): モニタ通信モード
 グループ 2 (設定グループ): コマンドモード 0 要求コマンド (設定要求ビット): D01008, Bit 0
 要求コマンド (モニタ要求ビット): D01008, Bit 1
 通信状態: D01009

要求コマンドの処理については、9.2.1 PLC 通信データ転送 (P. 87) 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、Zeal2 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。



9.3 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。

9.3.1 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ツール Zeal2 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、9.1 PLC 通信環境設定 (P. 82) 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 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、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: COM-ME は PLC に対してデータの書き込みを行います。
(PLC ← COM-ME)
R/W: 設定要求ビット「1」のときに、COM-ME 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-ME は PLC に対してデータの書き込みを行います。(PLC ↔ COM-ME)

- (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-ME 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-ME 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-ME から 0 を送信します。

ただし、PLC レジスタマッピングツール Zeal2 でデータの編集を行えば、実際のチャンネル数に合わせたり、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

9.3.2 データマップ一覧 (COM-ME, 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、9.3.3 データマップ一覧 (Z-CT モジュール)
(P. 110) 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)。	—
—	D01002	D01002	D01002	D01002	—	—	—	—
—	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: 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: 不使用 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: 0~23]	—

¹ SRZ ユニットの電源を ON にすると、COM-ME 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-ME 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-ME 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 0: ネットワーク動作不可能状態

内部動作異常の場合に ON になります。

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 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-ME 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-ME 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-ME 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-ME 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-ME 設定データの書き込み要求があった場合に、COM-ME 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: バーンアウト 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, 2}	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] ^{3, 4}	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 ⁵	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。	—

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、バーンアウト状態になります。

² 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 は、読み出しの場合「0」になります。

³ 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。

⁴ 加熱冷却 PID 制御時の各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4、および加熱冷却 PID 制御以外の時の Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合「0」になります。

⁵ 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-ME)	D01150	D01290	D01430	D01570	U	RO	1: 調整データエラー ¹ 2: データバックアップエラー 4: A/D 変換値異常 ¹ (温度補償異常含む) 16: 内部通信エラー ² 32: カスタムデータ異常 ¹ (論理出力のダウンロードデータ 異常) 64: スタックオーバーフロー ² ¹ 機能モジュールのみ ² COM-ME のみ 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。	—

* 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超えた	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 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

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。	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。	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。	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 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

♣ 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 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

* 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避けたい場合は、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 制御時、各 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。加熱冷却 PID 制御以外の時、Z-TIO モジュールの全チャンネルは、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

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 Z-TIO モジュールのチャンネル 2 とチャンネル 4 は、読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視されます。

9.3.3 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ツール Zeal2 を使用します。Zeal2 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。



Zeal2 はローダ通信を使用して COM-ME と通信します。また Zeal2 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)

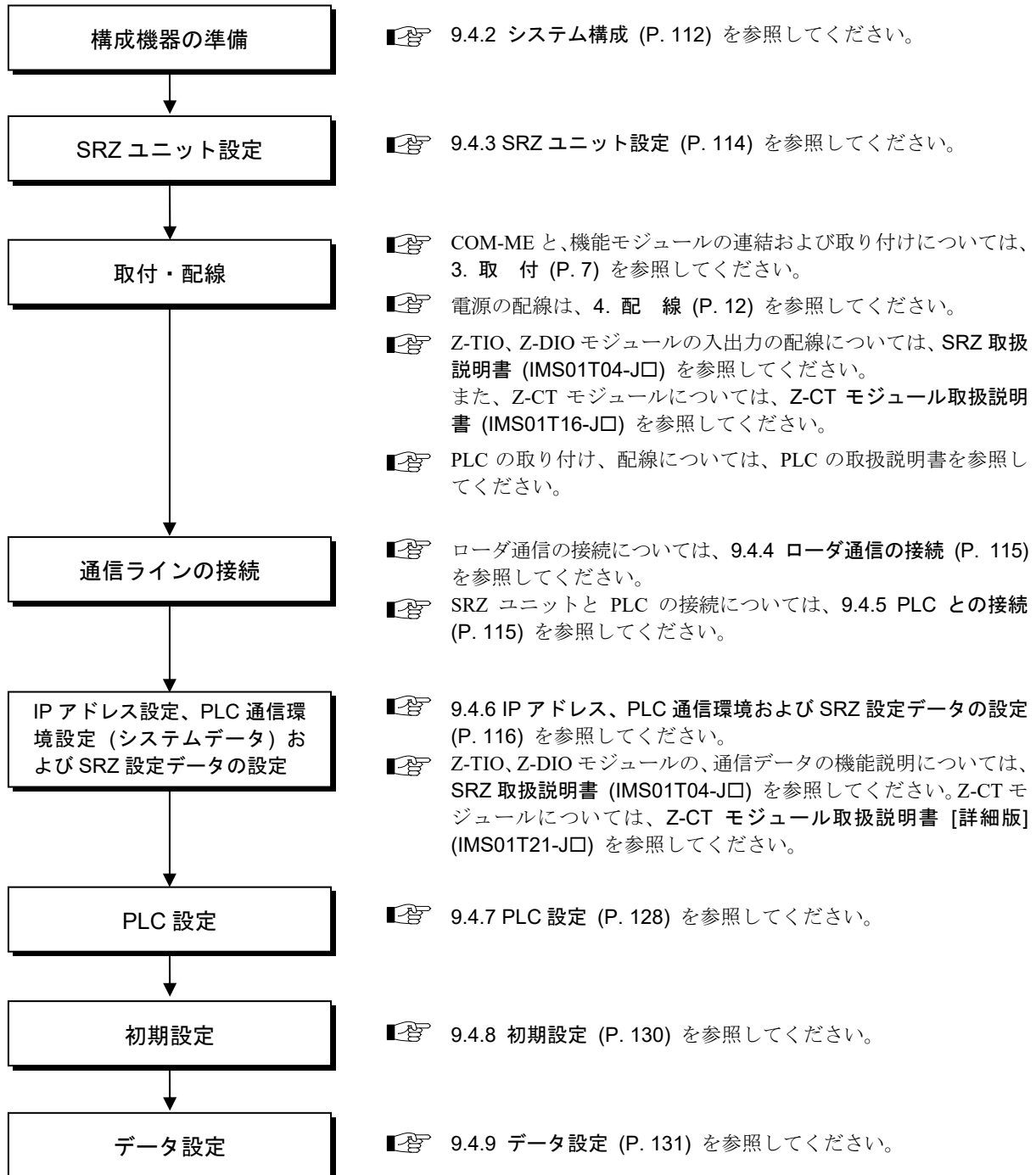


Z-CT モジュールの通信データの内容については、Z-CT 取扱説明書 [詳細版] (IMS01T21-J□) を参照してください。

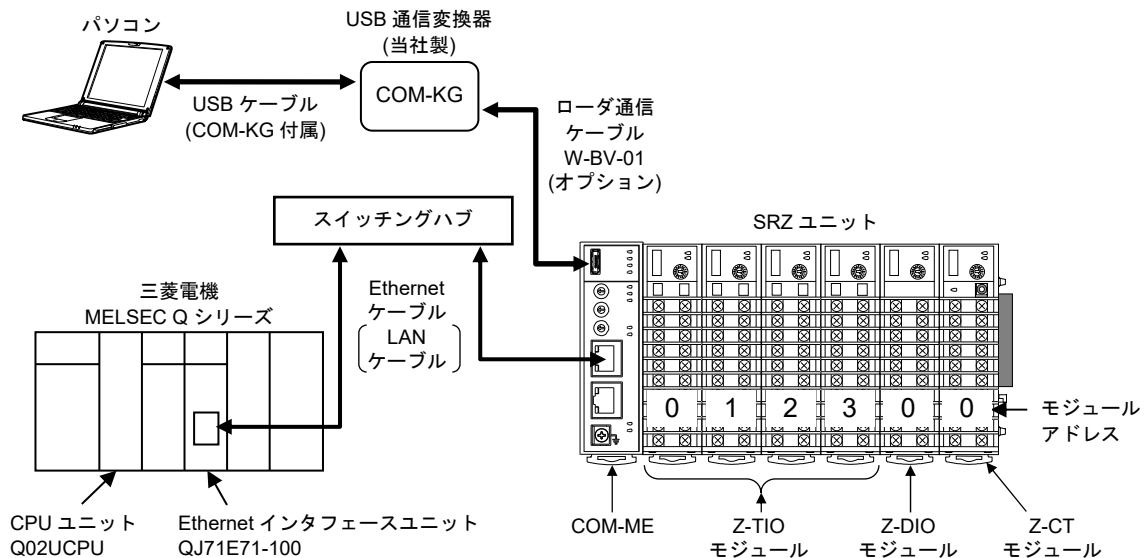
9.4 使用例

COM-ME (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。

9.4.1 取扱手順



9.4.2 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 MAPMAN 通信変換器 COM-ME-6

COM-ME-65 *02/116A:	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-KG (当社製):	1 台
-------------------------	-----

● COM-ME とパソコン間の接続ケーブル

USB ケーブル (COM-KG 付属) [ケーブル長: 1 m]:	1 本
W-BV-01 (COM-KG 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

● パソコン

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ツール Zeal2 (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 を使用する場合には、お使いのパソコンに Microsoft 社の Microsoft.NET Framework 4.5 以降がインストールされている必要があります。

● PLC レジスタマッピングツール Zeal2

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、Zeal2 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]

Zeal2 のデフォルトのプロジェクトには、9.3 PLC 通信データマップ (P. 99) 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。



Zeal2 のバージョンによっては、COM-ME に対応していない場合があります。バージョン 1.6 以降を使用してください。



Zeal2 を使用する場合は、COM-ME と PLC は接続しないでください。



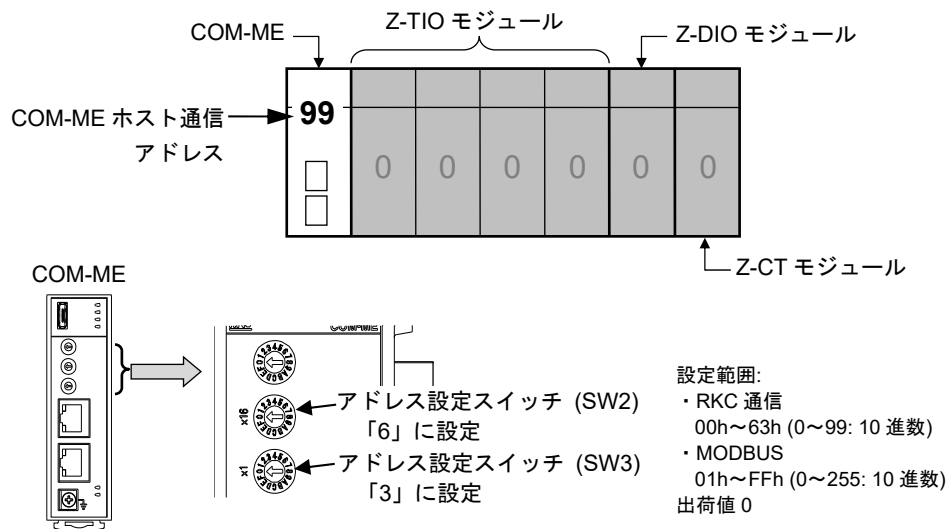
詳細は Zeal2 のヘルプを参照してください。

9.4.3 SRZ ユニット設定

■ COM-ME ホスト通信アドレスの設定

COM-ME ホスト通信アドレスは、COM-ME 前面のアドレス設定スイッチ (SW2、SW3) で設定します。設定には、小型のマイナスドライバを用いてください。使用例では、以下のように設定します。

COM-ME ホスト通信アドレス: 63h (16 進数) [99 (10 進数)]



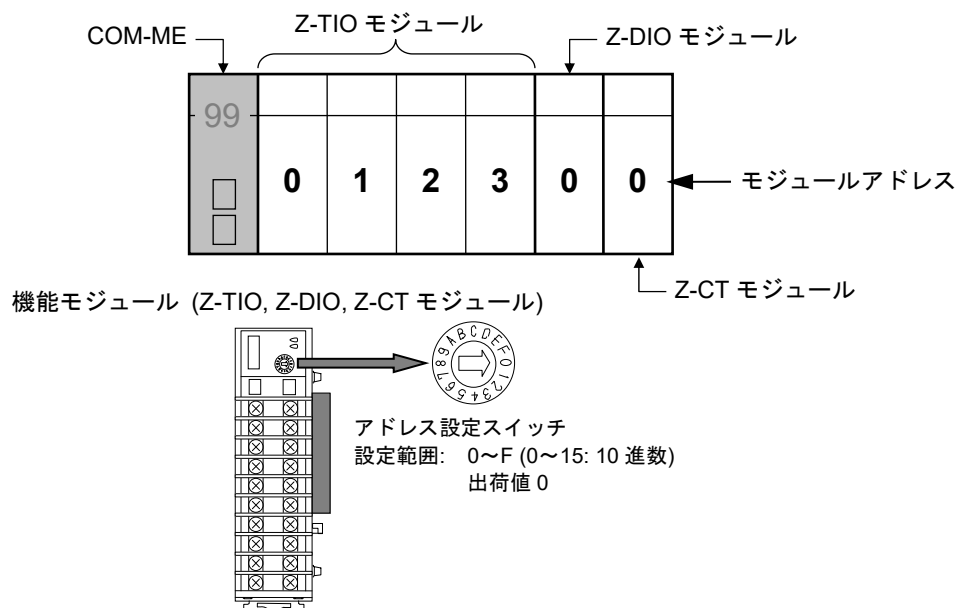
■ 機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) のアドレス設定

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

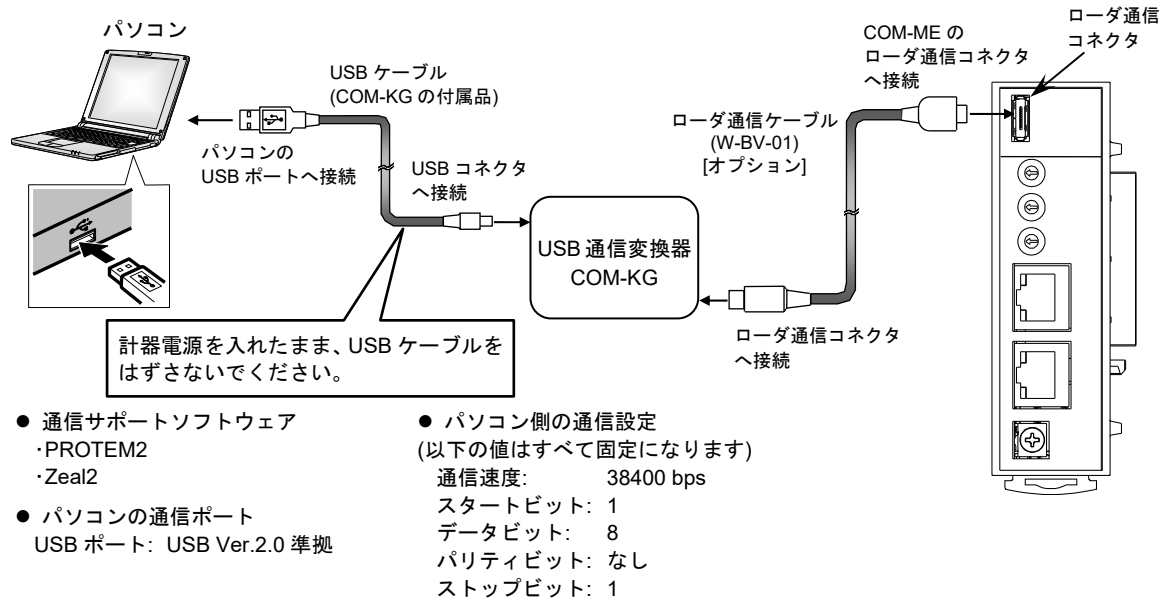
Z-DIO モジュールのアドレス: 0

Z-CT モジュールのアドレス: 0



9.4.4 ローダ通信の接続

パソコン、COM-KG および COM-ME (SRZ ユニット) を接続します。

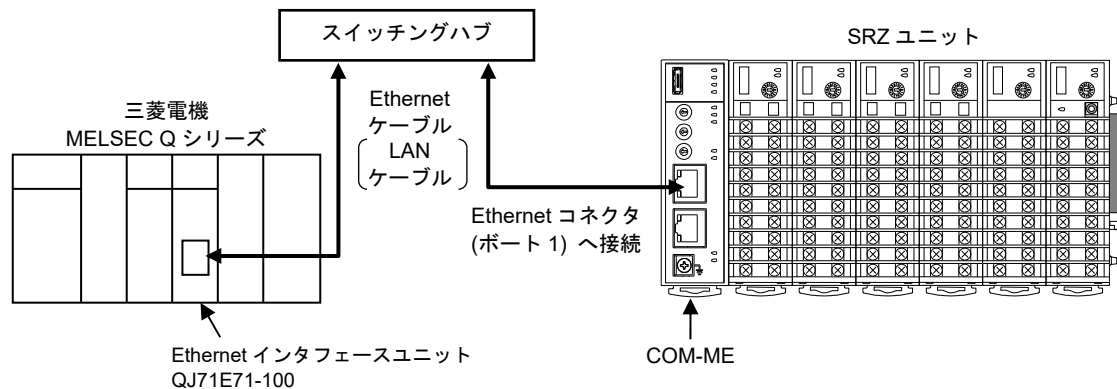


ローダ通信時、COM-ME に電源を供給してください。パソコンからの USB バスパワーだけでは COM-ME は動作しません。

COM-KG については、COM-KG 取扱説明書を参照してください。

9.4.5 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。

9.4.6 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-ME 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-ME 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-ME 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. PROTEM2 を起動して、通信ポートを設定します。

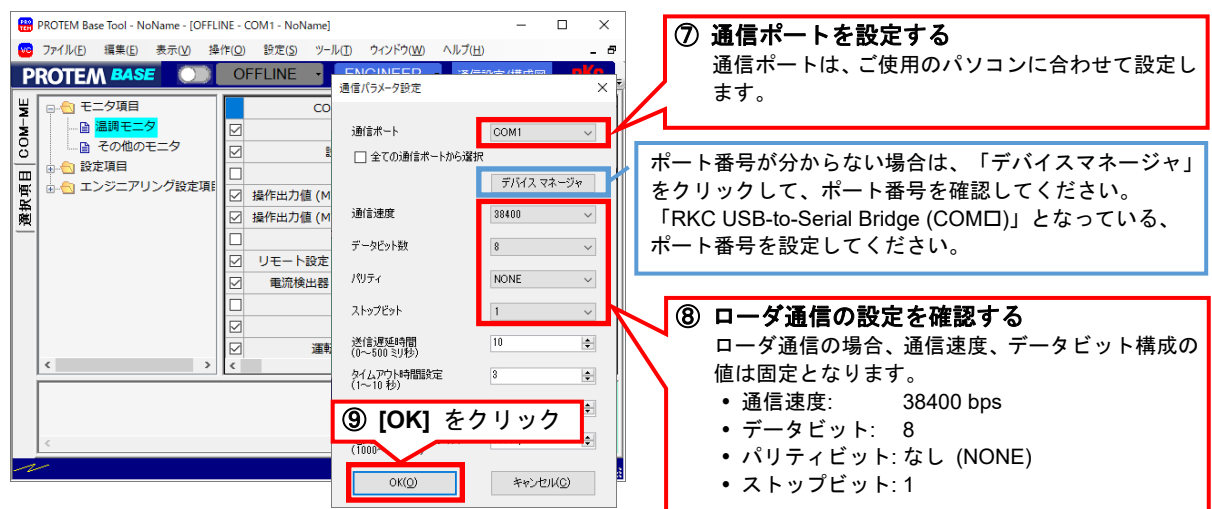
初めて PROTEM2 を使用する場合は、新規プロジェクトの作成と、通信ポートの設定が必要です。



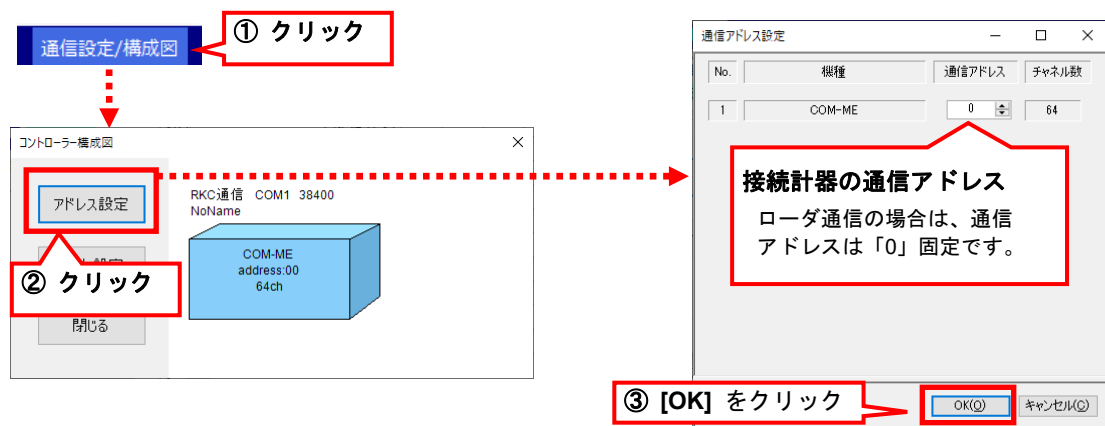
前ページからの続き



(ベース画面)



2. [通信設定/構成図] をクリックして、「通信アドレス」を確認します。

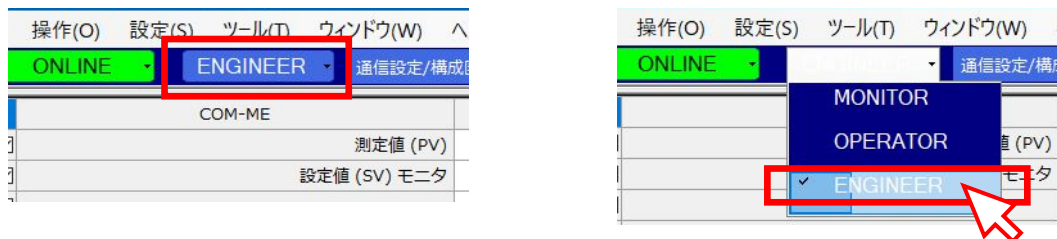


3. 通信をオンラインにします。

「OFFLINE」をクリックして、「ONLINE」を選択します。



4. 画面上部の表示が ENGINEER であることを確認します。ENGINEER 以外の表示 (MONITOR, OPERATOR) のときは、その部分をクリックして、ENGINEER を選択します。



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



6. 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。

	COM-ME	CH 1	
☒	I Pアドレス1バイト目	192	COM-ME 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)
☒	I Pアドレス2バイト目	168	
☒	I Pアドレス3バイト目	3	
☒	I Pアドレス4バイト目	1	
☒	TCPポート番号	4096	← TCP ポート番号設定例: 4096 (三菱 PLC の場合)
☐			
☒	リモート I Pアドレス1バイト目	192	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)
☒	リモート I Pアドレス2バイト目	168	
☒	リモート I Pアドレス3バイト目	3	
☒	リモート I Pアドレス4バイト目	39	
☐			

 ローカルループバックアドレス (127.0.0.1～127.255.255.254) は使用できません。

■ 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)	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。
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	2100	

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。

☒	リモート I Pアドレス4バイト目	39	
☐			
☒	レジスタ種類	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: 2100
☒	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	2100	
☒	正常通信状態選択	0	
☐			

■ Ethernet 選択を確認する

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



2. 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。

	COM-ME	CH 1
☒	Ethernet選択	3
☒	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

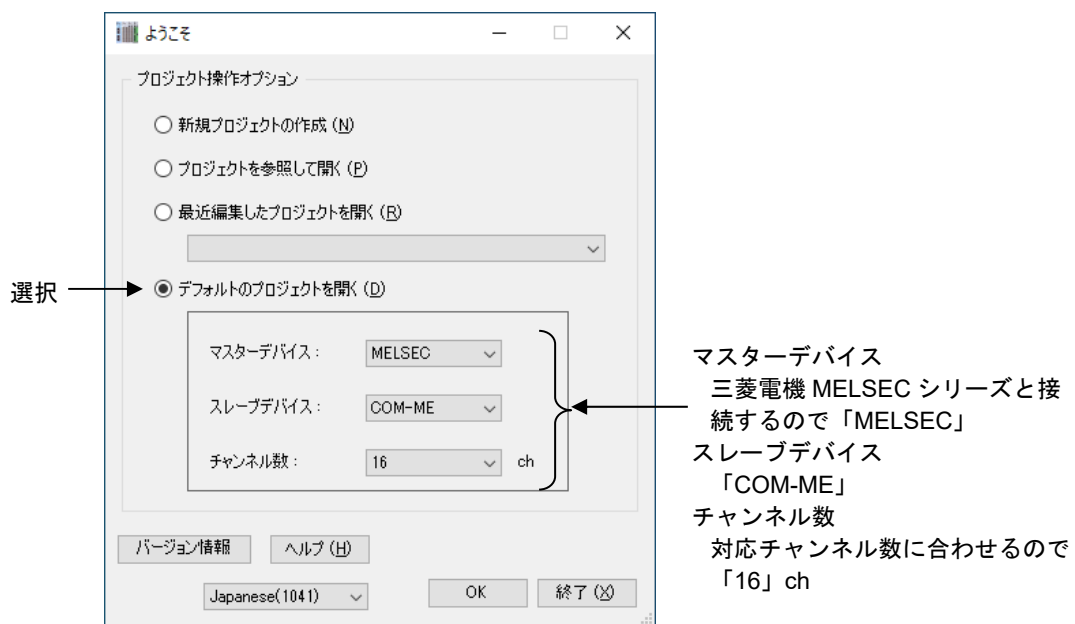
Z-CT モジュールのデータは、PLC のレジスタアドレスに割り付けられていないため、Zeal2 を使用して PLC レジスタアドレスの割り付けを行う必要があります。

以下に Zeal2 を使用した Z-CT モジュールのデータ割付例を示します。

 9.2.4 Zeal2 を使用してレジスタアドレスを設定する場合 (P. 96) も参照してください。

1. Zeal2 を起動すると「ようこそ」ウインドウが開きます。

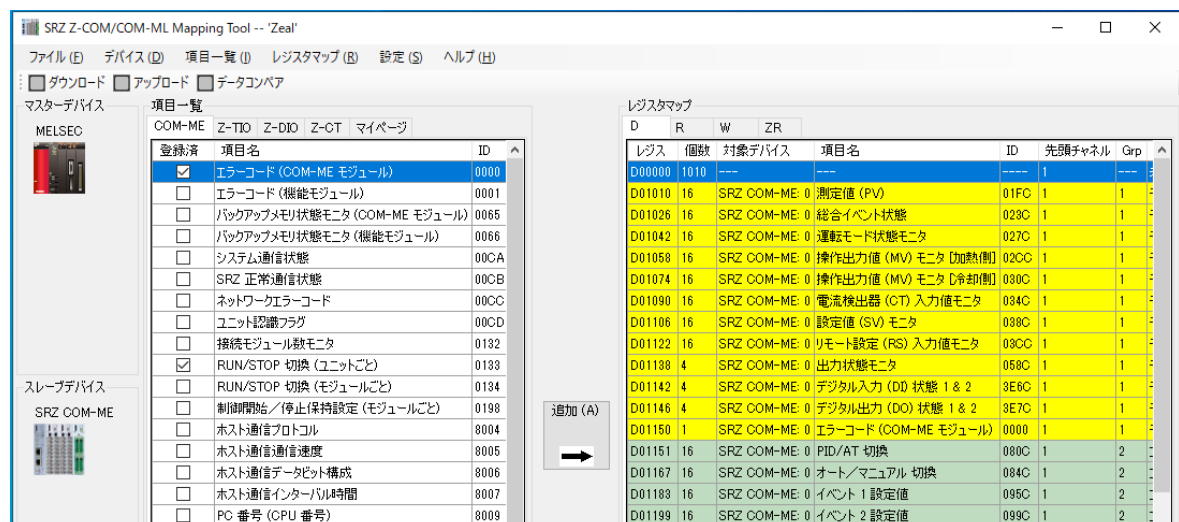
Z-CT モジュール以外のデータは出荷値のまま使用するので、「デフォルトのプロジェクトを開く」を選択して [OK] ボタンをクリックします。「マスターデバイス」や「チャンネル数」の設定が接続構成と異なる場合は設定を変更してから、[OK] ボタンをクリックします。



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、9.3.3 データマップ一覧 (Z-CT モジュール) (P. 110) 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、9.2.4 Zeal2 を使用してレジスタアドレスを設定する場合 (P. 96) または Zeal2 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、「ブランクの挿入」を選択します。

The screenshot shows the 'Register Map' (レジスタマップ) window with columns for Address, Count, Device, Name, ID, Priority Channel, and Group. The 'Monitor Group' (モニタグループ) is highlighted in yellow, and the 'Setting Group' (設定グループ) is highlighted in green. A right-click context menu is open over the register D01146, with the option 'Blank Insert (I)...' selected. Arrows indicate the 'Monitor Group' and 'Setting Group' areas.

5. 「ブランクの個数入力」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。

The screenshot shows the 'Blank Count Input' (ブランクの個数入力) dialog box. The input field contains the value '28'. The dialog box has an 'OK' button and a 'Cancel' button.

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	項目名
レジス	個数	対象デバイス		
D00000	1010	---		---
D01010	16	SRZ COM-ME: 0		測定値 (PV)
D01026	16	SRZ COM-ME: 0		総合イベント状態
D01042	16	SRZ COM-ME: 0		運転モード状態モニタ
D01058	16	SRZ COM-ME: 0		操作用出力値 (MV) モニタ [加熱側]
D01074	16	SRZ COM-ME: 0		操作用出力値 (MV) モニタ [冷却側]
D01090	16	SRZ COM-ME: 0		電流検出器 (CT) 入力値モニタ
D01106	16	SRZ COM-ME: 0		設定値 (SV) モニタ
D01122	16	SRZ COM-ME: 0		リモート設定 (RS) 入力値モニタ
D01138	4	SRZ COM-ME: 0		出力状態モニタ
D01142	4	SRZ COM-ME: 0		デジタル入力 (DI) 状態 1 & 2
D01146	4	SRZ COM-ME: 0		デジタル出力 (DO) 状態 1 & 2
D01150	1	SRZ COM-ME: 0		エラーコード (COM-ME モジュール)
D01151	28	---		← 挿入したレジスタ
D01179	16	SRZ COM-ME: 0		PID/AT 切換
D01195	16	SRZ COM-ME: 0		オート/マニュアル 切換
D01211	16	SRZ COM-ME: 0		イベント 1 設定値
D01227	16	SRZ COM-ME: 0		イベント 2 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「D1151」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

登録済	項目名	ID	コメント
☒	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	46BC	
☐	負荷率換算 CT モニタ	477C	
☐	ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ	483C	
☐	ヒータ過電流警報状態モニタ	48FC	
☐	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 1151

個数: 12

対象デバイス: SRZ COM-ME: 0

項目名: 電流検出器 (CT) 入力値モニタ

ID: 46BC

先頭チャンネル: 1

属性: モニタ通信モード

コメント:

文字色:

背景色:

OK Cancel

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 COM-ME: 0	エラーコード (COM-ME モジュール)	0000	1
D01151	12	SRZ COM-ME: 0	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	46BC	1
D01163	12	SRZ COM-ME: 0	ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ	483C	1
D01175	4	SRZ COM-ME: 0	自動設定状態モニタ	49BC	1
D01179	16	SRZ COM-ME: 0	PID/AT 切換	080C	1

← 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。

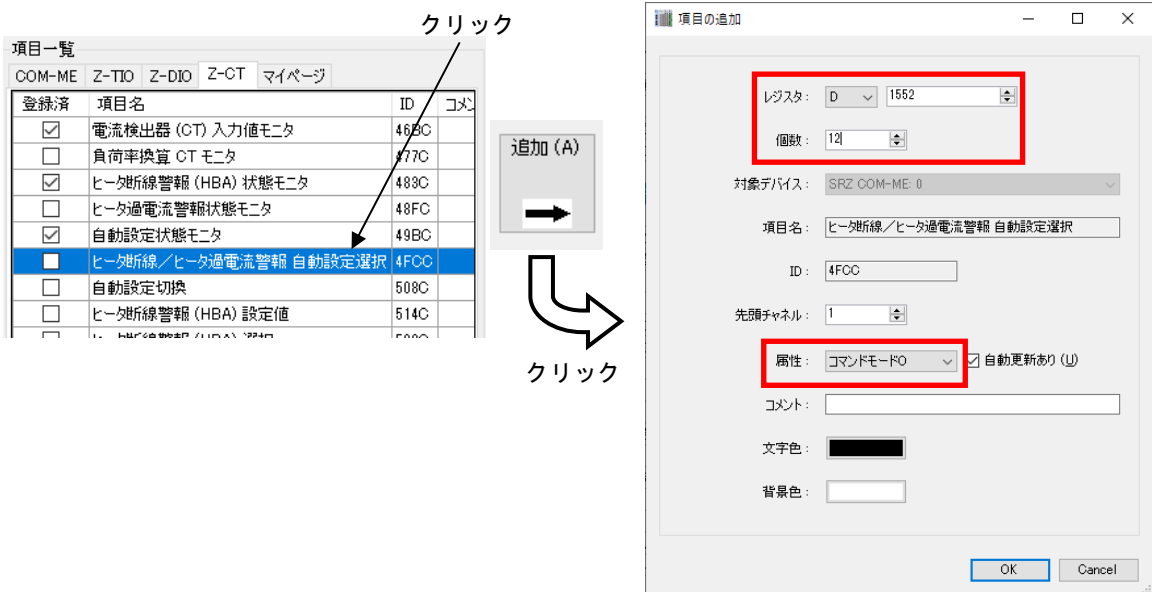
項目一覧の「ヒータ断線／ヒータ過電流警報自動設定選択」をクリックした後 [追加] をクリックすると、「項目追加」のウィンドウが開きます。以下の値を設定して [OK] をクリックします。

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-ME 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-ME (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、Zeal2 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のようになります。

 本使用例では COM-ME 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 [9.3 PLC 通信データマップ (P. 99) 参照] になりますが、Zeal2 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-ME)	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) のデータが扱えるので、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」を選択しているので、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いことがあります。

 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. 98)** を参照してください。

■ ロード通信による 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、ロード通信で設定します。(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. 116) 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、8. 通信データ一覧 (P. 39) 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

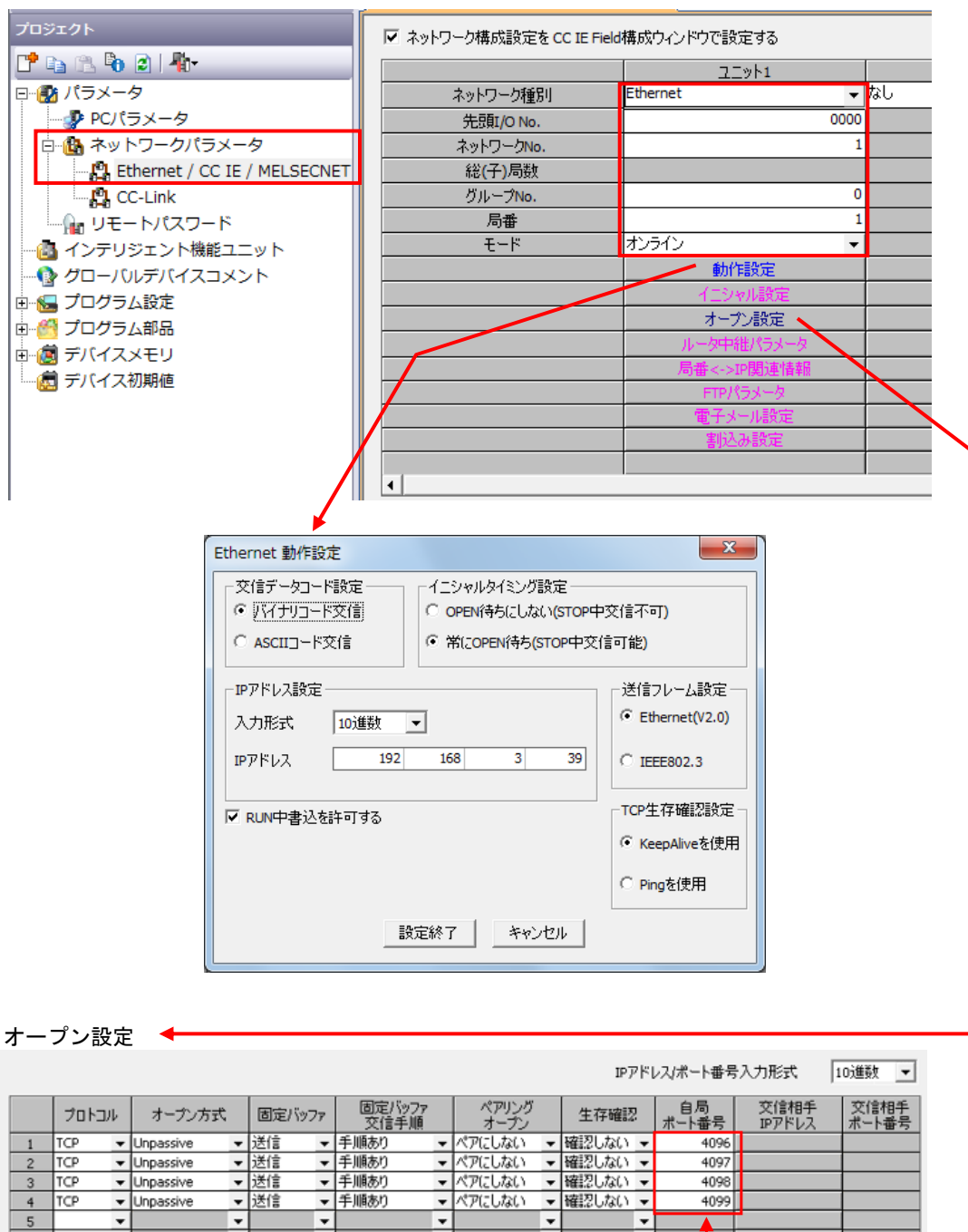
設定したシステムデータ (設定項目) と、通信設定の内容を有効にするために、ホストコンピュータと SRZ ユニットの電源を一旦 OFF にします。

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。

9.4.7 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。



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

通信データコード設定

イニシャルコード通信

ASCIIコード通信

イニシャルタイミング設定

OPEN待ちにしない(STOP中通信不可)

常にOPEN待ち(STOP中通信可能)

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

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 通信手順	ペアリング オープン	生存確認	自局 ポート番号	通信相手 IPアドレス	通信相手 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	TCP	Unpassive	送信	手順あり	ペアにしない	確認しない	4097		
3	TCP	Unpassive	送信	手順あり	ペアにしない	確認しない	4098		
4	TCP	Unpassive	送信	手順あり	ペアにしない	確認しない	4099		
5									

複数の COM-ME を接続する場合は、モジュール毎に異なる「ポート番号」を設定してください。(4 台の COM-ME を接続した場合の例)

 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。

- PLC に内蔵されているポートを使用する場合



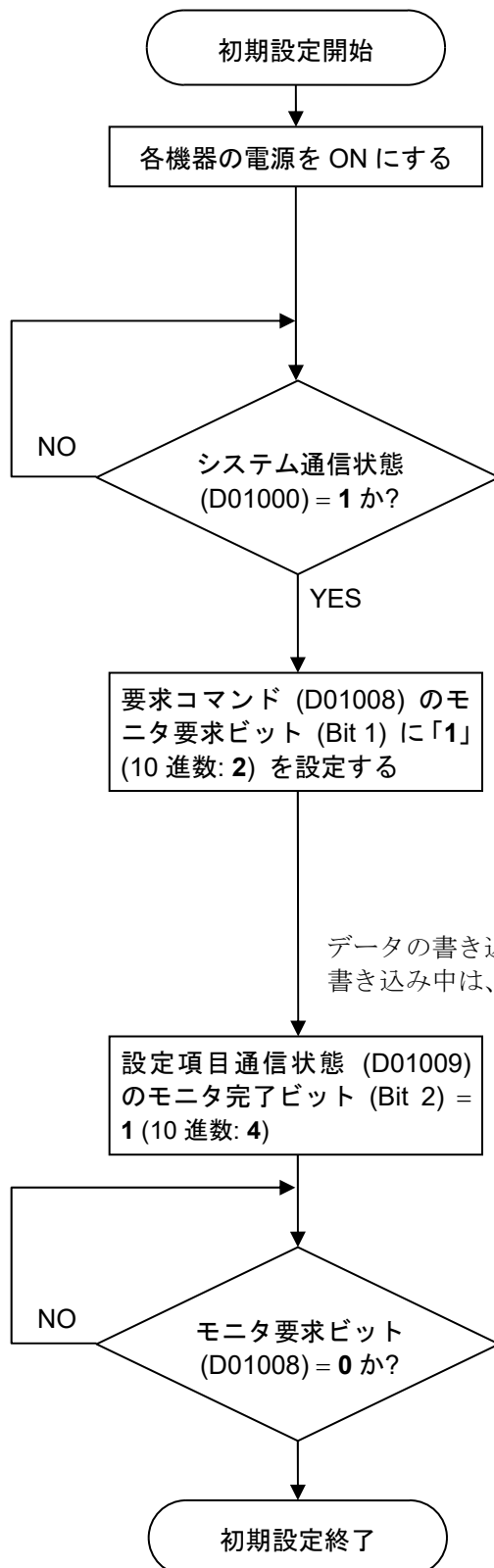
オープン方式を「MC プロトコル」に設定すると「自局ポート番号」が設定可能になります。

複数の COM-ME を接続する場合は、モジュール毎に異なる「ポート番号」を設定してください。
(1 台の COM-ME を接続した場合の例)

9.4.8 初期設定

**重要**

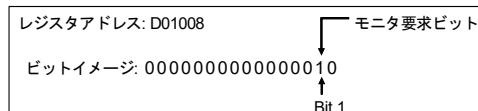
PLC から SRZ ユニットの各設定値の変更を行う場合は、初期設定終了後に実施してください。



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-ME 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-ME 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。

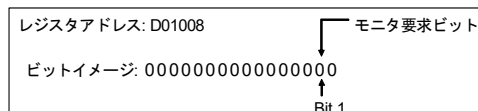
PLC レジスタの要求コマンド **D01008** のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1」 (10 進数: 2) を設定すると、COM-ME は、PLC へ設定グループデータの書き込みを開始します。



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。

書き込み処理が終了すると、COM-ME 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。

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。



9.4.9 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

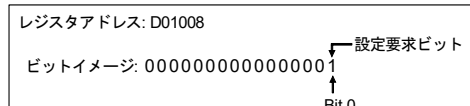
設定値 (SV): CH1 = 100 CH2 = 100 CH3 = 110 CH4 = 110 CH5 = 120 CH6 = 120
CH7 = 130 CH8 = 130 CH9 = 140 CH10 = 140 CH11 = 150 CH12 = 150
CH13 = 80 CH14 = 80 CH15 = 50 CH16 = 50



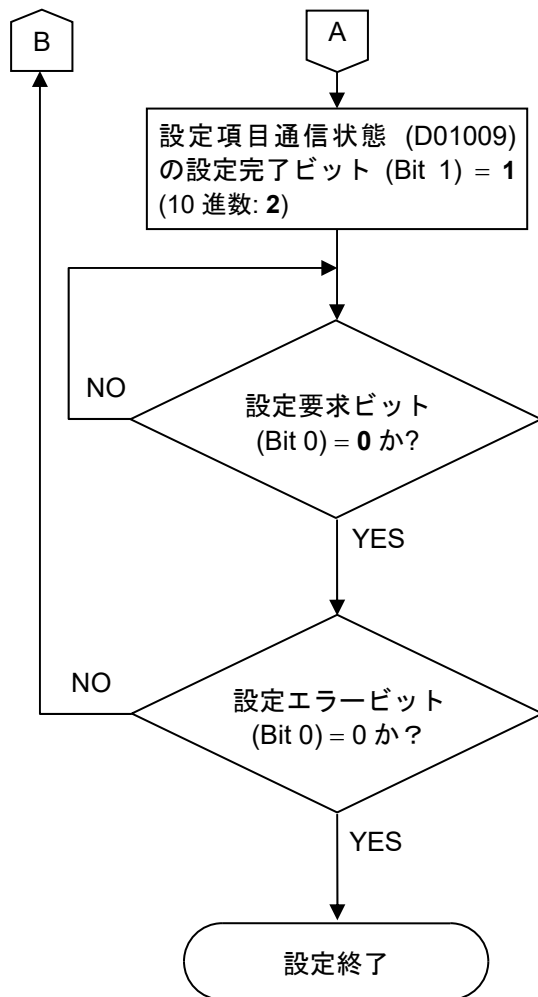
設定値 (SV) のレジスタアドレス (P. 126 参照)

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-ME 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。

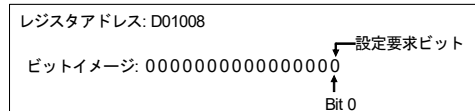


データの読み出し中:
読み出し中は、各項目のデータを不定として扱ってください。

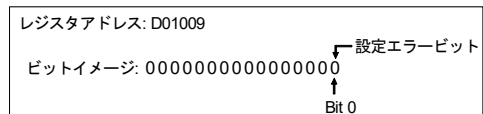


設定グループデータの読み出しが終了すると、COM-ME は PLC の設定項目通信状態 **D01009** の設定完了ビット (Bit 1) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

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。



PLC の設定項目通信状態 **D01009** の設定エラービット (Bit 0) が「0」であれば、データが正常に設定できたことを示します。



設定エラービット (Bit 0) が「1」のときは、設定を見直して最初からやり直します。

10. 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-ME

症 状	推定原因	対処方法
24V、3.4V、1.0V ランプのいずれかが点灯しない	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	推奨締付けトルク 0.4 N・m で締め付ける
	電源部不良	COM-ME の交換
電源 ON であっても全部の表示ランプが消灯する または FAIL/RUN ランプが赤色点灯する (重故障発生)	電源電圧監視エラー	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。
FAIL/RUN ランプが赤色点灯し、かつ HRTBT ランプが消灯する (重故障発生)	ウォッチドックタイマエラー	
FAIL/RUN ランプが緑色点滅する (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	
	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	
HRTBT ランプが点灯したまま、または消灯したままとなる	Zeal2 で設定をダウンロードする途中で計器電源 OFF した、またはダウンロードを中止した (マッピングデータのダウンロード失敗)	一度電源を OFF にし、PLC と接続せずに、再度電源を ON にする。その後、Zeal2 で設定をダウンロードする。 ダウンロード完了後、電源を OFF にし、PLC と接続して、再度電源を ON にする。 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。
	壊れたマッピングデータで PLC と通信しようとしている	

■ 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
	IP アドレスの設定ミス	設定を確認し、正しく設定する
LNK/ACT 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

■ PLC 通信 (MAPMAN)

症 状	推定原因	対処方法
- 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
	COM-ME 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-ME 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)
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)	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
	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、9.1 PLC 通信環境設定 (P. 82) 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
	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	
	「複数保持レジスタへの書き込み」時、「データ数」または「個数」が実際のデータ数と合わない	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
	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	
エラー コード: 1	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	
	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)	ファンクションコードの確認
	対応していないアドレス (9000h～FFFFh) 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	- 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

11. 仕 様

■ Ethernet 通信

● PLC 通信 (MAPMAN)

物 理 層:	10BASE-T/100BASE-TX 自動認識
ユーザー層:	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

インターフェース:	EIA 規格 RS-485 準拠
プロトコル:	● RKC 通信 ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠 ポーリング／セレクトイング方式 誤り制御: 垂直パリティチェック (パリティビットありの場合) 水平パリティチェック (BCC チェック) 通信コード: JIS/ASCII 7 ビットコード ● MODBUS 伝送モード: Remote Terminal Unit (RTU) モード ファンクションコード: 03H (保持レジスタ内容読み出し) 06H (単一保持レジスタへの書き込み) 08H (通信診断: ループバックテスト) 10H (複数保持レジスタへの書き込み) エラーチェック方式: CRC-16 エラーコード: 1: ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定) 2: 対応していないアドレスを指定した場合 3: ● 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
同期方式:	調歩同期式
通信方式:	2 線式 半二重マルチドロップ接続
通信速度:	9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps * * ホスト通信を 57600bps で使用する場合、連結する機能モジュールの設定は 38400bps とし、プロトコルを MODBUS に設定する。

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 または 2
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／セレクトイング方式
インターバル時間:	0～250 ms
最大接続点数:	31 台 (全 SRZ ユニット内の接続機能モジュール含む)
接続方式:	端子台
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-KG または 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:	1 台

■ 自己診断

● 重故障

動作監視:	異常時の表示: 表示消灯または FAIL/RUN ランプが赤色点灯 異常時の通信: 通信停止 復帰方法: 電源を一度 OFF にし、再度 ON にする
ウォッチドッグタイマエラー:	異常時の表示: FAIL/RUN ランプが赤色点灯、かつ HRTBT が消灯 異常時の通信: 通信停止 復帰方法: 電源を一度 OFF にし、再度 ON にする

● 軽故障

データバックアップエラー: 異常時の表示: FAIL/RUN ランプが緑点滅
 異常時の通信: エラーコード 2
 復帰方法: 電源を一度 OFF にし、再度 ON にする

スタックオーバーフロー: 異常時の表示: FAIL/RUN ランプが緑点滅
 異常時の通信: エラーコード 64
 復帰方法: 電源を一度 OFF にし、再度 ON にする

■ 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 (最大負荷時): 最大 150 mA (DC 24 V 時)

突入電流: 15 A 以下

絶縁抵抗: 下表を参照

	①	②	③
① 接地端子			
② 電源端子およびホスト通信	DC 500 V 20 M Ω 以上		
③ ネットワーク通信	DC 500 V 20 M Ω 以上	DC 500 V 20 M Ω 以上	
④ ロード通信	DC 500 V 20 M Ω 以上	DC 500 V 20 M Ω 以上	DC 500 V 20 M Ω 以上

絶縁耐圧: 下表を参照

時間: 1 分間	①	②	③
① 接地端子			
② 電源端子およびホスト通信	AC 750 V		
③ ネットワーク通信	AC 750 V	AC 750 V	
④ ロード通信	AC 750 V	AC 750 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: 周波数範囲: 10～150 Hz
 最大変位: 0.075 mm
 加速度: 9.8 m/s²
 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

許容周囲温度:	-10～+55 °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)
使用雰囲気:	● 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 150 g
外 形:	30.0 × 100.0 × 76.9 mm (横×縦×奥行) 突起部分含まず

■ 規 格

安全規格:	UL: UL 61010-1 cUL: CAN/CSA-C22.2 No.61010-1
CE/UKCA マーキング:	EMC: EN61326-1 RoHS: EN IEC 63000
RCM:	EN55011
環境条件:	汚染度: 汚染度 2 高度: 標高 2000 m 以下 (屋内使用)

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 ユニットは、送受信時に以下に示すような処理時間が必要です。ポーリング手順の「BCC 送信後、応答待ち時間」やセレクトイング手順の「肯定応答 ACK または否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間」は、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。

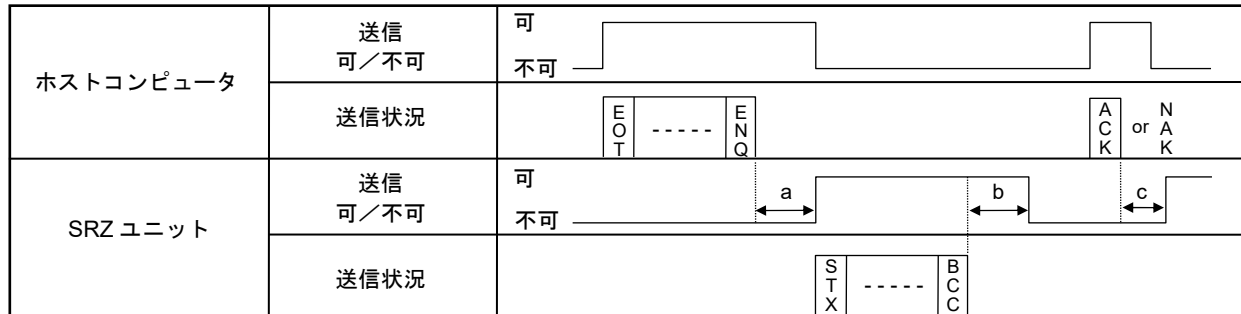
このため、変更するチャンネル数が多い場合は、1CH ずつセレクトイングせず、まとめてセレクトイングしてください。ただし、送信データが 128 バイトを超えた場合は、ETB によってブロック分けしてください。

- 入力種類
- 小数点位置
- 表示単位
- 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

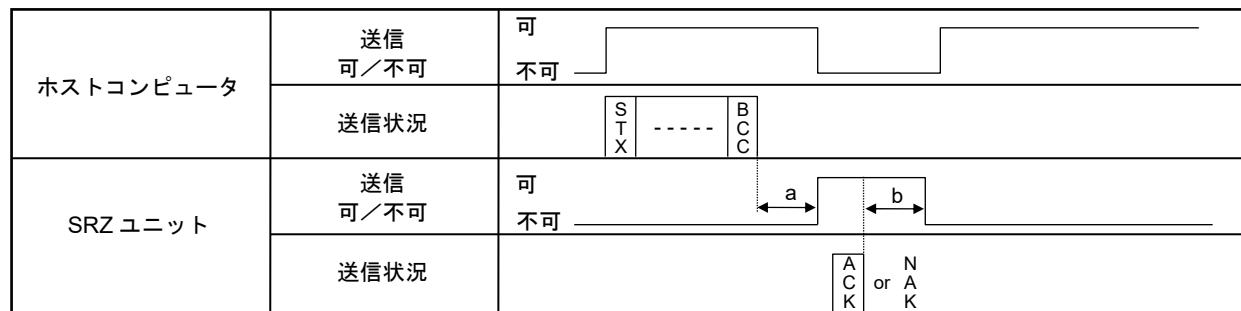


a: (呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)

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。



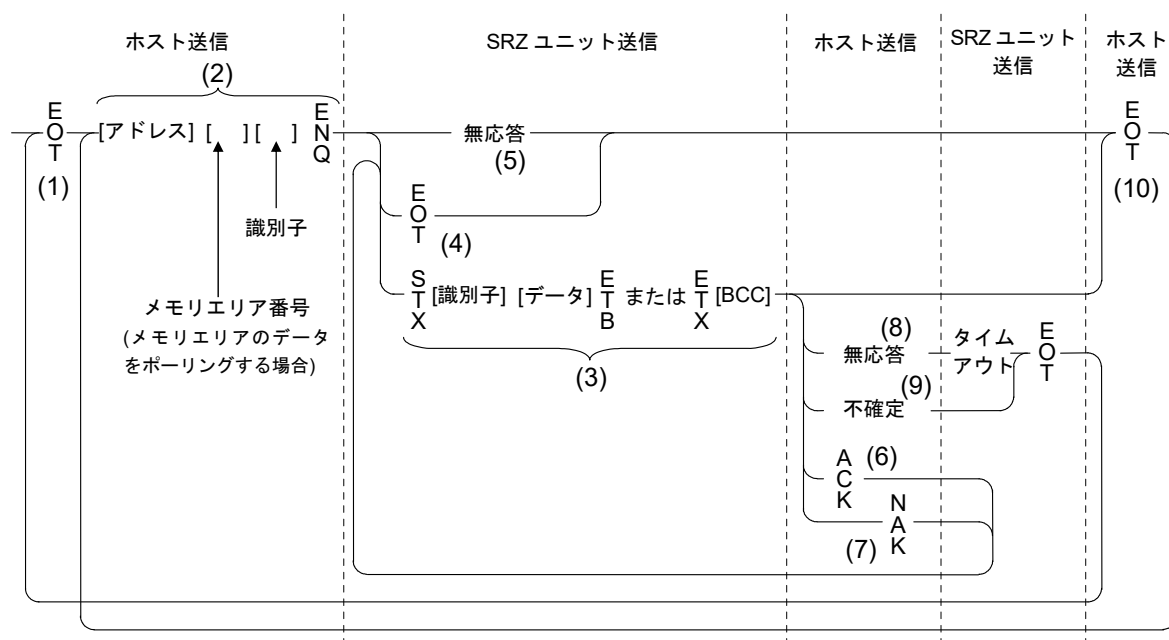
RKC 通信のデータ送受信状態 (通信データのモニタおよび設定) は、以下のソフトウェアを使用することで確認できます。

- 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

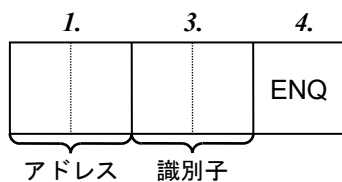
ホストコンピュータは、ポーリングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のために EOT を送信します。

(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。

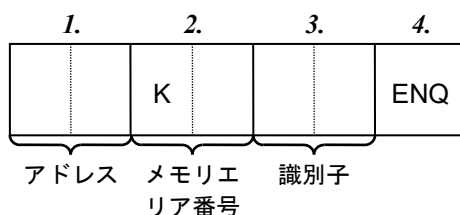


<例>

0	1	M	1	ENQ
---	---	---	---	-----

• 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。



<例>

0	1	K	1	S	1	ENQ
---	---	---	---	---	---	-----

1. アドレス (桁数: 2 桁)

このデータは、ポーリングする COM-ME 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。

 8. 通信データ一覧 (P. 39) 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。

1.	2.	3.	4.	6.
STX	識別子	データ	ETB	BCC

または

1.	2.	3.	5.	6.
STX	識別子	データ	ETX	BCC

 送信データ (STX から BCC まで) が 128 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。

 8. 通信データ一覧 (P. 39) 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 ユニットは以下のような場合に EOT を送信し、データリンクを終結させます。

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

* 以下の順序となります。

1. COM-ME の通信データ No. 1～21
2. Z-TIO モジュールの通信データ
3. Z-DIO モジュールの通信データ
4. Z-CT モジュールの通信データ
5. COM-ME の通信データ No. 22～69

(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

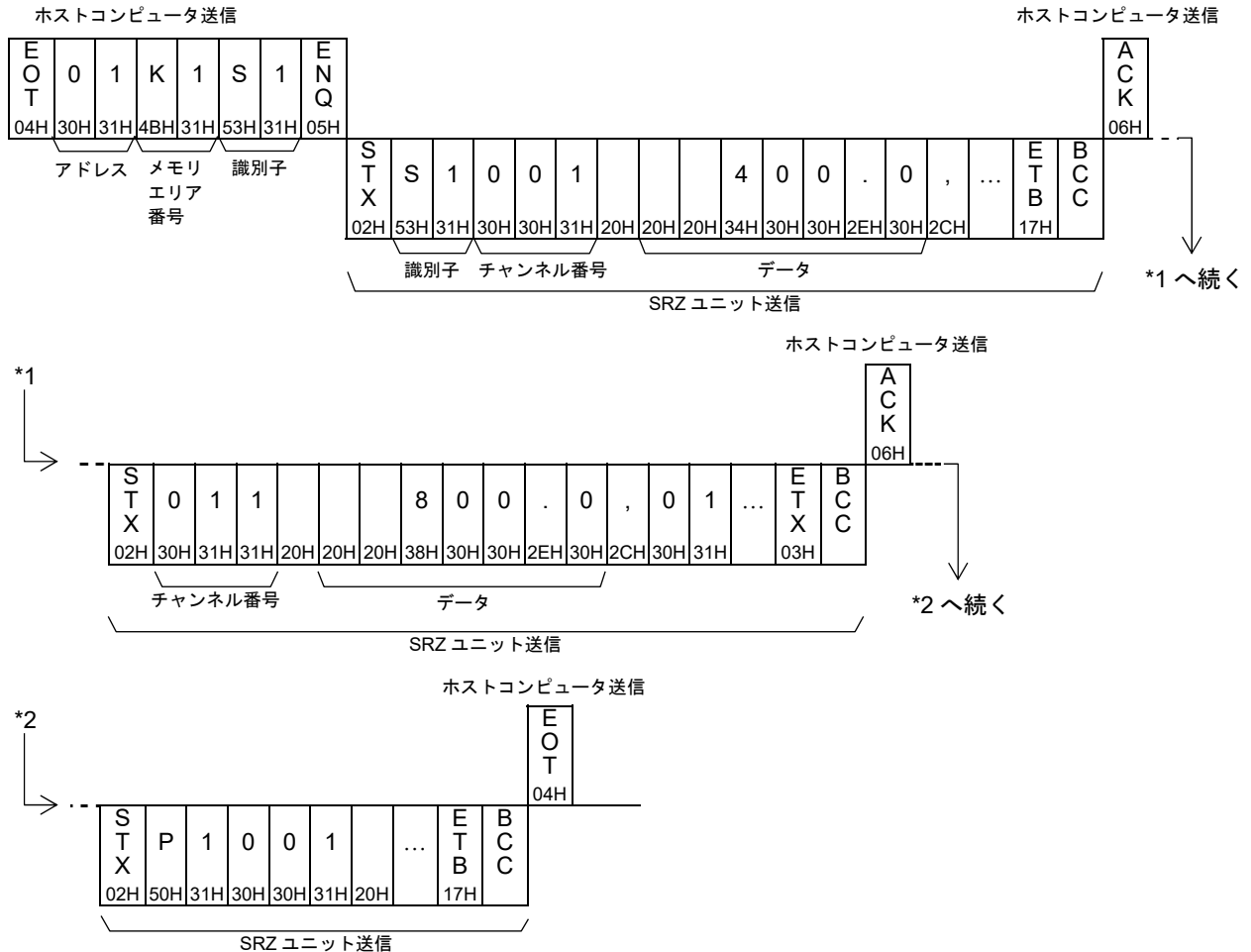
ホストコンピュータの応答が不確定な場合、SRZ ユニットは EOT を送信し、データリンクを終結します。

(10) EOT (データリンクの終結)

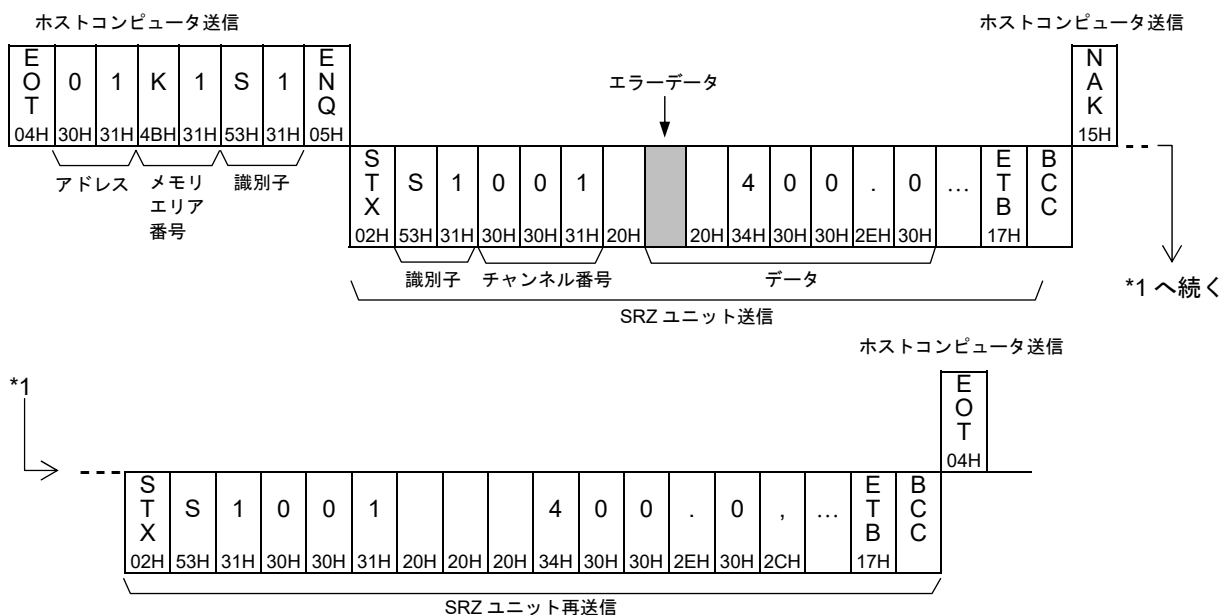
ホストコンピュータは、SRZ ユニットとの通信を打ち切りたい場合、または SRZ ユニットが無応答になりデータリンクを終結させる場合、EOT を送信します。

■ ポーリング手順例 (ホストコンピュータがデータを要求する場合)

● 正常な伝送

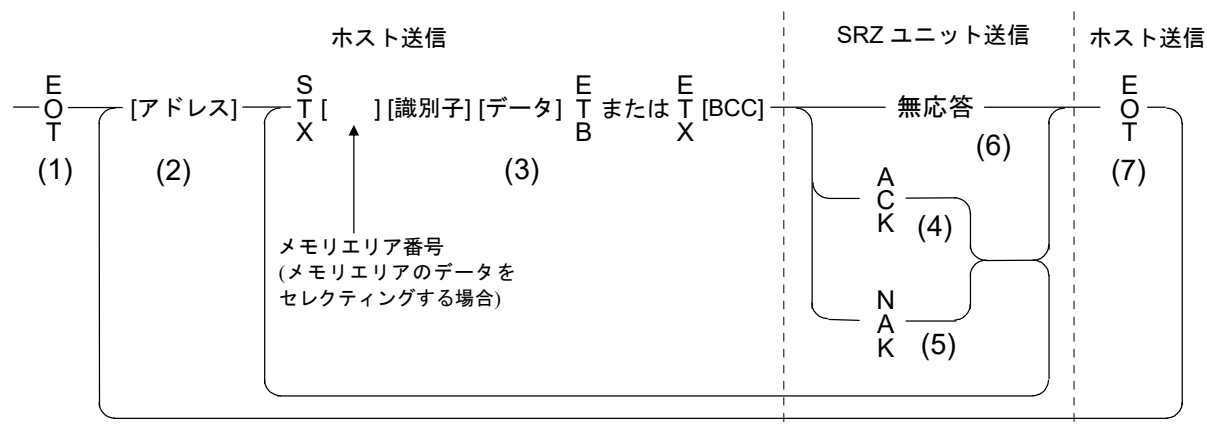


● データに誤りがあった場合



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-ME 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. 144)** の項を参照してください。

 送信データ (STX から BCC まで) が 128 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 ユニットは、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。
(桁数: 7 桁以下)

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 ユニットは受信可能です。

- 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 ユニットは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 ユニットは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 ユニットは、決められた小数点以下の桁数に合わせた値で受信します。それ以下の桁は切り捨てとなります。

例: 設定範囲が-10.00～+10.00 のとき、SRZ ユニットは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 ユニットは「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 ユニットは NAK 返答します。

+	プラス符号およびプラス符号が付いたデータ
-	マイナス符号のみ (数字なし)

(4) ACK (肯定応答)

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

(5) NAK (否定応答)

SRZ ユニットは以下に示すような場合には、NAK を送信します。この場合、ホストコンピュータ側で、データ再送信等の適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 (パリティエラー、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 ユニットが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 ユニットは、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。

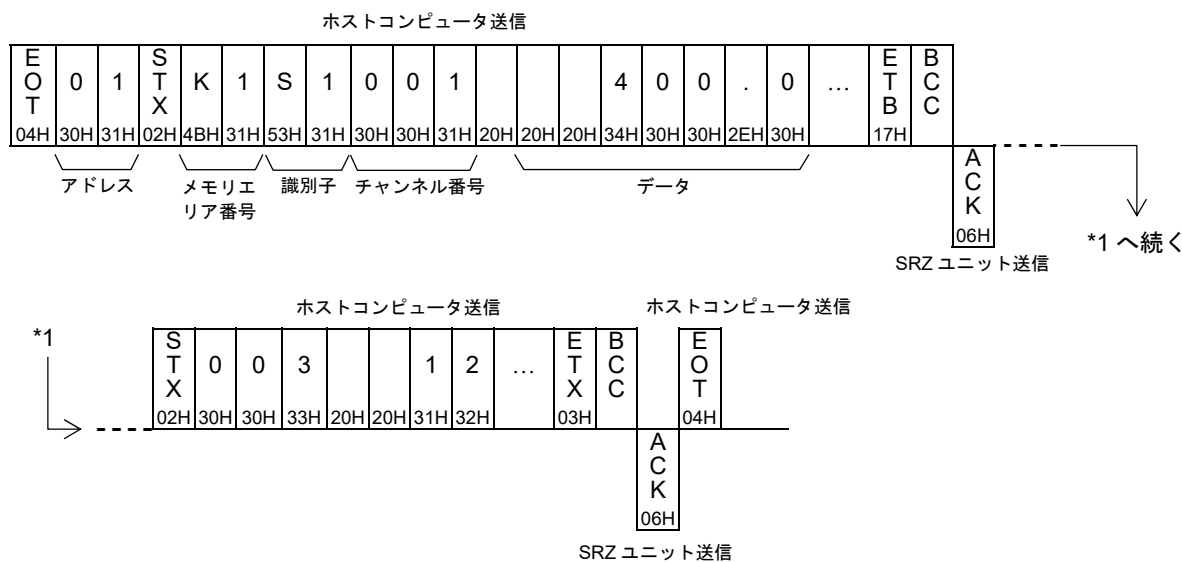
(7) EOT (データリンクの終結)

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 ユニットが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。

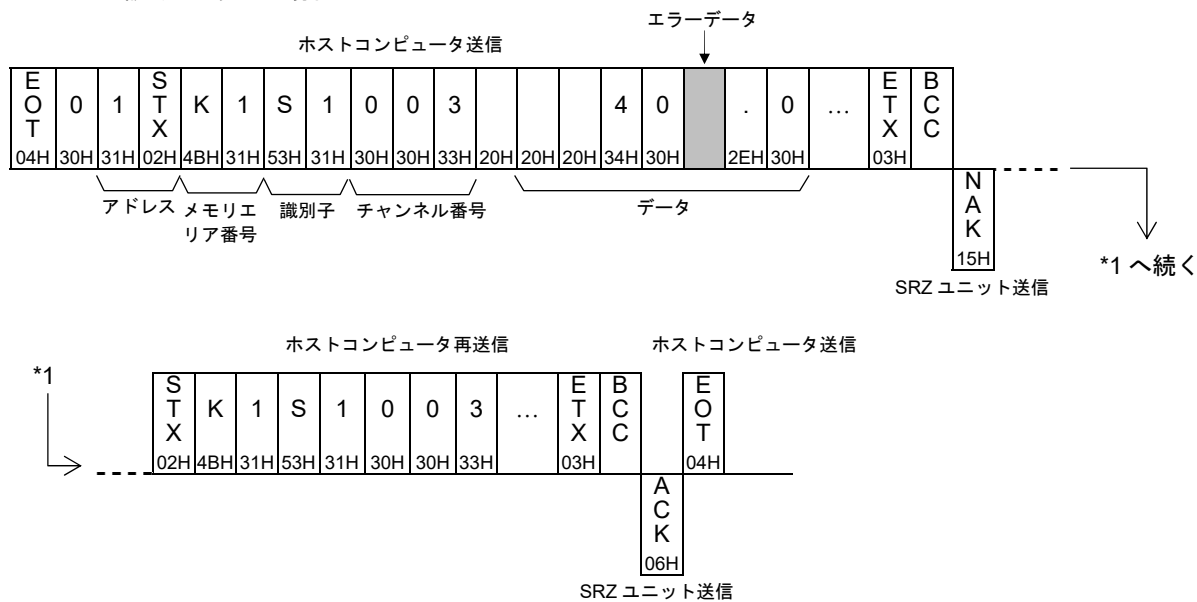
■ セレクティング手順例

(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

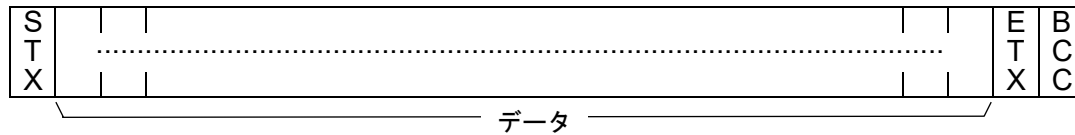


● データに誤りがあった場合



A.2.3 通信データの構造

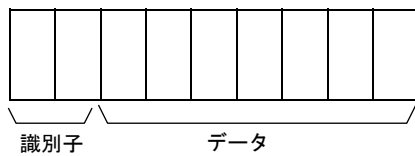
■ データの説明



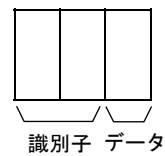
上図のデータの部分を以下に示します。

● ユニットごとのデータ (チャンネルなし)

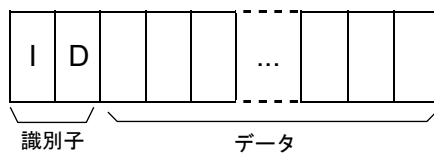
データ長 7 桁



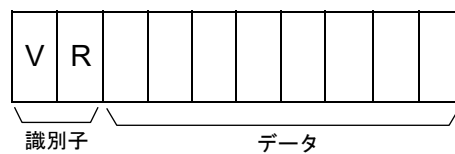
データ長 1 桁



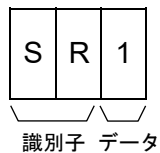
データ長 32 桁 (型名コード)



データ長 8 桁 (ROM バージョン)

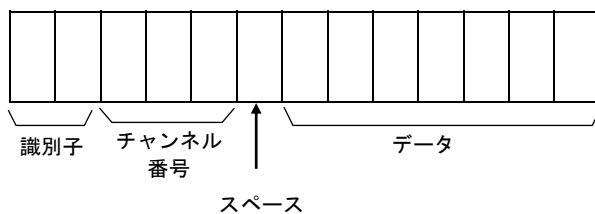


例) SRZ ユニットごとに、制御の RUN/STOP を切り換える場合のデータ構造

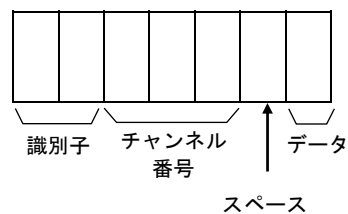


● モジュールごとのデータ

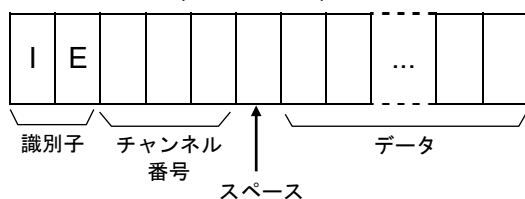
データ長 7 桁



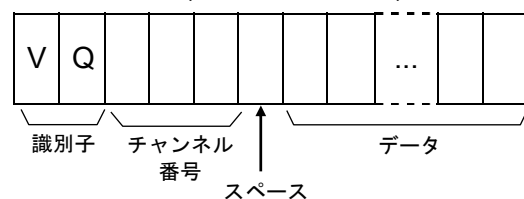
データ長 1 桁



データ長 32 桁 (型名コード)

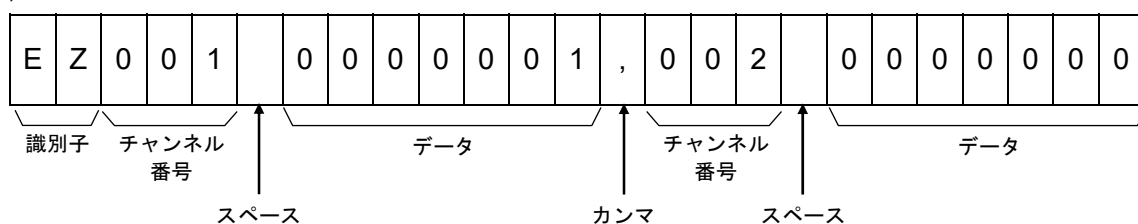


データ長 8 桁 (ROM バージョン)



次ページへつづく

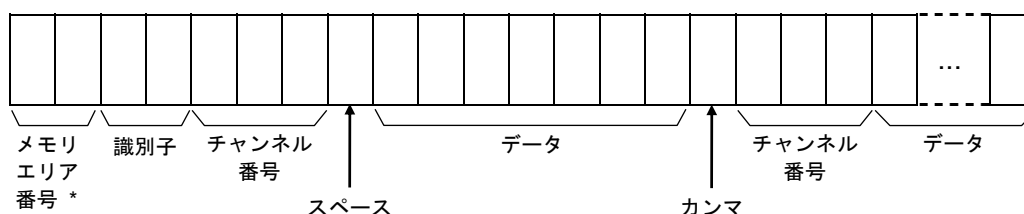
例) Z-TIO、Z-DIO モジュールのエラーコードのデータ構造



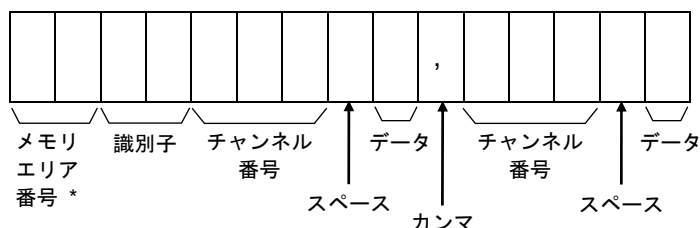
 チャンネル番号の計算方法は、6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて (P. 25)、6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて (P. 26) および 6.4 Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネルについて (P. 27) を参照してください。

- チャンネルごとのデータ

データ長 7 桁

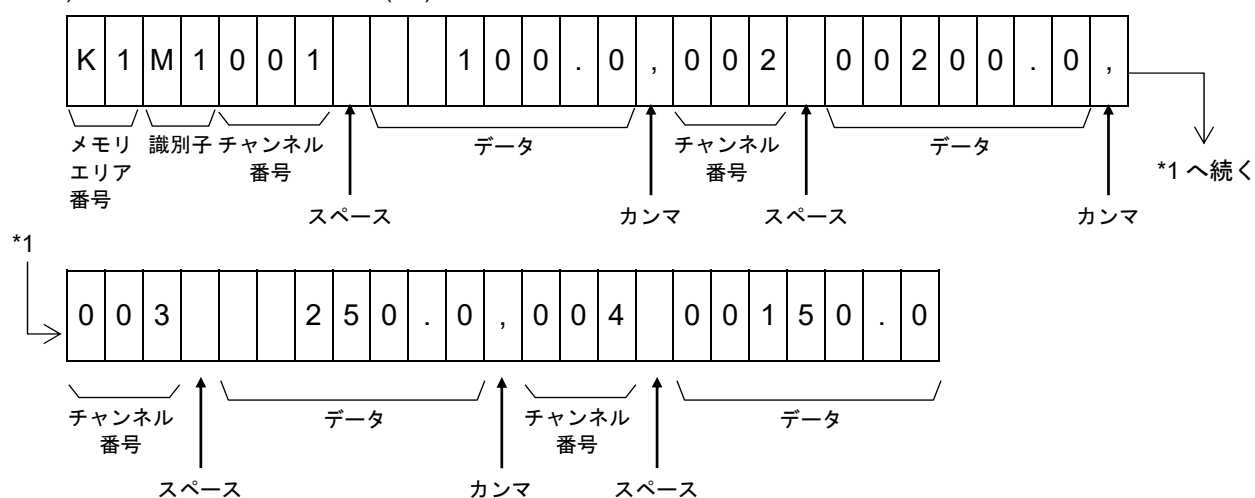


データ長 1 桁



* メモリエリア対応データをセレクトリングする場合に、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. 25) 、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. 26) および 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. 27) 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-ME 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. 158) 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. 163)、A.3.7 データ取り扱い上の注意 (P. 167)、および 8. 通信データ一覧 (P. 39) 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. 160) 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 のデータが書き込みられます。

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 (9000h~FFFFh) を指定した場合
3	「保持レジスタの内容読み出し」の最大個数を超えた場合 - 設定範囲を超える値を書き込んだ場合

- エラー判断の順序
エラーコード 1 > エラーコード 3 > エラーコード 2

(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
- 「複数保持レジスタへの書き込み」時、「データ数」または「個数」が実際のデータ数と合わないとき

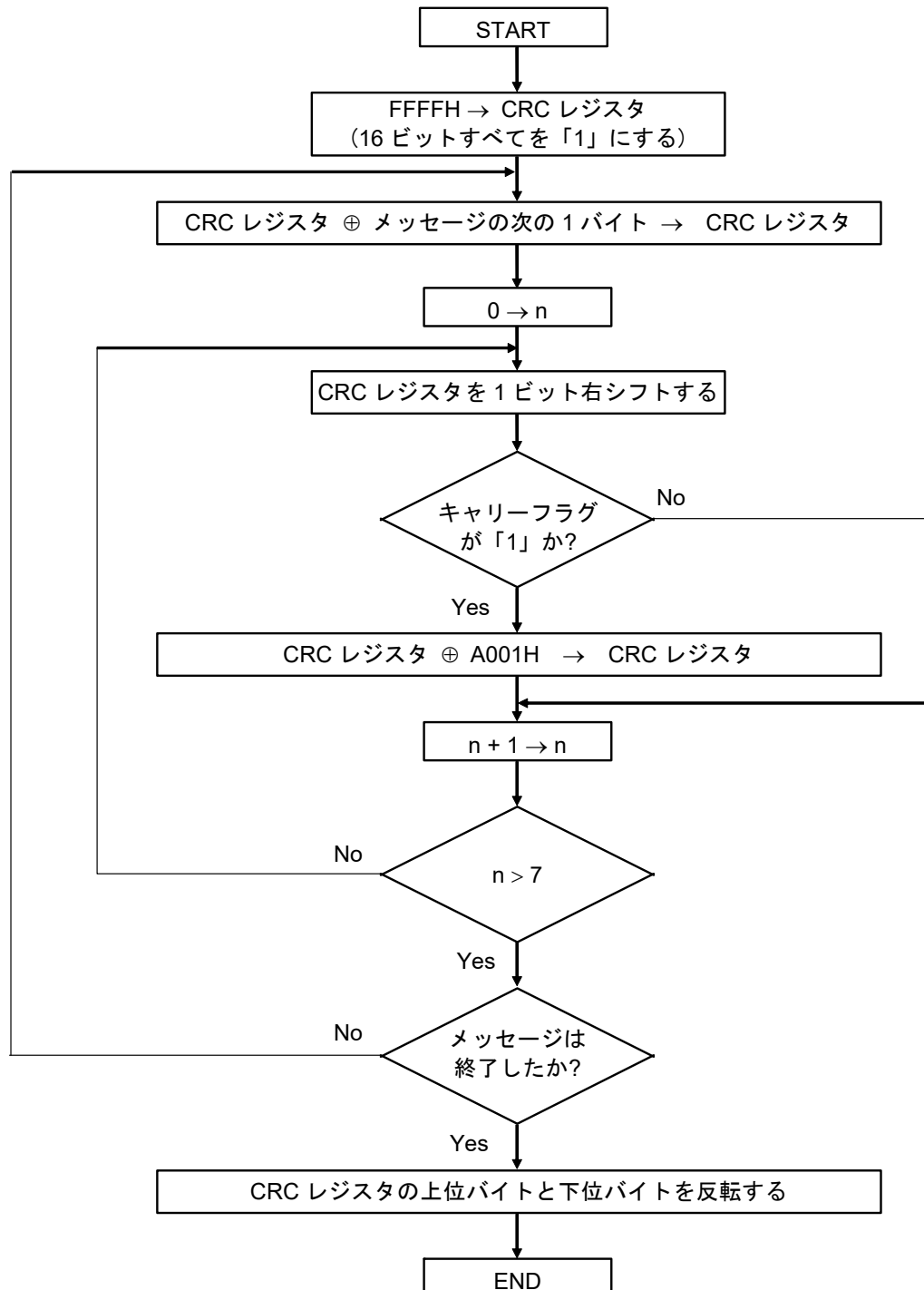
A.3.5 CRC-16 の算出

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

■ CRC-16 の算出フロー



n: シフトの回数

■ CRC 算出の C 言語サンプルプログラム

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

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

'z_p' は MODBUS メッセージへのポインタです。

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

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

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

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

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

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

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	} 最初の保持レジスタ番号 (アドレス)
	下位	FCH	
個 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	
CRC-16	上位	85H	
	下位	F6H	

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	→ 保持レジスタ数 × 2
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	

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	} 任意のデータ (データ範囲内)
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	

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		01H	} 指令メッセージと同じ内容になります。
ファンクションコード		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	

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

応答メッセージ (正常時)

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

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		01H
80H + ファンクションコード		88H
エラーコード		02H
CRC-16	上位	C7H
	下位	C1H

■ 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った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 (9000h～FFFFh) 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、8. 通信データ一覧 (P. 39) 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。

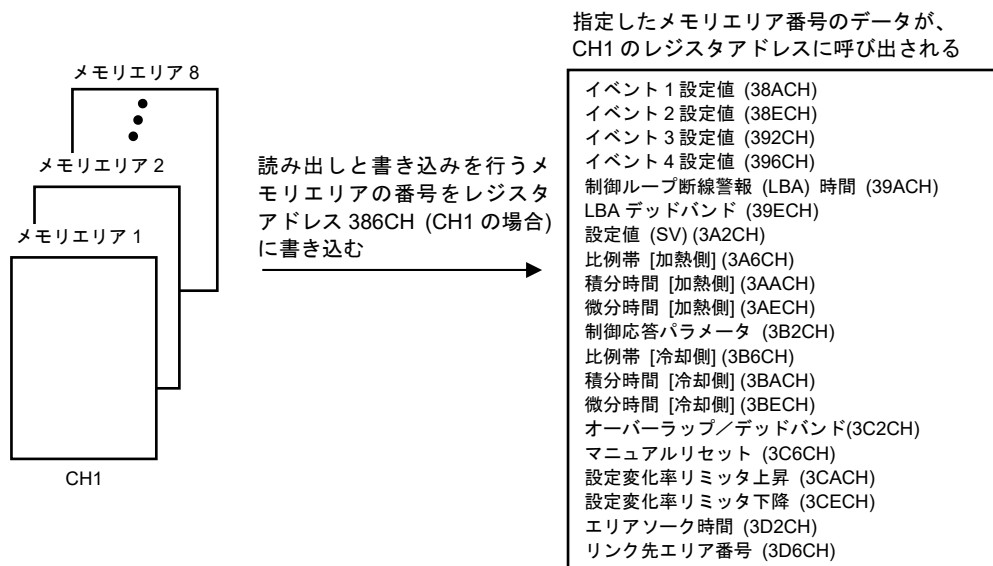
メモリエリアデータでは、メモリエリアに属する設定値の確認および変更が行えます。メモリエリアデータの読み出しと書き込みはチャンネルごとになります。

■ 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	← メモリエリアを指定するレジスタアドレス
イベント 1 設定値	38ACH	38ADH	.....	38EBH	
イベント 2 設定値	38ECH	38EDH		392BH	メモリエリアデータのレジスタアドレス
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	.....	3BBH	
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、8.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ (P. 72) 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。

CH1 のレジスタアドレス			
設定メモリエリア番号	386CH	2	← メモリエリア番号「2」
イベント 1 設定値	38ACH	50	このレジスタアドレスにメモリエリア 2 のデータが呼び出される
イベント 2 設定値	38ECH		
イベント 3 設定値	392CH		
イベント 4 設定値	396CH		
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	39ACH		
LBA デッドバンド	39ECH		
設定値 (SV)	3A2CH		
比例帯 [加熱側]	3A6CH		
積分時間 [加熱側]	3AACH		
微分時間 [加熱側]	3AECH		
制御応答パラメータ	3B2CH		
比例帯 [冷却側]	3B6CH		
積分時間 [冷却側]	3BACH		
微分時間 [冷却側]	3BECH		
オーバーラップ/デッドバンド	3C2CH		
マニュアルリセット	3C6CH		
設定変化率リミッタ上昇	3CACH		
設定変化率リミッタ下降	3CECH		
エリアソーク時間	3D2CH		
リンク先エリア番号	3D6CH		

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。

CH1 のレジスタアドレス			
設定メモリエリア番号	386CH	3	← メモリエリア番号「3」
イベント 1 設定値	38ACH		このレジスタアドレスにメモリエリア 3 のデータが呼び出される
イベント 2 設定値	38ECH		
イベント 3 設定値	392CH		
イベント 4 設定値	396CH		
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	39ACH		
LBA デッドバンド	39ECH		
設定値 (SV)	3A2CH	150	
比例帯 [加熱側]	3A6CH		
積分時間 [加熱側]	3AACH		
微分時間 [加熱側]	3AECH		
制御応答パラメータ	3B2CH		
比例帯 [冷却側]	3B6CH		
積分時間 [冷却側]	3BACH		
微分時間 [冷却側]	3BECH		
オーバーラップ/デッドバンド	3C2CH		
マニュアルリセット	3C6CH		
設定変化率リミッタ上昇	3CACH		
設定変化率リミッタ下降	3CECH		
エリアソーク時間	3D2CH		
リンク先エリア番号	3D6CH		

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

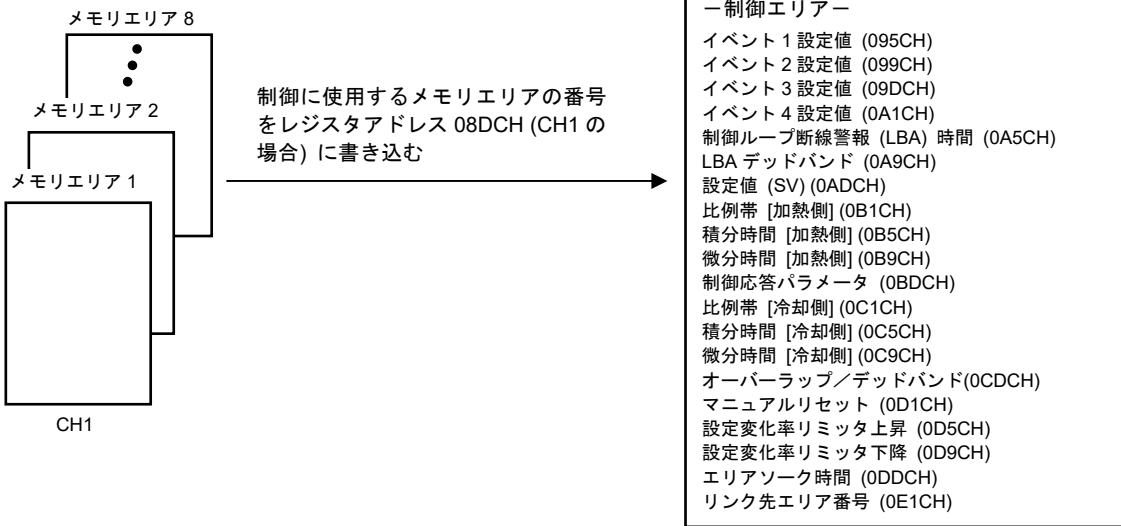
制御に使用するメモリエリアは、メモリエリア切換 (08DCH~091BH) で指定します。現在、制御に使用しているエリア (095CH~0E5BH) を「制御エリア」と呼びます。



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。

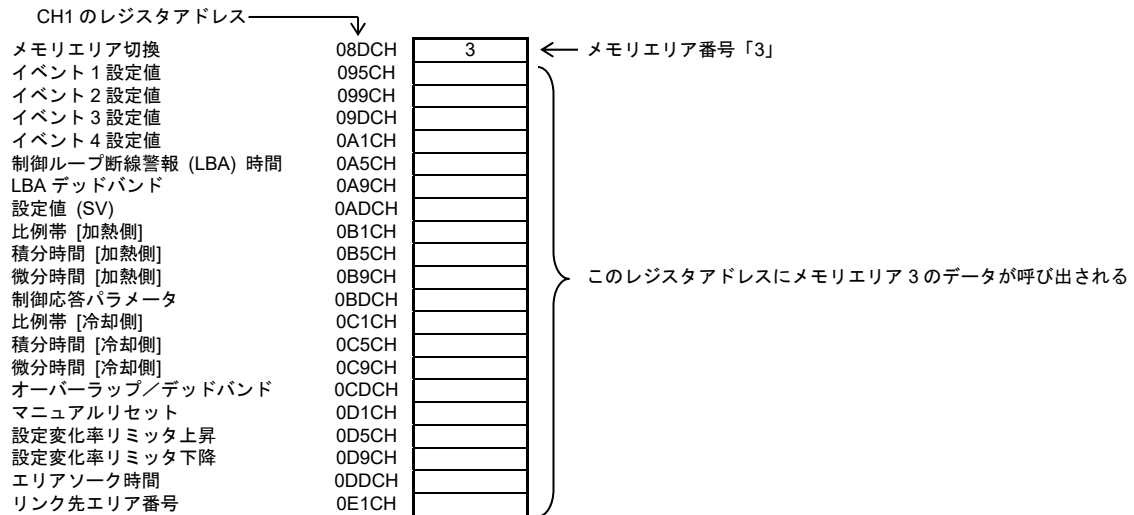
	レジスタアドレス				
	CH1	CH2	.....	CH64	
メモリエリア切換	08DCH	08DDH		091BH	← 制御エリアを指定するレジスタアドレス
イベント 1 設定値	095CH	095DH	.....	099BH	
イベント 2 設定値	099CH	099DH	.....	09DBH	
イベント 3 設定値	09DCH	09DDH	.....	0A1BH	
イベント 4 設定値	0A1CH	0A1DH		0A5BH	メモリエリアデータのレジスタアドレス
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	0A5CH	0A5DH	.....	0A9BH	
LBA デッドバンド	0A9CH	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	0DDH	.....	0E1BH	
リンク先エリア番号	0E1CH	0E1CH	.....	0E5BH	

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



[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-ME 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。



RKC[®] 理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

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

ホームページ:

<https://www.rkcinst.co.jp/>



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。