



PROFINET 通信変換器

COM-ML

[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。

- SIMATIC®は SIEMENS AG 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。)
- 本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。
その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するとき
は、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ
防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長
さに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、本製品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 3 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
PROFINET 通信変換器 COM-ML [SRZ 対応版] 設置・配線取扱説明書	IMR02E18-J□	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。
PROFINET 通信変換器 COM-ML [SRZ 対応版] ホスト通信データ一覧	IMR02E19-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。
PROFINET 通信変換器 COM-ML [SRZ 対応版] 取扱説明書	IMR02E20-J2	本書です。 設置・配線の方法、通信設定、プロトコル、 通信データ、トラブル時の対処方法、および 製品仕様等について説明しています。



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

目 次

ページ

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

	ページ
5. ホスト通信設定.....	21
5.1 アドレス設定	21
5.2 ディップスイッチ設定	22
6. 機能モジュールの通信設定.....	23
6.1 機能モジュールのアドレス設定	23
6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて	24
6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて	25
6.4 Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネルについて	26
7. 通信データ初期設定	27
7.1 PROFINET 通信設定.....	27
7.2 その他通信データの設定	31
7.3 IP アドレスの設定	31
7.4 PROFINET 通信仕様.....	32
8. 通信データ一覧.....	34
8.1 通信データ一覧の見方	34
8.2 COM-ML の通信データ	36
8.3 Z-TIO モジュールの通信データ	39
8.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ (MODBUS のみ使用).....	62
8.5 Z-DIO モジュールの通信データ	64
8.6 Z-CT モジュールの通信データ	69
9. 使用例	72
9.1 使用手順	72
9.2 システム構成	73
9.3 使用機器の設定.....	74
9.4 通信データ初期設定	75
9.5 ツールでの設定.....	76
9.6 PROFINET 通信.....	92

	ページ
10. トラブルシューティング	101
11. 仕 様	106
付録.ホスト通信プロトコル	110
A.1 通信上の注意	110
A.2 RKC 通信プロトコル	112
A.2.1 ポーリングの手順	112
A.2.2 セレクティング手順	118
A.2.3 通信データの構造	123
A.3 MODBUS プロトコル	125
A.3.1 メッセージ構成	125
A.3.2 ファンクションコード	126
A.3.3 信号伝送モード	126
A.3.4 スレーブの応答	127
A.3.5 CRC-16 の算出	128
A.3.6 レジスタの読み出しと書き込み	131
A.3.7 データ取り扱い上の注意	135
A.3.8 メモリエリアデータの使い方	136

MEMO

1. 概要

PROFINET 通信変換器 COM-ML [SRZ 対応版] (以下 COM-ML と称す) は、当社モジュールタイプ調節計 SRZ を PROFINET 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。

- PROFINET

PROFINET は IEC 61158 と IEC 61784 で標準化された Ethernet ベースの産業用ネットワークです。COM-ML は PROFINET IO 通信を採用しており、RT (Real-Time) 通信に適合しています。

- ホスト通信

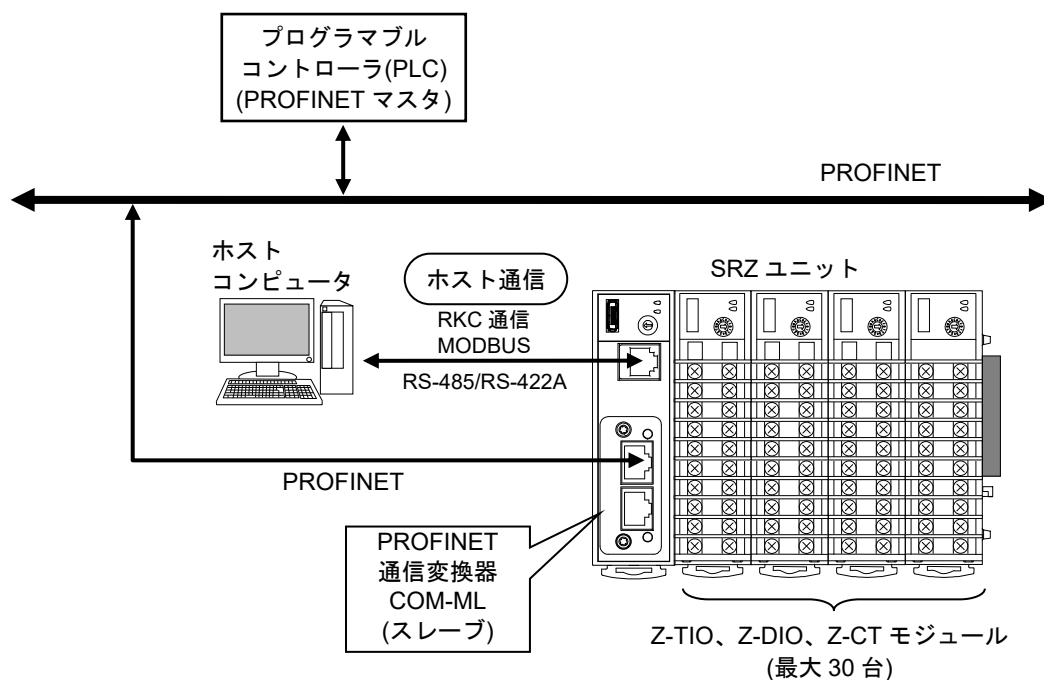
RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠) または MODBUS でホストコンピュータとの送受信ができます。

- 機能モジュール

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

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

(接続可能モジュール: Z-TIO、Z-DIO、Z-CT)



■ 図 PROFINET についての詳細は、PROFIBUS & PROFINET International または日本プロフィバス協会のウェブサイトアクセスして、必要な資料を入手してください。

PROFIBUS & PROFINET International: <https://www.profibus.com/>

日本プロフィバス協会: <http://www.profibus.jp/>

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-ML [SRZ 対応版] 設置・配線取扱説明書 (IMR02E18-J□)	1	本体同梱
☐ COM-ML [SRZ 対応版] ホスト通信データ一覧 (IMR02E19-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-ML [SRZ 対応版] 取扱説明書 (IMR02E20-J2)	1	本書（別売り） 当社ホームページからもダウンロードできます。 ホームページアドレス： https://www.rkcinst.co.jp/download-center/
☐ GSDML ファイル*	1	ダウンロード 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/field_network_category/profinet/

* GSDML ファイルは、エンジニアリングソフトウェア（環境設定やプログラムを作成するためのソフトウェア）で COM-ML を PROFINET 上で認識させる場合に使用します。



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-K2-1	1	ローダ通信用 (オプション: ロード通信ケーブル付き)
☐ 通信変換器 COM-KG-1N	1	
☐ 通信ケーブル (W-BF-01-□、□: ケーブル長) [ケーブル標準長: 3000 mm]	1	ホスト通信用 端末処理: モジュラーコネクタ ↔ Y ラグ
☐ 通信ケーブル (W-BF-02-□、□: ケーブル長) [ケーブル標準長: 3000 mm]	1	ホスト通信用 端末処理: モジュラーコネクタ ↔ モジュラーコネクタ
☐ 通信ケーブル (W-BF-28-□、□: ケーブル長) [ケーブル標準長: 3000 mm]	1	ホスト通信用 端末処理: モジュラーコネクタ ↔ D-sub 9 ピンコネクタ

1.2 型式コード

お手元の製品がご希望のものか、つぎの型式コード一覧でご確認ください。

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

COM- ML - 4 □ * 02

(1) (2) (3)

(1) ネットワーク

4: PROFINET

(2) ホスト通信

4: RS-422A

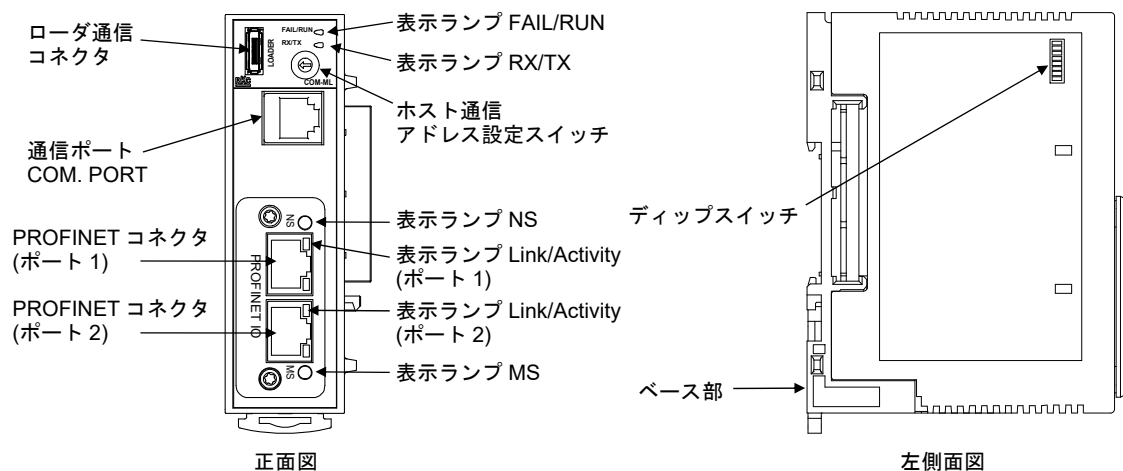
5: RS-485

(3) 対応機種

02: SRZ

1.3 各部の名称

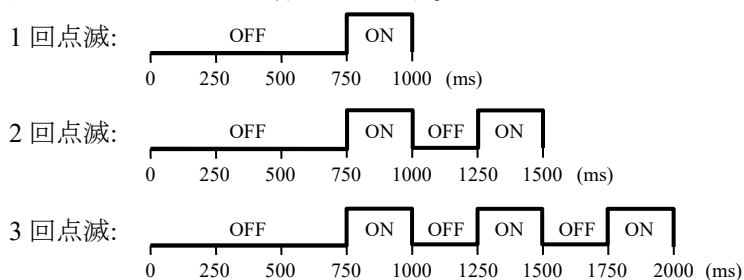
■ 本 体



● 表示ランプ

FAIL/RUN [緑または赤]	- 正常動作中: 緑ランプ点灯 - 軽故障発生中: 緑ランプ点滅 - 重故障発生中: 赤ランプ点灯
RX/TX [緑]	ホスト通信のデータ送受信時: 点灯
NS (ネットワークステータス) [緑または赤]	- 電源 OFF またはコントローラに未接続: 消灯 - オンライン (RUN) コントローラとの接続が確立またはコントローラ RUN 状態: 緑ランプ点灯 - オンライン (STOP) コントローラとの接続が確立、コントローラ STOP 状態、または IO データ不良: 緑ランプ 1 回点滅 * - ネットワーク上のノードを識別するためにエンジニアリングツールが使用される: 緑ランプ点滅 - モジュールエラー: 赤ランプ点灯 - ステーション名が未設定: 赤ランプ 1 回点滅 * - IP アドレス未設定: 赤ランプ 2 回点滅 * - 構成エラー (ID が異なる): 赤ランプ 3 回点滅 *
LINK/Activity (ポート 1/ポート 2) [緑]	- リンクなし/非通信状態: 消灯 - イーサネットリンク確立、通信なし: 緑ランプ点灯 - イーサネットリンク確立、データ通信中: 緑ランプ早い点滅
MS (モジュールステータス) [緑または赤]	- 電源 OFF: 消灯 - 正常動作中: 緑ランプ点灯 - 診断イベントあり: 緑ランプ 1 回点滅 * - 重大な欠陥: 赤ランプ点灯

* 以下の点滅シーケンスを繰り返します。



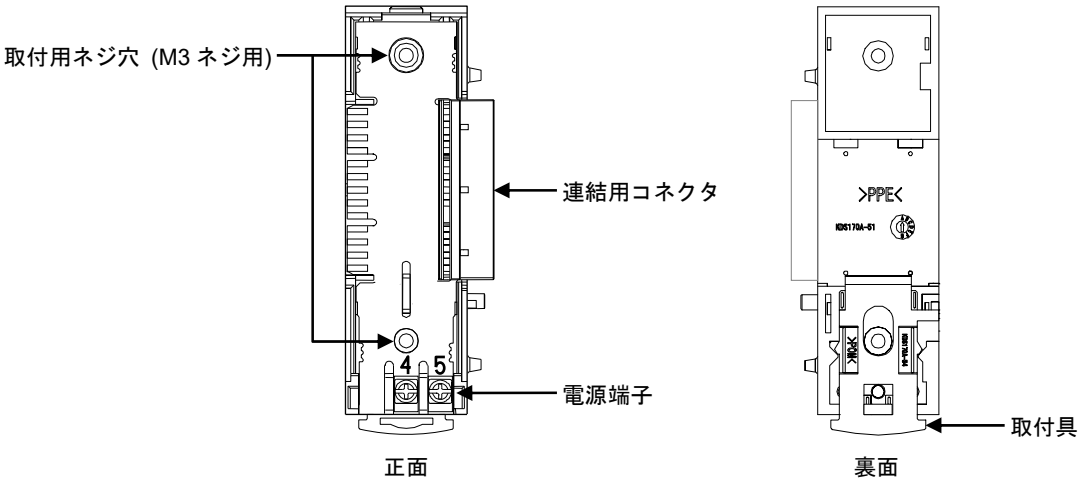
● 通信ポート (モジュラーコネクタ) および通信コネクタ

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

● スイッチ

ホスト通信アドレス設定スイッチ	ホスト通信のユニットアドレスを設定します。
ディップスイッチ	- 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。

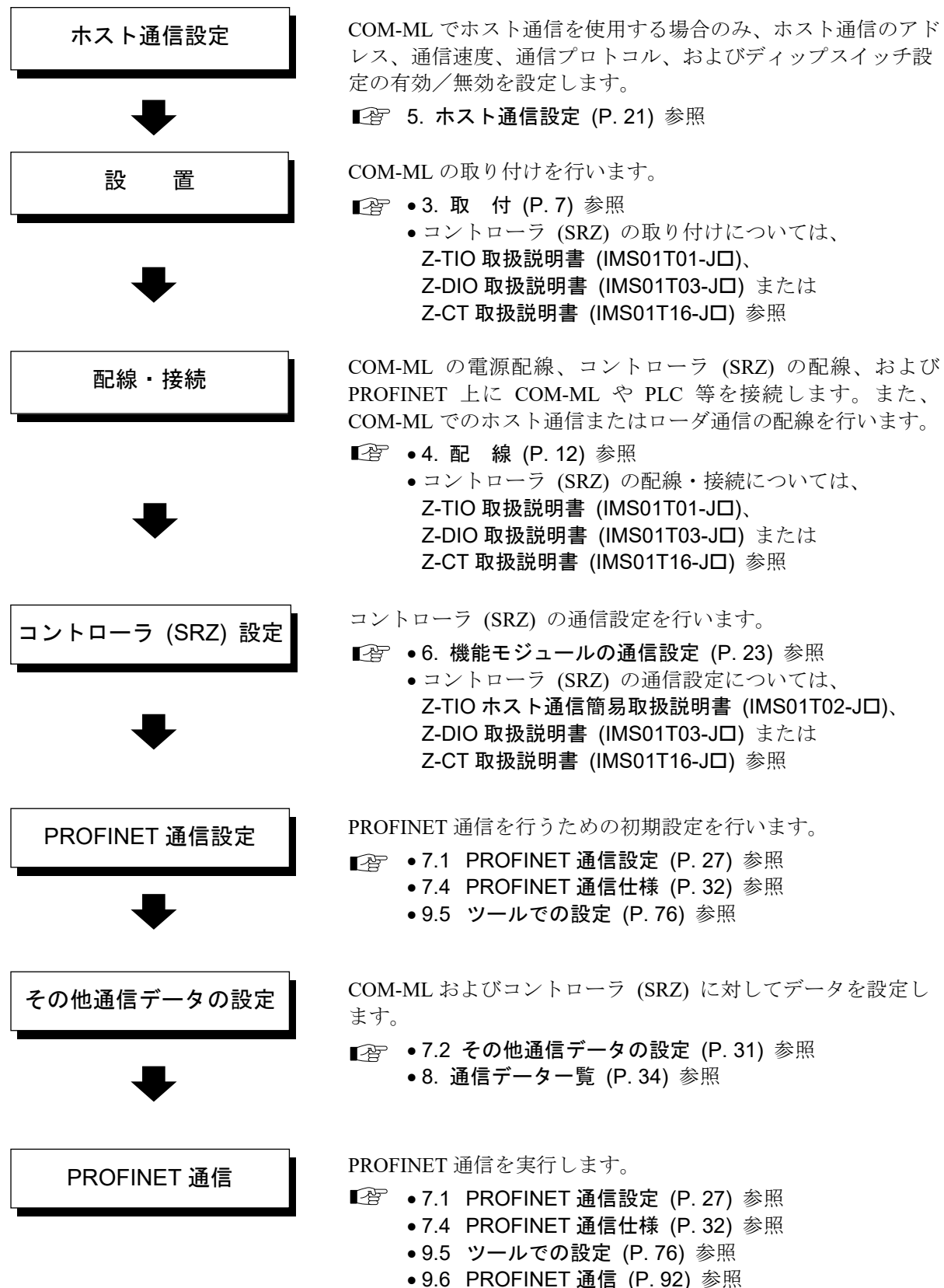
■ ベース部



取付用ネジ穴 (M3 ネジ用)	パネルなどに、ベースを固定するためのネジ穴です。 M3 ネジはお客様で用意してください。						
連結用コネクタ	機能モジュールを連結するためのコネクタです。						
電源端子	COM-ML および連結されている機能モジュールに電源を供給するための端子です。 <table border="1"><thead><tr><th>端子番号</th><th>信号名</th></tr></thead><tbody><tr><td>4</td><td>DC 24 V (+)</td></tr><tr><td>5</td><td>DC 24 V (-)</td></tr></tbody></table>	端子番号	信号名	4	DC 24 V (+)	5	DC 24 V (-)
端子番号	信号名						
4	DC 24 V (+)						
5	DC 24 V (-)						
取付具	COM-ML を DIN レールに固定します。 また、連結したモジュールを固定します。						

2. 取扱手順

以下の手順に従って、運転までに必要な設定を行います。



3. 取 付

本章では、取付上の注意、外形寸法、取付方法などについて説明しています。



警告

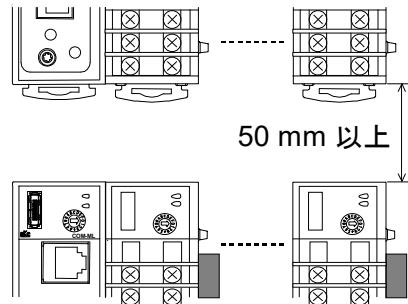
感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

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: $-10\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 許容周囲湿度: $5\sim95\text{ \%RH}$ (絶対湿度: MAX.W.C 29.3 g/m^3 dry air at 101.3 kPa)
 - 設置環境条件: 屋内使用
高度 2000 m まで
- (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。
 - 熱がこもらないように、通風スペースを十分にとってください。
 - 配線、保守、耐環境を考慮し、機器の上下は 50 mm 以上のスペースを確保してください。
 - 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
 - 周囲温度が $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。ただし、冷却した空気が本機器に直接当たらないようにしてください。
 - 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。
 - 高圧機器: 同じ盤内での取り付けはしないでください。
 - 動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。
 - 動力機器: できるだけ離して取り付けてください。
 - 水平に取り付けてください。傾けた取り付けは、誤動作の原因になります。

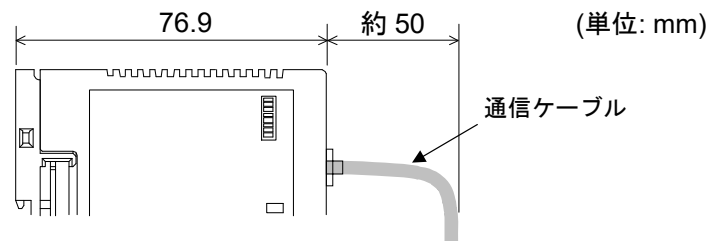
- モジュール上下間の取付間隔

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

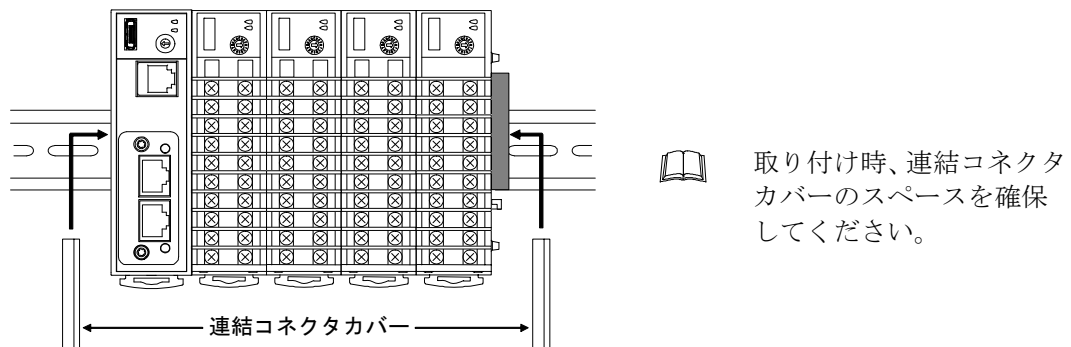


- 通信ケーブル取付時の奥行き

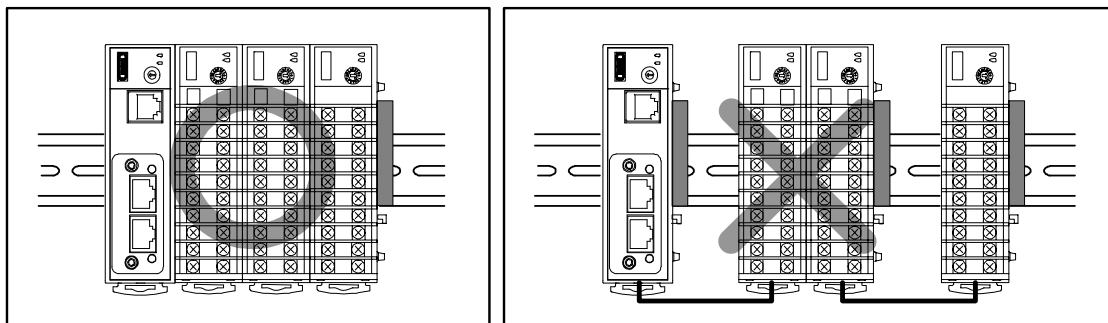
通信ケーブルの配線スペースを考慮して、取り付けてください。



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

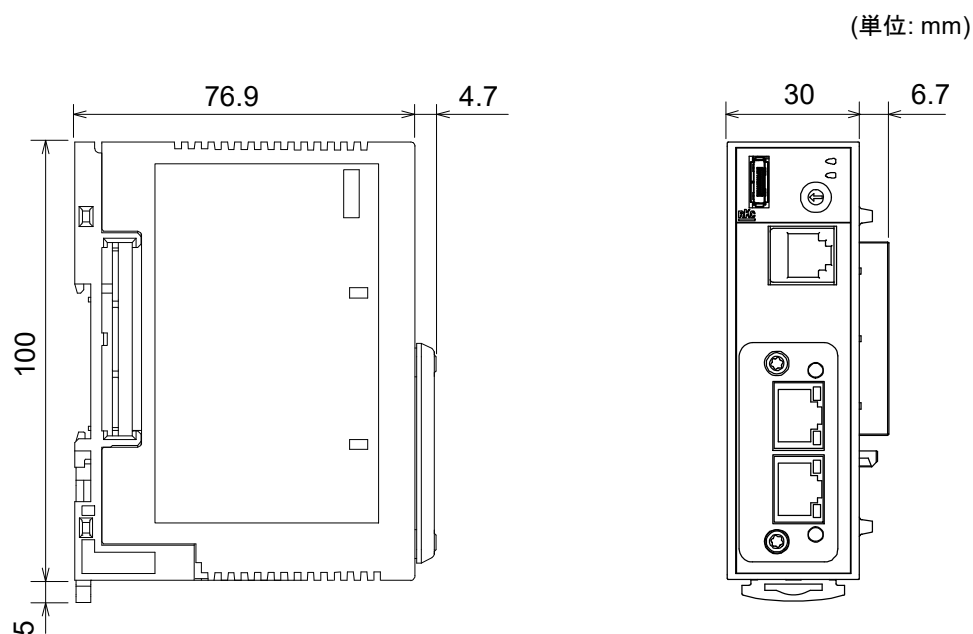


- COM-ML と SRZ 機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) は、必ず連結して使用してください。



(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。

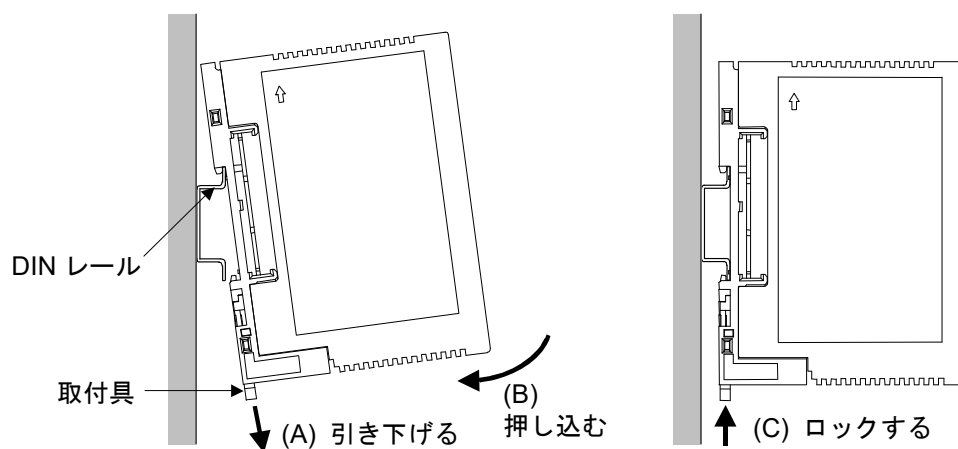
3.2 外形寸法



3.3 DIN レールへの取付

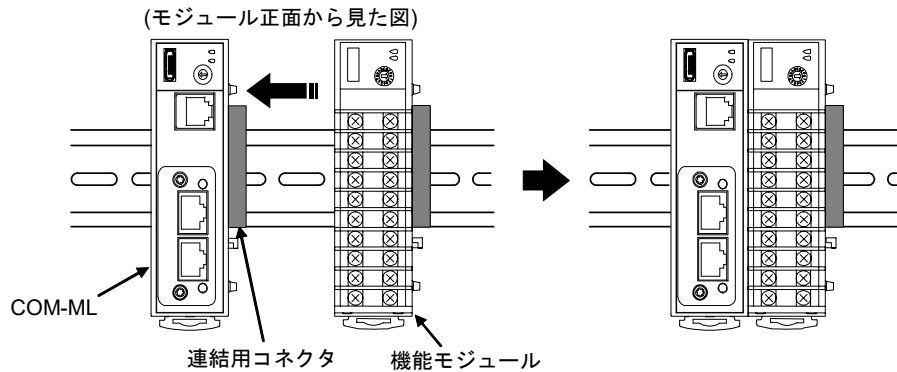
■ 取付方法

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。

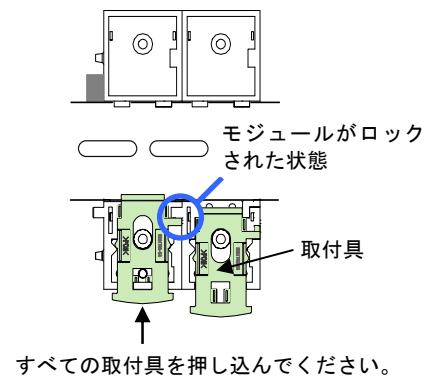


モジュール連結後、コネクタ接点保護のため、連結コネクタカバーを両端のモジュールに取り付けます。(P.8 参照)



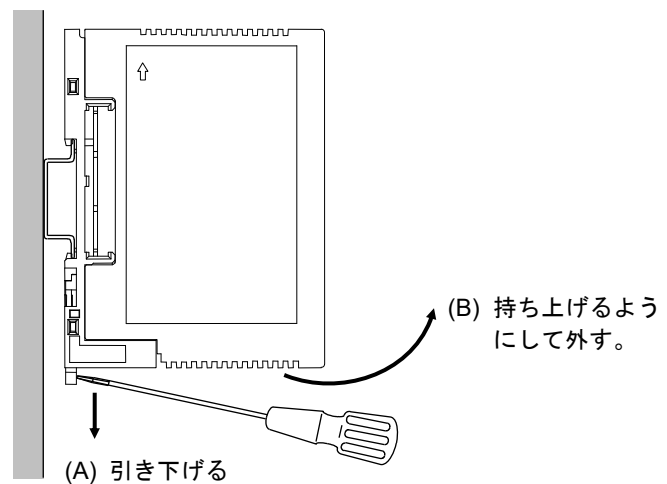
別売りのエンドプレート (DEP-01) をモジュール本体の両端に取り付けると、SRZ ユニットが固定できます。取り付け時、エンドプレートのスペースを確保してください。

(ベース部裏面から見た図)



■ 取り外し方法

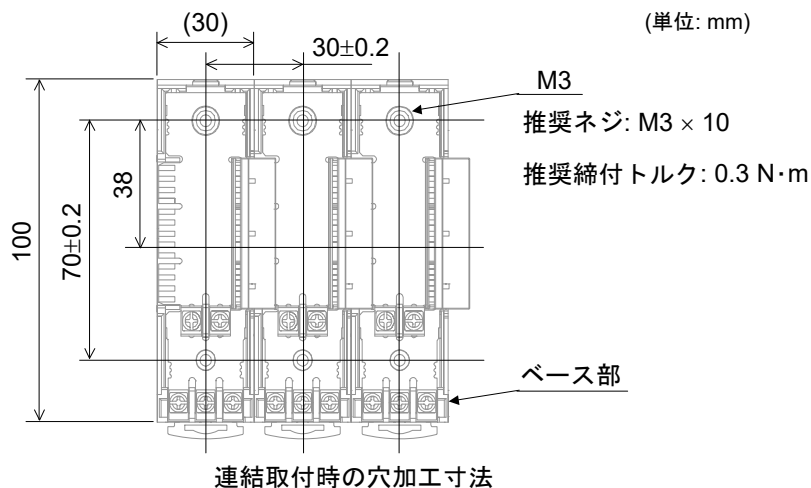
1. 電源を OFF にします。
2. 配線を外します。
3. マイナスドライバなどで取付具を引き下げてから (A)、下側から機器を持ち上げるようにして外します (B)。



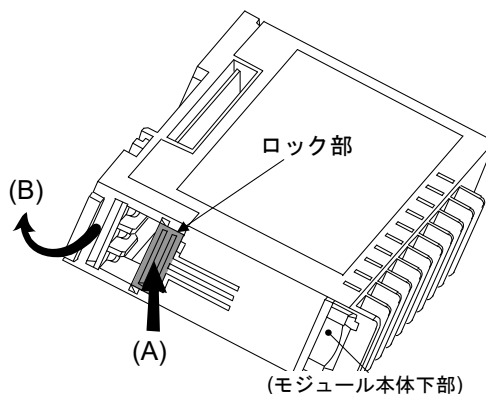
3.4 ネジ取付

■ 取付方法

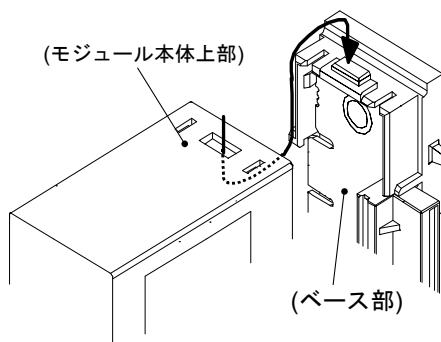
1. 下記の穴加工寸法を参照して、ベース部の取付場所を確保します。



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 電源仕様の製品では、電源に SELV 回路 (IEC 60950-1) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 - 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 5.6 A) するもの
- COM-ML と連結したモジュールの電源供給は、いずれか一つのモジュールまたは COM-MLで行ってください。連結したモジュールおよび COM-ML 間では、電源が相互に接続されています。
- 電源は、連結したモジュール (COM-ML 含む) の消費電力の総和に対応できるものを選定してください。また、電源 ON 時の突入電流値にも対応できるものを選定してください。

消費電力 (最大負荷時): 最大 120 mA (DC 24 V 時)

突入電流: 12 A 以下

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

端子ネジサイズ: M3 × 7 (5.8 × 5.8 角座付き)

推奨締付トルク: 0.4 N・m

適用線材: 0.25 ~ 1.65 mm² 以下の単線または撚り線

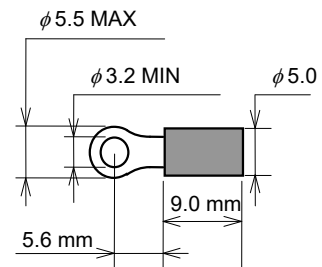
指定圧着端子: 絶縁付き丸形端子 V1.25-MS3

日本圧着端子製造 (株) 製

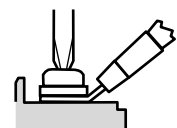
- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。



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



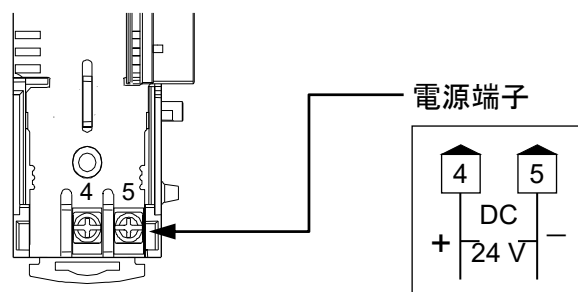
斜め方向



垂直方向

4.2 端子構成

COM-ML ベース部の端子構成を以下に示します。

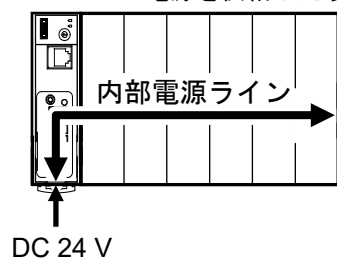


■ 配線方法

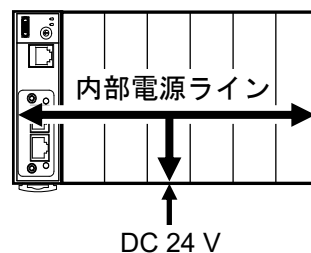
COM-ML と機能モジュールを連結して使用する場合は、いずれか一つのモジュールに電源を配線します。電源を配線したモジュールから、他のモジュールへ電源が供給されます。

[配線例]

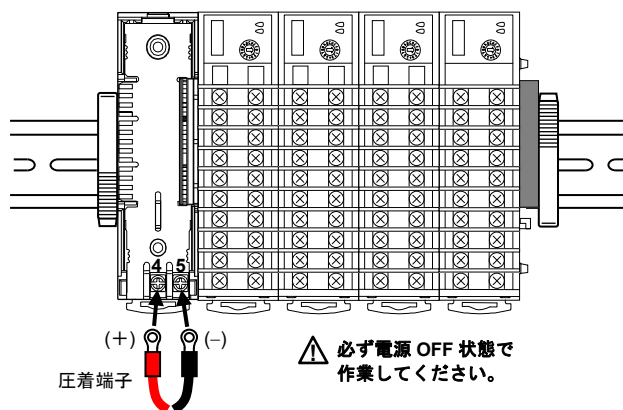
COM-ML へ電源を供給した場合



機能モジュールへ電源を供給した場合



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

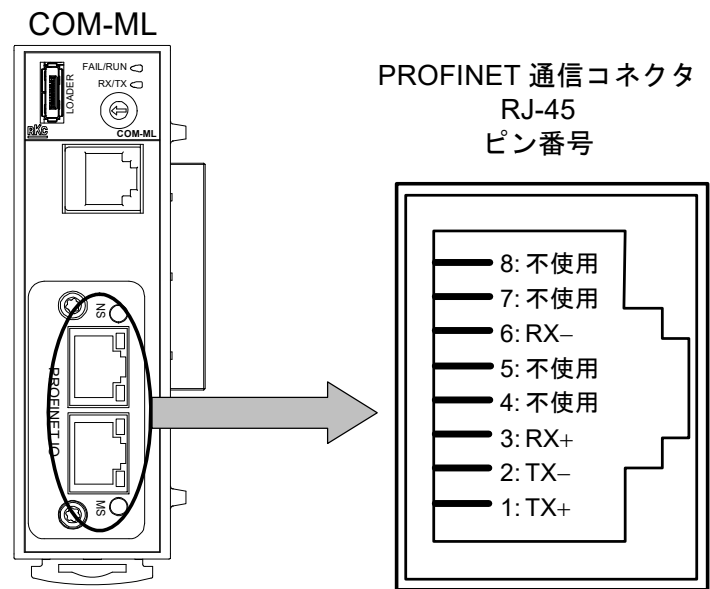


3. 本体をベース部に戻して、配線終了です。

4.3 PROFINET との接続

COM-ML を PROFINET に接続します。

■ コネクタピン構成



■ ピン番号と信号内容

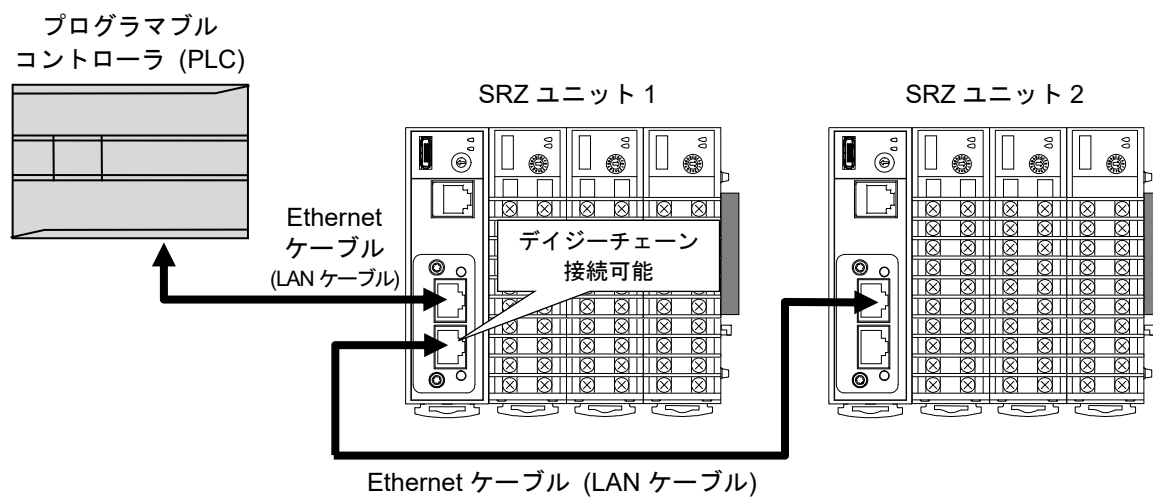
ピン番号	信号名	記 号
1	送信データ+	TX+
2	送信データ-	TX-
3	受信データ+	RX+
4	不使用	—
5	不使用	—
6	受信データ-	RX-
7	不使用	—
8	不使用	—



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 100BASE-TX 規格に準拠したケーブル (カテゴリ 5 以上)
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。



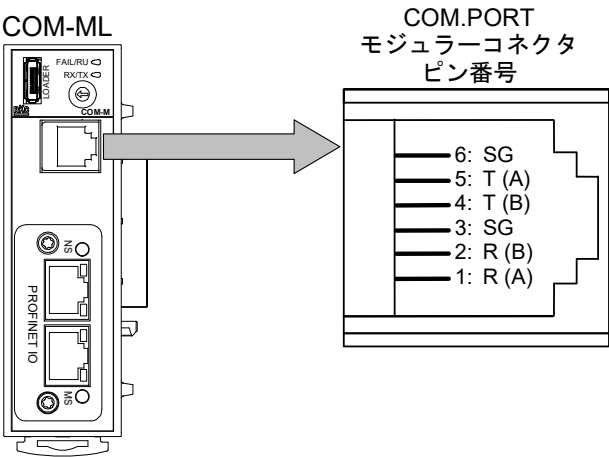
Ethernet ケーブル (LAN ケーブル) は、ストレートケーブル、クロスケーブルのいずれでも使用できます。ただし、LAN ケーブルはカテゴリ 5 以上を使用してください。

4.4 ホストコンピュータとの接続

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

4.4.1 RS-422A で接続する場合

■ コネクタピン構成

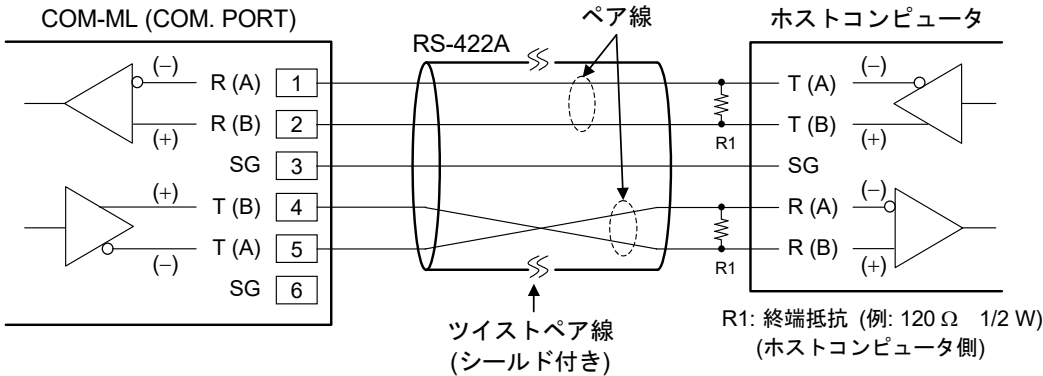


■ ピン番号と信号内容

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

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

■ 配線内容



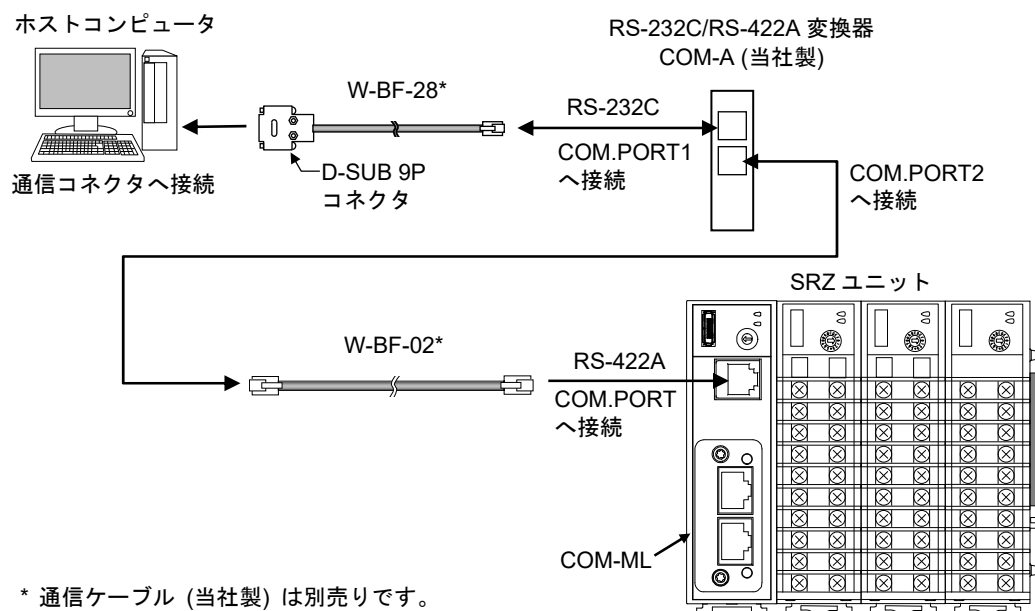
重要

使用環境や通信距離によって、通信エラーが頻繁に発生する場合は、ホストコンピュータ側に終端抵抗を接続してください。

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

■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合

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

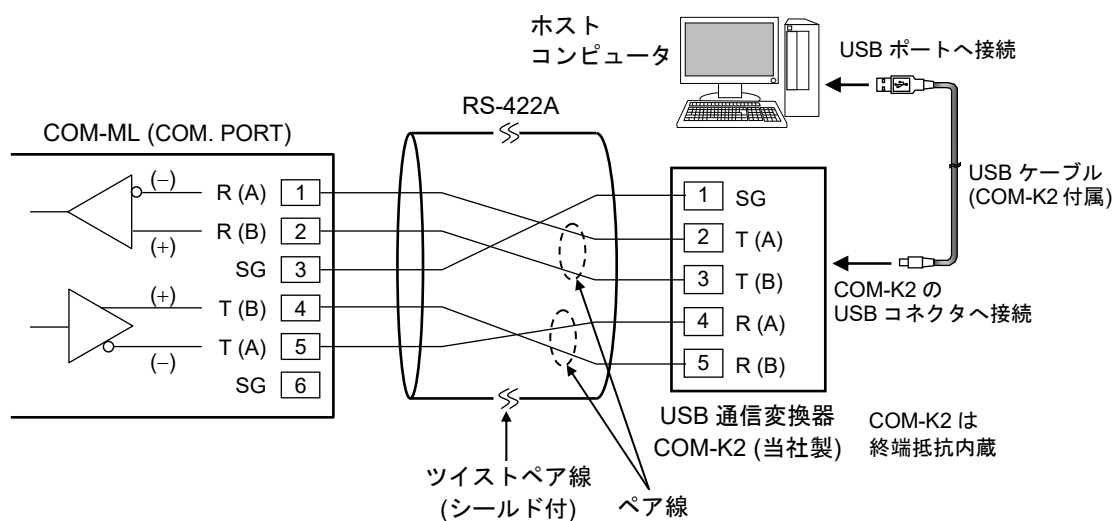


通信ケーブルとして当社製の W-BF-02 および W-BF-28 が使用できます。ただし、ツイストペア線ではありませんので、ノイズの影響を受ける場合は、ツイストペア線をお客様で用意してください。

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

■ ホストコンピュータが USB 対応の場合

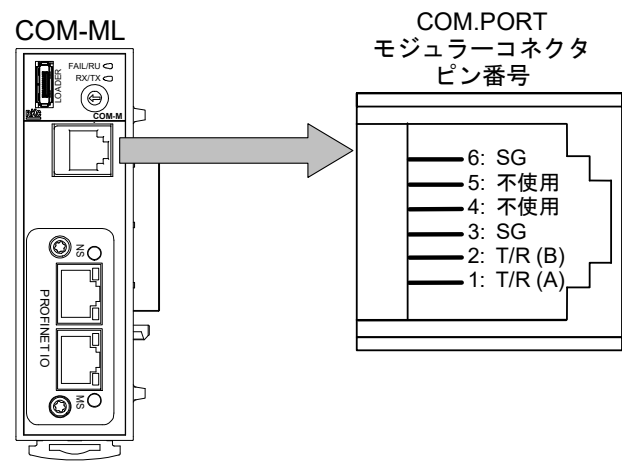
ホストコンピュータと COM-ML の間に、USB 通信変換器を接続します。



COM-K2 については、COM-K2 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-KG も使用できます。

4.4.2 RS-485 で接続する場合

■ コネクタピン構成

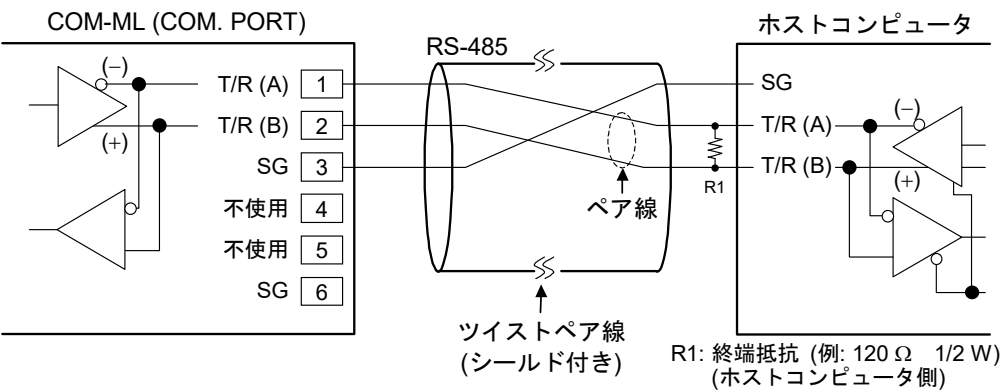


■ ピン番号と信号内容

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

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

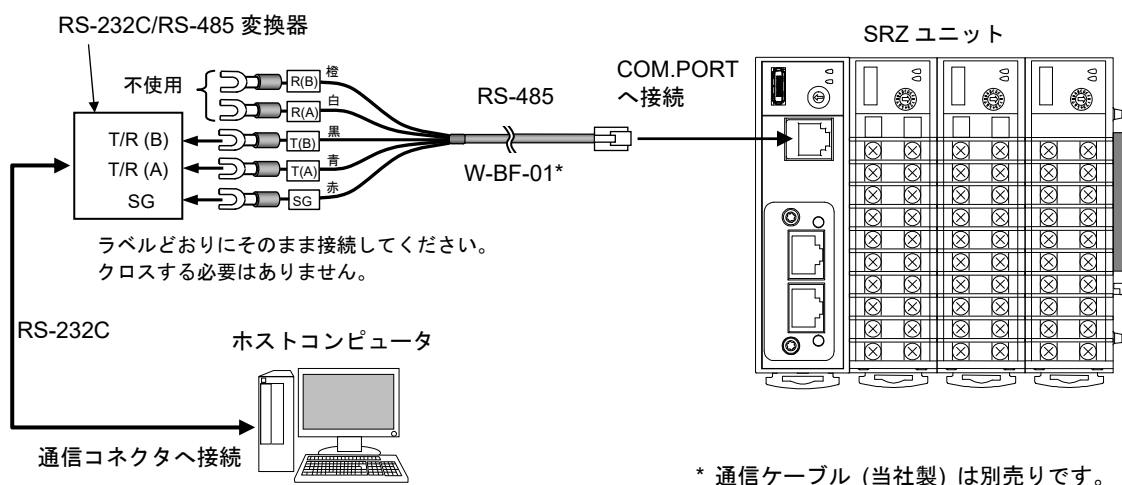
■ 配線内容



- 重要
使用環境や通信距離によって、通信エラーが頻繁に発生する場合は、ホストコンピュータ側に終端抵抗を接続してください。
- ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに対して、SRZ ユニットは 16 台まで接続できます。

■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合

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



重要

使用しない電線は、絶縁テープを巻くなどの絶縁処理を必ず行ってください。



RS-232C/RS-485 変換器推奨品:

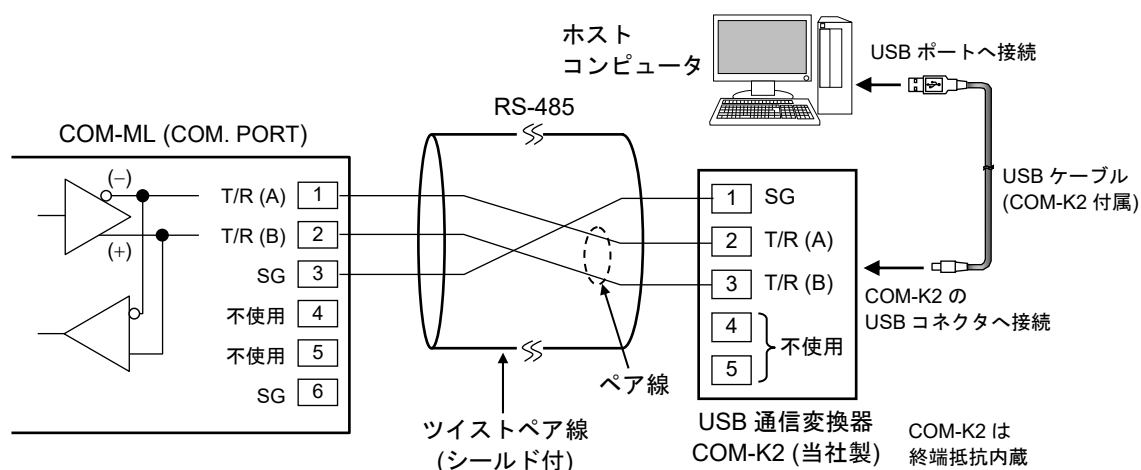
データリンク (株) 製 CD485、CD485/V シリーズ相当品



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

■ ホストコンピュータが USB 対応の場合

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

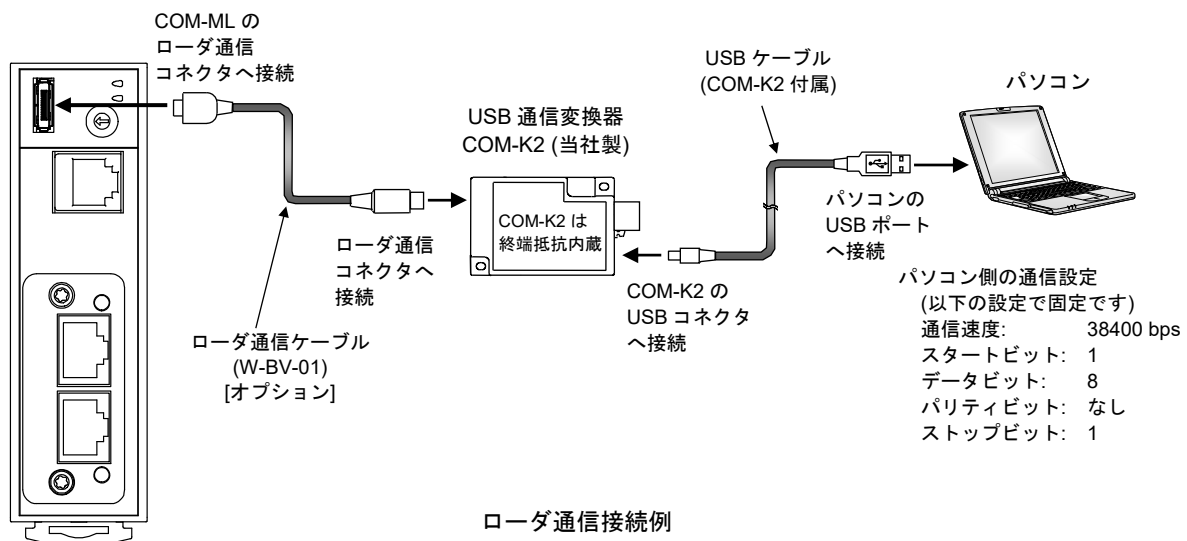


COM-K2 については、COM-K2 取扱説明書を参照してください。また、当社製 USB 通信変換器 COM-KG も使用できます。

4.4.3 ローダ通信で接続する場合

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

* COM-ML のローダ通信コネクタと COM-K2 (COM-KG) 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-K2-1 (ケーブル長: 1.5 m)
COM-KG-1N (ケーブル長: 1.5 m)



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。

理化工業株式会社ホームページ <https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>



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



ローダ通信時のモジュールアドレスは「0」固定です。



ローダ通信は、RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠) に対応しています。



COM-K2 および COM-KG (Windows7) 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-K2 については、COM-K2 取扱説明書を参照してください。また、COM-KG については、COM-KG 取扱説明書を参照してください。

5. ホスト通信設定

警告

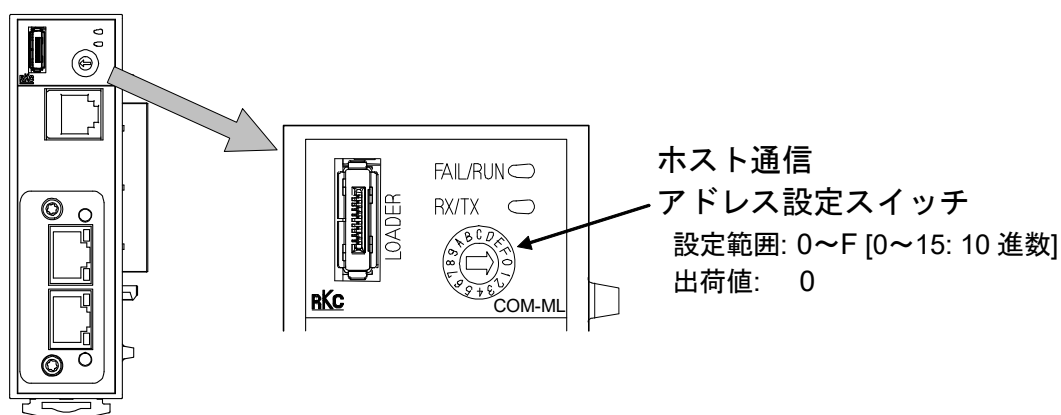
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてからスイッチを設定してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、本書で指示した箇所以外は、絶対にふれないでください。

5.1 アドレス設定

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

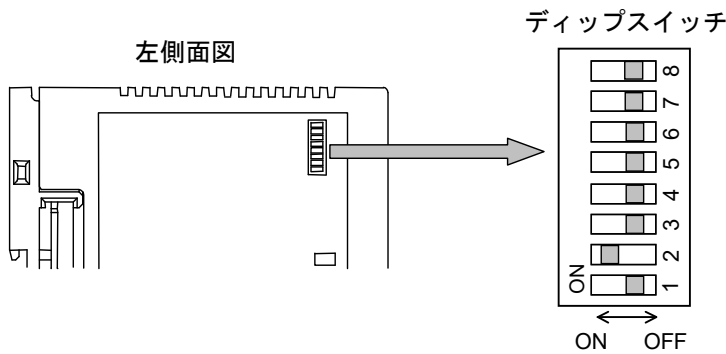
重要

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



5.2 ディップスイッチ設定

ディップスイッチで、ホスト通信の通信速度、通信プロトコル、およびディップスイッチ設定の有効／無効を設定します。



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

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

4	5	6	7	
OFF	OFF	OFF	OFF	固 定

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

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

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

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

6. 機能モジュールの通信設定

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



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

 モジュールアドレスの設定とチャンネル番号の関係については、以下を参照してください。

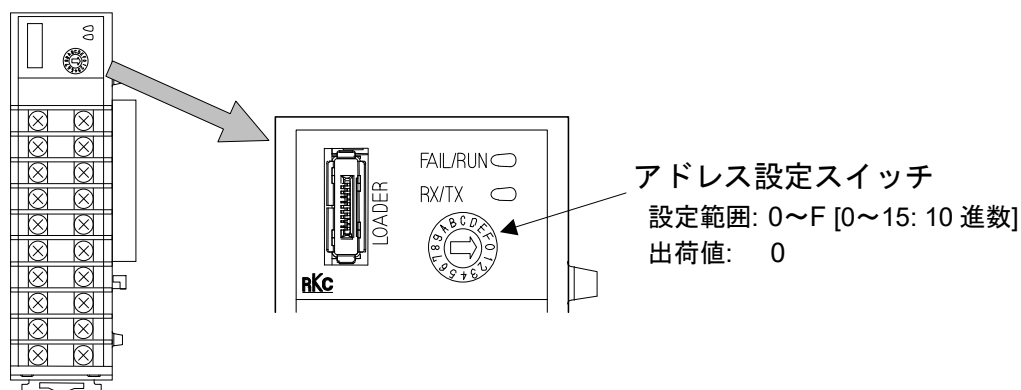
- 6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて (P. 24)
- 6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて (P. 25)
- 6.4 Z-CT モジュールの電流検出器 (CT) 入力チャンネルについて (P. 26)

6.1 機能モジュールのアドレス設定

機能モジュールのアドレスを設定します。機能モジュールを複数台使用するときは、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。

 **重要**

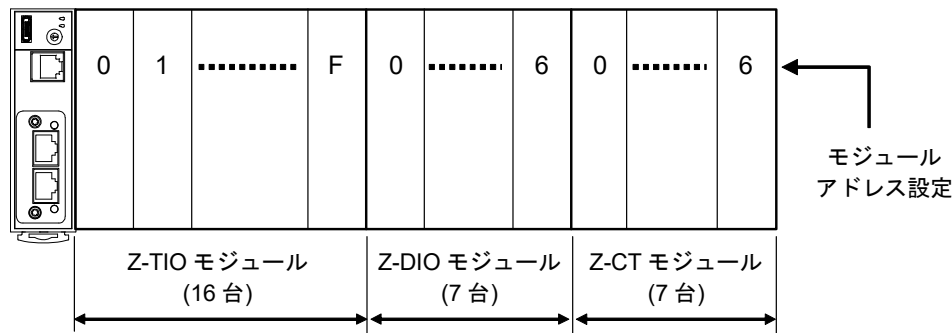
同一ライン上の同じ種類のモジュールでは、アドレスが重複しないように設定してください。アドレスが重複すると、機器故障や誤動作の原因になります。



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

- 同じ種類の機能モジュールを接続する場合: 16 台まで
- 2 種類以上の機能モジュールを接続する場合: 30 台まで
(ただし、同じ種類の機能モジュールの接続台数は 16 台まで)

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



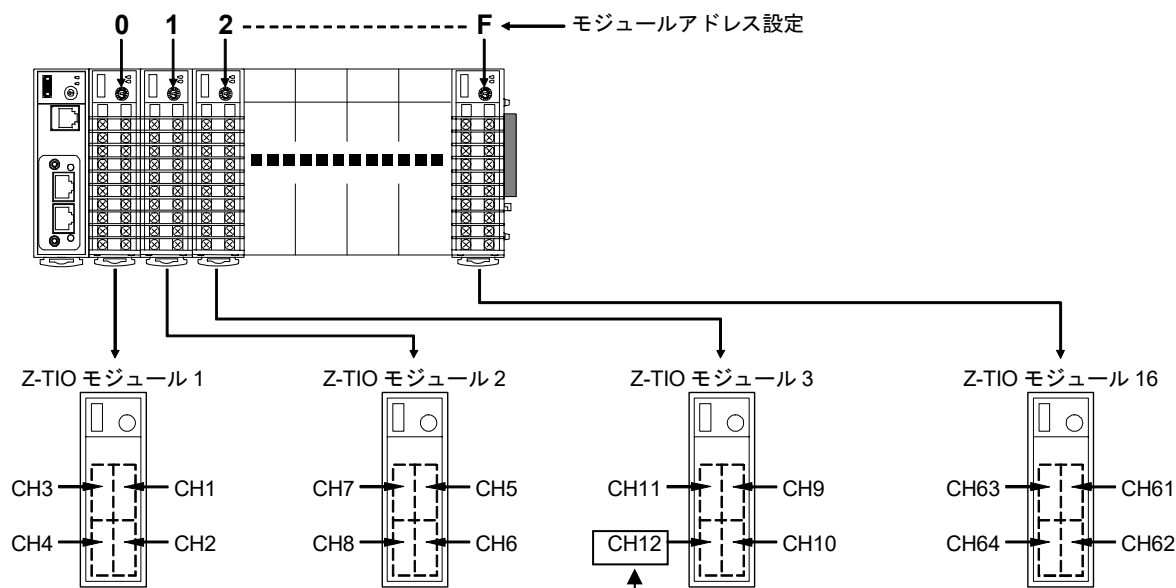
6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて

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

通信上の温度制御チャンネル番号 =
[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

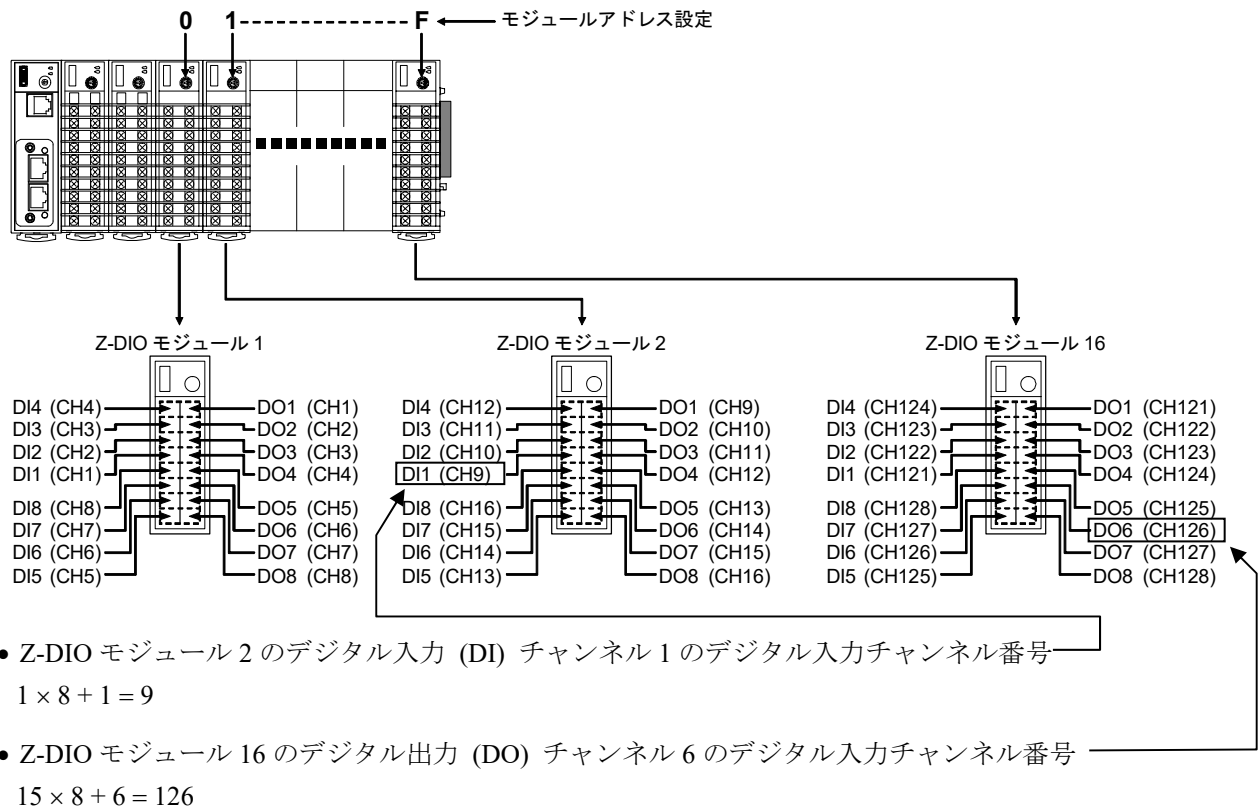
デジタル入力 (出力) チャンネル番号 =

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

^a 設定が A～F の場合は、10 進数にします。

^b Z-DIO モジュールの場合は「8」で計算します。

例: Z-DIO モジュールを 16 台連結している場合



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

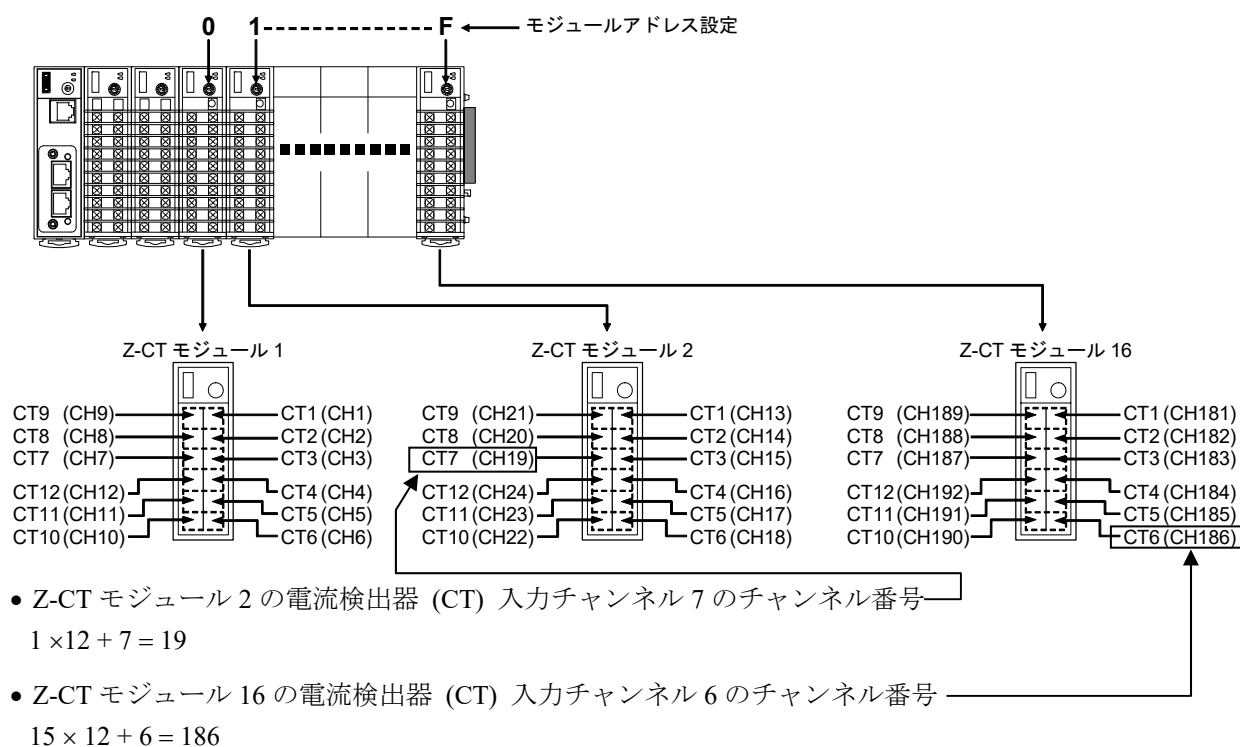
電流検出器 (CT) 入力チャンネル番号=

[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. 通信データ初期設定

PROFINET で通信するための初期設定を行います。

7.1 PROFINET 通信設定

PROFINET 通信を行うために必要な項目を設定します。

COM-ML は PROFINET の通信方法として「PROFINET IO 通信」をサポートしており、以下に示す 3 つの項目の設定が必要です。

- 通信項目設定

PROFINET 通信に使用する通信項目の先頭 MODBUS アドレスを指定します。

- 測定項目 (IN) の使用数設定

PROFINET 通信でモニタに使用する通信項目の数を設定します。

- 設定項目 (OUT) の使用数設定

PROFINET 通信で設定に使用する通信項目の数を設定します。

これらの項目は、ホスト通信またはローダ通信で設定可能です。設定した各項目は、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 ([] 内はデータ数)	出荷値
		HEX	DEC		
通信項目設定	QG	8020 ⋮ 8051	32800 ⋮ 32849	RKC 通信: 0~65535 MODBUS: 0000H~FFFFH [50]	65535 (FFFFH)
測定項目 (IN) の使用数設定	QH	8052 ⋮ 8083	32850 ⋮ 32899	0~128 0: 不使用 [50]	0
設定項目 (OUT) の使用数設定	QI	8084 ⋮ 80B5	32900 ⋮ 32949	0~127 0: 不使用 [50]	0



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。

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



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

■ 通信項目設定

PROFINET 通信で使用する通信項目を設定します。

- 通信項目は 50 個まで設定できます。
- 50 個の項目は、RKC 通信の識別子 QG の CH1～CH50、または MODBUS レジスタアドレスの 8020H～8051H に対応します。
- 各項目には、PROFINET 通信で使用する通信項目の MODBUS レジスタアドレス (先頭アドレスのみ) を設定します。
- PROFINET 通信で使用する項目を CH1 (または 8020H) から間をあけずに設定します。
- PROFINET 通信でのデータの順序は、「通信項目設定」の順になります。また、各項目でデータ数をいくつずつ使用するかを「測定項目 (IN) の使用数設定」と「設定項目 (OUT) の使用数設定」で設定します。
- 使用しない項目には 65535 (FFFFH) を設定します。65535 (FFFFH) を設定した項目以降の通信項目は、PROFINET 通信には使用できません。

 各通信項目の MODBUS レジスタアドレスについては、8. 通信データ一覧 (P. 34) を参照してください。

 設定の内容については、■ 設定例 (P. 29) 参照してください。

■ 測定項目 (IN) の使用数設定

PROFINET 通信で、モニタに使用する通信項目の数を設定します。

- 通信項目は 50 個まで設定できます。
- 「通信項目設定」で設定した通信項目のうち、測定項目 (IN) で使用する通信項目に対応する CH 番号または MODBUS レジスタアドレスに、使用するデータ数を設定します。
- 「測定項目 (IN) の使用数設定」の 50 項目は、RKC 通信の識別子 QH の CH1～CH50、または MODBUS レジスタアドレスの 8052H～8083H に対応します。
- 「測定項目 (IN) の使用数設定」で設定した値の合計 (CH1 または 8052H からの累計) が 128 (0080H) 個までのデータが有効です。それ以降のデータは無視されます。

 設定の内容については、■ 設定例 (P. 29) 参照してください。

■ 設定項目 (OUT) の使用数設定

PROFINET 通信で、設定に使用する通信項目の数を設定します。

- 通信項目は 50 個まで設定できます。
- 「通信項目設定」で設定した通信項目のうち、設定項目 (OUT) で使用する通信項目に対応する CH 番号または MODBUS レジスタアドレスに、使用するデータ数を設定します。
- 「設定項目 (OUT) の使用数設定」の 50 項目は、RKC 通信の識別子 QI の CH1～CH50、または MODBUS レジスタアドレスの 8084H～80B5H に対応します。
- 「設定項目 (OUT) の使用数設定」で設定した値の合計 (CH1 または 8084H からの累計) が 127 (007FH) 個までのデータが有効です。それ以降のデータは無視されます。
- 「設定項目 (OUT) の使用数設定」の設定にかかわらず、設定項目 (OUT) の 1 ワード目には「設定状態切替」が割り付きます。

 設定の内容については、■ 設定例 (P. 29) 参照してください。

■ 各項目のデータ設定

「通信項目設定」で設定した項目の各データを設定します。ホスト通信またはローダ通信で設定可能です。

「通信項目設定」で設定した MODBUS レジスタアドレスに対応する通信項目に対して、それぞれのデータを設定します。

例: 通信項目設定で「設定値 (SV)」を指定したときに CH1 のデータを「100」にする場合

RKC 通信: 設定値 (SV) の RKC 通信識別子「S1」の CH1 に「100」を書き込む

MODBUS: 設定値 (SV) の CH1 の MODBUS レジスタアドレス「0ADCH」に「100」を書き込む

 設定の内容については、■ 設定例 (P. 29) 参照してください。

■ 設定例

COM-ML に Z-TIO モジュールが 1 台連結されているときに以下の条件を設定します。

- Z-TIO モジュールの「測定値 (PV)」および「設定値 (SV)」の CH1～CH4 を使用する。
- 設定条件: 測定項目 (IN): 測定値 (PV)、設定値 (SV)
 設定項目 (OUT): 設定値 (SV)
 通信項目の割付先: 測定値 (PV): CH1 または 8020H
 設定値 (SV): CH2 または 8021H
 設定値 (SV) の値: CH1: 150、CH2: 200、CH3: 250、CH4: 300

RKC 通信での設定 (設定値は 10 進数)

- 通信項目設定

識別子 QG の CH1: 508 [測定値 (PV) の先頭 MODBUS レジスタアドレス]
識別子 QG の CH2: 2780 [設定値 (SV) の先頭 MODBUS レジスタアドレス]
識別子 QG の CH3～50: 65535 [不使用]

- 測定項目 (IN) の使用数設定

識別子 QH の CH1: 4 [測定値 (PV) の使用数: 4 チャンネル分]
識別子 QH の CH2: 4 [設定値 (SV) の使用数: 4 チャンネル分]
識別子 QH の CH3～50: 0 [不使用]

- 設定項目 (OUT) の使用数設定

識別子 QI の CH1: 0 [不使用]
識別子 QI の CH2: 4 [設定値 (SV) の使用数: 4 チャンネル分]
識別子 QI の CH3～50: 0 [不使用]

- 通信項目のデータ設定

識別子 S1 の CH1: 150 [設定値 (SV) の CH1]
識別子 S1 の CH2: 200 [設定値 (SV) の CH2]
識別子 S1 の CH3: 250 [設定値 (SV) の CH3]
識別子 S1 の CH4: 300 [設定値 (SV) の CH4]

MODBUS での設定

- 通信項目設定

8020H: 01FCH [測定値 (PV) の先頭 MODBUS レジスタアドレス]
8021H: 0ADCH [設定値 (SV) の先頭 MODBUS レジスタアドレス]
8022H～8051H: FFFFH [不使用]

- 測定項目 (IN) の使用数設定

8052H: 0004H [測定値 (PV) の使用数: 4 チャンネル分]
8053H: 0004H [設定値 (SV) の使用数: 4 チャンネル分]
8054H～8083H: 0000H [不使用]

- 設定項目 (OUT) の使用数設定

8084H: 0000H [不使用]
8085H: 0004H [設定値 (SV) の使用数: 4 チャンネル分]
8086H～80B5H: 0000H [不使用]

- 通信項目のデータ設定

0ADCH: 0096H [設定値 (SV) の CH1]
0ADDH: 00C8H [設定値 (SV) の CH2]
0ADEH: 00FAH [設定値 (SV) の CH3]
0ADFH: 012CH [設定値 (SV) の CH4]

7.2 その他通信データの設定

7.1 PROFINET 通信設定 (P. 27) で設定した項目以外の通信データ (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で設定します。



「PROFINET 通信設定」のときに、ホスト通信またはローダ通信を使用しているので、引き続き「その他通信データの設定」を行うと、通信方法の切り換えなしに各項目が設定できます。



各通信項目については、8. 通信データ一覧 (P. 34) を参照してください。

7.3 IP アドレスの設定

IP アドレスは、エンジニアリングソフトウェアによって自動で割り付けられます。
また、任意の IP アドレスに設定する場合も、エンジニアリングソフトウェアで設定します。

7.4 PROFINET 通信仕様

PROFINET 通信の仕様は以下のとおりです。

メインファミリ: General
 プロダクトファミリ: COM-ML-4
 デバイス ID: 0x0001
 フィジカルスロット: 17 スロット
 対応モジュール: 下表参照

設定内容

Slot	Module	属性	通信項目
1	IN_001-016	読出	次の設定により指定。 ・通信設定項目 ・測定項目 (IN) の使用数設定 指定されていないモジュール (IN_**) の読み出し値は「0」となります。
2	IN_017-032	読出	
3	IN_033-048	読出	
4	IN_049-064	読出	
5	IN_065-080	読出	
6	IN_081-096	読出	
7	IN_097-112	読出	
8	IN_113-128	読出	
9	Write_permission	書込	設定状態切替 ビットデータ Bit 0: データ設定可／不可 0: データ設定不可 1: データ設定可 Bit 1～Bit 15: 不使用
10	OUT_001-016	書込	次の設定により指定。 ・通信設定項目 ・設定項目 (OUT) の使用数設定 指定されていないモジュール (OUT_**) の書き込みは「無効」となります。
11	OUT_017-032	書込	
12	OUT_033-048	書込	
13	OUT_049-064	書込	
14	OUT_065-080	書込	
15	OUT_081-096	書込	
16	OUT_097-112	書込	
17	OUT_0113-127	書込	

上記の設定内容は固定です。

■ 設定例 (P. 29 の設定例と同条件の場合)

COM-ML に Z-TIO モジュールが 1 台連結されているときに以下の条件を設定します。

- Z-TIO モジュールの「測定値 (PV)」および「設定値 (SV)」の CH1～CH4 を使用する。
- 通信設定項目: 測定値 (PV)、設定値 (SV)
- 測定項目 (IN) の使用数: 測定値 (PV): 4
設定値 (SV): 4
- 設定項目 (OUT) の使用数: 設定値 (SV): 4

 「通信設定項目」、「測定項目 (IN) の使用数」および「設定項目 (OUT) の使用数」の設定は、ホスト通信またはローダ通信で行います。

PROFINET 通信の各モジュール内容

Slot 1	IN_001:	測定値 (PV) CH1 の読み出し値
	IN_002:	測定値 (PV) CH2 の読み出し値
	IN_003:	測定値 (PV) CH3 の読み出し値
	IN_004:	測定値 (PV) CH4 の読み出し値
	IN_005:	設定値 (SV) CH1 の読み出し値
	IN_006:	設定値 (SV) CH2 の読み出し値
	IN_007:	設定値 (SV) CH3 の読み出し値
	IN_008:	設定値 (SV) CH4 の読み出し値
Slot 1～8	IN_009～128:	0
Slot 9	Write_permission:	設定状態切替
		データ書き込みを行う場合は、Bit 0 を「1」にします。
Slot 10	OUT_001:	設定値 (SV) CH1 の書き込み値
	OUT_002:	設定値 (SV) CH2 の書き込み値
	OUT_003:	設定値 (SV) CH3 の書き込み値
	OUT_004:	設定値 (SV) CH4 の書き込み値
Slot 10～17	OUT_005～127:	書き込み無効

8. 通信データ一覧

8.1 通信データ一覧の見方

(1) No.	(2) 名 称	(3) 識別子	(4) チャネル	(5) レジスタアドレス		(6) 桁数	(7) 属性	(8) 構造	(9) データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
1	測定値 (PV)	M1	CH1 ⋮ CH64	01FC ⋮ 023B	508 ⋮ 571	7	RO	C	入力スケール下限～ 入力スケール上限	—

(1) 名 称: 通信データの名称

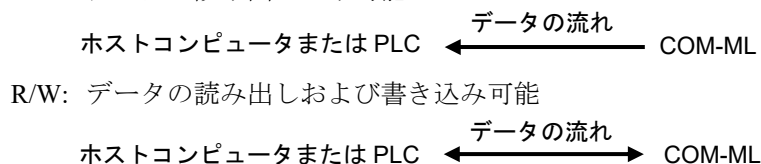
(2) 識別子: RKC 通信データの識別子

(3) チャネル: 1 ユニットごとのデータのチャネル番号

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

(5) 桁 数: RKC 通信データの桁数

(6) 属 性: ホストコンピュータまたは PLC 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



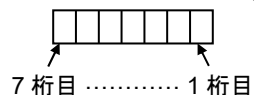
(7) 構 造: C: チャネルごとのデータ^{1, 2}
M: モジュールごとのデータ
U: SRZ ユニットごとのデータ

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

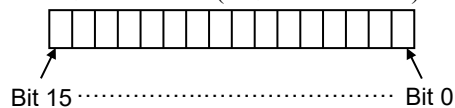
² 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、各 Z-TIO モジュールのチャネル 2 とチャネル 4 が無効になる通信データ (名称欄に ♣ マークのある通信データ) があります。
[読み出しの場合は「0」、書き込みの場合は無視]

(8) データ範囲: 通信データの読み出し範囲または書き込み範囲

• ASCII コードデータ (7 桁の場合)



• 16 ビットデータ (ビットイメージ)



(9) 出荷値: 通信データの出荷値

警告

エンジニアリング設定データは、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると、機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いませんのでご了承ください。

重要

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

通信データ No. 22～25、27、33～36、42

重要

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

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

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

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

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

8.2 COM-ML の通信データ

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
1	計器番号 (COM-ML)	RX	CH1	—	—	8	RO	M	計器番号 (英数字)	—
2	計器番号 (機能モジュール*)	RZ	CH1 ⋮ CH100	—	—	8	RO	M	計器番号 (英数字)	—
3	型名コード (COM-ML)	ID	CH1	—	—	32	RO	M	型名コード (英数字)	—
4	型名コード (機能モジュール*)	IE	CH1 ⋮ CH100	—	—	32	RO	M	型名コード (英数字)	—
5	ROM バージョン (COM-ML)	VR	CH1	—	—	8	RO	M	搭載 ROM バージョン	—
6	ROM バージョン (機能モジュール*)	VQ	CH1 ⋮ CH100	—	—	8	RO	M	搭載 ROM バージョン	—
7	積算稼働時間モニタ (COM-ML)	UT	CH1	—	—	7	RO	M	0～19999 時間	—
8	積算稼働時間モニタ (機能モジュール*)	UV	CH1 ⋮ CH100	—	—	7	RO	M	0～19999 時間	—
9	エラーコード (COM-ML)	ER	CH1	0000	0	7	RO	U	• RKC 通信の場合 1: 調整データ異常¹ 2: データバックアップエラー 4: A/D 変換値異常¹ 32: 論理出力データ異常² 64: スタックオーバーフロー³ 512: ネットワークモジュールエラー³ • MODBUS の場合 - ビットデータ - Bit 0: 調整データ異常¹ - Bit 1: データバックアップエラー - Bit 2: A/D 変換値異常¹ - Bit 3～Bit 4: 不使用 - Bit 5: 論理出力データ異常² - Bit 6: スタックオーバーフロー³ - Bit 7～Bit 8: 不使用 - Bit 9: ネットワークモジュールエラー³ - Bit 10～Bit 15: 不使用 - データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～615]	—
10	エラーコード (機能モジュール*)	EZ	CH1 ⋮ CH100	0001 ⋮ 0064	1 ⋮ 100	7	RO	M	- Bit 10～Bit 15: 不使用 - データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～615] - 識別子 ER の場合、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。 ¹ 機能モジュールのみ ² Z-TIO, Z-DIO モジュールのみ ³ COM-ML のみ	—
11	バックアップメモリ 状態モニタ (COM-ML)	EM	CH1	0065	101	1	RO	M	0: RAM とバックアップメモリの 内容不一致 1: RAM とバックアップメモリの 内容一致	—

* 機能モジュール: Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュールまたは Z-CT モジュール

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
12	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	不使用	—	—	00CA	202	—	—	—	—	—
14	不使用	—	—	00CB	203	—	—	—	—	—
15	ネットワーク エラーコード	ES	CH1	00CC	204	7	RO	U	0: 正常 1: ネットワーク動作不可能状態	—
16	不使用	—	—	00CD : 0131	205 : 305	—	—	—	—	—
17	接続モジュール数 モニタ	QK	CH1	0132	306	7	RO	U	0～31	—
18	RUN/STOP 切換 ¹ (COM-ML)	SR	CH1	0133	307	1	R/W	U	0: STOP (制御停止) 1: RUN (制御開始)	0
19	RUN/STOP 切換 ² (機能モジュール*)	SW	CH1 : CH100	0134 : 0197	308 : 407	1	R/W	M	0: STOP (制御停止) 1: RUN (制御開始)	—
20	制御開始／停止 保持設定 ² (機能モジュール*)	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)	—
21	不使用	—	—	8000 : 8003	32768 : 32771	—	—	—	—	—
22	ホスト通信 プロトコル ³	VP	CH1	8004	32772	1	R/W	U	0: RKC 通信 1: MODBUS	0
23	ホスト通信 通信速度 ³	VU	CH1	8005	32773	1	R/W	U	0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps	2
24	ホスト通信 データビット構成 ³	VW	CH1	8006	32774	7	R/W	U	0～5 表 1 データビット構成表を参照	0
25	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
26	不使用	—	—	8008 : 8010	32776 : 32784	—	—	—	—	—

* 機能モジュール: Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュールまたは Z-CT モジュール

¹ STOP にすると、Z-CT モジュールの設定ロック (識別子: LK、レジスタアドレス: 5E0CH～5E1BH) が「0: 設定許可」になります。² Z-CT モジュールには対応しません。³ 電源を再度 ON にすることで有効になるデータ

表 1 データビット構成表

設定値	データ ビット	パリティ ビット	ストップ ビット	設定可能な 通信
0	8	なし	1	MODBUS RKC 通信
1	8	偶数	1	
2	8	奇数	1	
3	7	なし	1	RKC 通信
4	7	偶数	1	
5	7	奇数	1	

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
27	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後、自動的に 0 に戻ります。)	1
28	不使用	—	—	8012	32786	—	—	—	—	—
29	モジュール接続台数 ¹ (Z-TIO モジュール)	QY	CH1	8013	32787	7	R/W	U	0~16 COM-ML に接続されている、Z-TIO モジュールの最大接続台数です。	—
30	モジュール接続台数 ¹ (Z-DIO モジュール)	QU	CH1	8014	32788	7	R/W	U	0~16 COM-ML に接続されている、Z-DIO モジュールの最大接続台数です。	—
31	モジュール接続台数 ¹ (Z-CT モジュール)	QO	CH1	8015	32789	7	R/W	U	0~16 COM-ML に接続されている、Z-CT モジュールの最大接続台数です。	—
32	不使用	—	—	8016 : 801F	32790 : 32799	—	—	—	—	—
33	通信項目設定	QG	CH1 : CH50	8020 : 8051	32800 : 32849	7	R/W	M	0~65535	65535
34	測定項目 (IN) の使用数設定	QH	CH1 : CH50	8052 : 8083	32850 : 32899	7	R/W	M	0~128 0: 不使用	0
35	設定項目 (OUT) の使用数設定	QI	CH1 : CH50	8084 : 80B5	32900 : 32949	7	R/W	M	0~127 0: 不使用	0
36	不使用	—	—	80B6	32950	—	—	—	—	—
37	制御開始/停止保持設定 (ユニットごと) ²	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
38	不使用	—	—	80B8	32952	—	—	—	—	—
39	ネットワーク状態	—	—	80B9	32953	—	RO	U	ビットデータ Bit 0~Bit 7: 読み出しデータの更新カウンタ Bit 8: データマッピング更新のトグルカウンタ Bit 9: 書き込み完了フラグ Bit 10: 書き込み異常フラグ Bit 11: エラー発生フラグ Bit 12~Bit 15: 不使用	—

¹ 通信識別子 RY (モジュール接続台数の設定方法) で 1 または 2 を設定した場合は、最大接続台数が自動で設定されます。
0 を設定した場合は、最大接続台数を手動で設定します。

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

COM-ML は、通信データのチャ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)。

² 電源を再度 ON にすることで有効になるデータ

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	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
1	測定値 (PV)	M1	CH1 ⋮ CH64	01FC ⋮ 023B	508 ⋮ 571	7	RO	C	入力スケール下限～ 入力スケール上限	—
2	総合イベント状態	AJ	CH1 ⋮ CH64	023C ⋮ 027B	572 ⋮ 635	7	RO	C	• 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 (制御停止中) 2 桁目: RUN (制御中) 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 (制御停止中) - Bit 1: RUN (制御中) - Bit 2: マニュアルモード - Bit 3: リモートモード - Bit 4～Bit 15: 不使用 - データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～15]	—
4	不使用	—	—	02BC ⋮ 02CB	700 ⋮ 715	—	—	—	—	—
5	操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] ♣	O1	CH1 ⋮ CH64	02CC ⋮ 030B	716 ⋮ 779	7	RO	C	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の 場合: -5.0～+105.0 % 開度帰還抵抗 (FBR) 入力付きの 位置比例 PID 制御の場合: 0.0～100.0 %	—
6	操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] ♣	O2	CH1 ⋮ CH64	030C ⋮ 034B	780 ⋮ 843	7	RO	C	-5.0～+105.0 %	—

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
7	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	M3	CH1 ⋮ CH64	034C ⋮ 038B	844 ⋮ 907	7	RO	C	CTL-6-P-N の場合: 0.0~30.0 A 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 データ範囲はソーキ時間単位によって異なります。	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
18	不使用	—	—	05DC ⋮ 05EB	1500 ⋮ 1515	—	—	—	—	—
19	周囲温度ピークホールド値モニタ	Hp	CH1 ⋮ CH64	05EC ⋮ 062B	1516 ⋮ 1579	7	RO	C	-10.0～+100.0 °C	—
20	不使用	—	—	062C ⋮ 063B	1580 ⋮ 1595	—	—	—	—	—
21	論理出力モニタ 1	ED	CH1 ⋮ CH16	063C ⋮ 064B	1596 ⋮ 1611	7	RO	M	• 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	1 桁目: 論理出力 5 2 桁目: 論理出力 6 3 桁目: 論理出力 7 4 桁目: 論理出力 8 5 桁目～7 桁目: 不使用 データ 0: OFF 1: ON	—
23	不使用	—	—	064C ⋮ 080B	1612 ⋮ 2059	—	—	—	—	—
24	PID/AT 切換	G1	CH1 ⋮ CH64	080C ⋮ 084B	2060 ⋮ 2123	1	R/W	C	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	不使用	—	—	08CC ⋮ 08DB	2252 ⋮ 2267	—	—	—	—	—
28	メモリエリア切換	ZA	CH1 ⋮ CH64	08DC ⋮ 091B	2268 ⋮ 2331	7	R/W	C	1～8	1

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
29	インターロック解除	AR	CH1 ⋮ CH64	091C ⋮ 095B	2332 ⋮ 2395	1	R/W	C	0: 通常時 1: インターロック解除実行	0
30	イベント 1 設定値 ★	A1	CH1 ⋮ CH64	095C ⋮ 099B	2396 ⋮ 2459	7	R/W	C	偏差動作、チャンネル間偏差動作、 昇温完了範囲: -入力スパン～+入力スパン 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。	50 (50.0)
31	イベント 2 設定値 ★	A2	CH1 ⋮ CH64	099C ⋮ 09DB	2460 ⋮ 2523	7	R/W	C	入力値動作、設定値動作: 入力スケール下限～ 入力スケール上限 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。	50 (50.0)
32	イベント 3 設定値 ★	A3	CH1 ⋮ CH64	09DC ⋮ 0A1B	2524 ⋮ 2587	7	R/W	C	操作出力値動作: -5.0～+105.0 % イベント種類が「0: イベント機能なし」の場合は、RO (読み出しのみ) になります。	50 (50.0)
33	イベント 4 設定値 ★	A4	CH1 ⋮ CH64	0A1C ⋮ 0A5B	2588 ⋮ 2651	7	R/W	C	イベント 3 が「9: 昇温完了」の場合は、 イベント 3 設定値が昇温完了範囲になります。 イベント 4 が「9: 制御ループ断線警報 (LBA)」の場合は、イベント 4 設定値が RO (読み出しのみ) になります。	50 (50.0)
34	制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ★	A5	CH1 ⋮ CH64	0A5C ⋮ 0A9B	2652 ⋮ 2715	7	R/W	C	0～7200 秒 (0: 機能なし)	480
35	LBA デッドバンド ★	N1	CH1 ⋮ CH64	0A9C ⋮ 0ADB	2716 ⋮ 2779	7	R/W	C	0 (0.0)～入力スパン 小数点位置は小数点位置設定によって 異なります。	0 (0.0)
36	設定値 (SV) ★	S1	CH1 ⋮ CH64	0ADC ⋮ 0B1B	2780 ⋮ 2843	7	R/W	C	設定リミッタ下限～ 設定リミッタ上限 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: 0 (0.0) V/I 入力: 0.0
37	比例帯 [加熱側] ★ ♣	P1	CH1 ⋮ CH64	0B1C ⋮ 0B5B	2844 ⋮ 2907	7	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0) ～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0): 二位置 (ON/OFF) 動作 (加熱冷却 PID 制御時は加熱側、冷 却側ともに二位置動作)	TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0
38	積分時間 [加熱側] ★ ♣	I1	CH1 ⋮ CH64	0B5C ⋮ 0B9B	2908 ⋮ 2971	7	R/W	C	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の 場合: 0～3600 秒 または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 位置比例 PID 制御の場合: 1～3600 秒 または 0.1～1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。	240
39	微分時間 [加熱側] ★ ♣	D1	CH1 ⋮ CH64	0B9C ⋮ 0BDB	2972 ⋮ 3035	7	R/W	C	0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。	60

★メモリエリア対応データ

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
40	制御応答パラメータ ★ ♣	CA	CH1 ⋮ CH64	0BDC ⋮ 0C1B	3036 ⋮ 3099	1	R/W	C	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	PID 制御、 位置比例 PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2
41	比例帯 [冷却側] ★ ♣	P2	CH1 ⋮ CH64	0C1C ⋮ 0C5B	3100 ⋮ 3163	7	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1)～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.1～1000.0 % 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。	TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0
42	積分時間 [冷却側] ★ ♣	I2	CH1 ⋮ CH64	0C5C ⋮ 0C9B	3164 ⋮ 3227	7	R/W	C	0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。	240
43	微分時間 [冷却側] ★ ♣	D2	CH1 ⋮ CH64	0C9C ⋮ 0CDB	3228 ⋮ 3291	7	R/W	C	0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。	60
44	オーバーラップ/ デッドバンド ★ ♣	V1	CH1 ⋮ CH64	0CDC ⋮ 0D1B	3292 ⋮ 3355	7	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: -入力スパン～+入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの -100.0～+100.0 % マイナス (-) を設定するとオーバー 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。 加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。	0 (0.0)
45	マニュアルリセット ★	MR	CH1 ⋮ CH64	0D1C ⋮ 0D5B	3356 ⋮ 3419	7	R/W	C	-100.0～+100.0 % 積分機能が有効な場合は RO (読み出 しのみ可能) になります。 積分時間[加熱側]または積分時間[冷 却側]がゼロの時、マニュアルリセッ ト値が加算されます。	0.0
46	設定変化率リミッタ 上昇 ★	HH	CH1 ⋮ CH64	0D5C ⋮ 0D9B	3420 ⋮ 3483	7	R/W	C	0 (0.0)～入力スパン/単位時間 * 0 (0.0): 機能なし 小数点位置は小数点位置設定によっ て異なります。	0 (0.0)
47	設定変化率リミッタ 下降 ★	HL	CH1 ⋮ CH64	0D9C ⋮ 0DDB	3484 ⋮ 3547	7	R/W	C	* 単位時間: 60 秒 (出荷値)	0 (0.0)

★メモリエリア対応データ

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
48	エリアソーク時間 ★	TM	CH1 ⋮ CH64	0DDC ⋮ 0E1B	3548 ⋮ 3611	7	R/W	C	0 分 00 秒～199 分 59 秒の場合: RKC 通信: 0:00～199:59 (分:秒) MODBUS: 0～11999 秒 0 時間 00 分～99 時間 59 分の場合: RKC 通信: 0:00～99:59 (時:分) MODBUS: 0～5999 分 データ範囲はソーク時間単位によって 異なります。	RKC 通信: 0:00 MODBUS: 0
49	リンク先エリア番号 ★	LP	CH1 ⋮ CH64	0E1C ⋮ 0E5B	3612 ⋮ 3675	7	R/W	C	0～8 (0: リンクなし)	0
50	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	A7	CH1 ⋮ CH64	0E5C ⋮ 0E9B	3676 ⋮ 3739	7	R/W	C	CTL-6-P-N の場合: 0.0～30.0 A (0.0: 機能なし) CTL-12-S56-10L-N の場合: 0.0～100.0 A (0.0: 機能なし) 電流検出器 (CT) 入力なし、または CT 割付が「0: なし」の場合は RO (読 み出しのみ) になります。	0.0
51	ヒータ断線判断点	NE	CH1 ⋮ CH64	0E9C ⋮ 0EDB	3740 ⋮ 3803	7	R/W	C	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ断線判断無効) 電流検出器 (CT) 入力なし、または CT 割付が「0: なし」の場合は RO (読 み出しのみ) になります。 ヒータ断線警報 (HBA) の種類が「0: タイプ A」の場合は RO (読み出しのみ) になります。	30.0
52	ヒータ溶着判断点	NF	CH1 ⋮ CH64	0EDC ⋮ 0F1B	3804 ⋮ 3867	7	R/W	C	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ溶着判断無効) 電流検出器 (CT) 入力なし、または CT 割付が「0: なし」の場合は RO (読 み出しのみ) になります。 ヒータ断線警報 (HBA) の種類が「0: タイプ A」の場合は RO (読み出しのみ) になります。	30.0
53	PV バイアス	PB	CH1 ⋮ CH64	0F1C ⋮ 0F5B	3868 ⋮ 3931	7	R/W	C	–入カスパン～+入カスパン 小数点位置は小数点位置設定によって 異なります。	0 (0.0)
54	PV デジタル フィルタ	F1	CH1 ⋮ CH64	0F5C ⋮ 0F9B	3932 ⋮ 3995	7	R/W	C	0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし)	0.0
55	PV レシオ	PR	CH1 ⋮ CH64	0F9C ⋮ 0FDB	3996 ⋮ 4059	7	R/W	C	0.500～1.500	1.000
56	PV 低入力カット オフ	DP	CH1 ⋮ CH64	0FDC ⋮ 101B	4060 ⋮ 4123	7	R/W	C	入カスパンの 0.00～25.00 % 開平演算が「0: 開平演算なし」の場合 は RO (読み出しのみ) になります。	0.00
57	RS バイアス ¹	RB	CH1 ⋮ CH64	101C ⋮ 105B	4124 ⋮ 4187	7	R/W	C	–入カスパン～+入カスパン 小数点位置は小数点位置設定によって 異なります。	0 (0.0)
58	RS デジタル フィルタ ²	F2	CH1 ⋮ CH64	105C ⋮ 109B	4188 ⋮ 4251	7	R/W	C	0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし)	0.0

★メモリエリア対応データ

¹ カスケード制御の場合はカスケードバイアス、比率設定の場合は比率バイアスとなります。² カスケード制御の場合はカスケードデジタルフィルタ、比率設定の場合は比率デジタルフィルタとなります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
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 入力断線している場合: 0: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 1: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON	0.0
66	エリアソーク時間 停止機能	RV	CH1 ⋮ CH64	125C ⋮ 129B	4700 ⋮ 4763	1	R/W	C	0: 停止機能なし 1: イベント 1 2: イベント 2 3: イベント 3 4: イベント 4	0
67	NM モード選択 (外乱 1 用)	NG	CH1 ⋮ CH64	129C ⋮ 12DB	4764 ⋮ 4827	1	R/W	C	0: NM 機能なし 1: NM 機能モード 2: 学習モード 3: チューニングモード	0
68	NM モード選択 (外乱 2 用)	NX	CH1 ⋮ CH64	12DC ⋮ 131B	4828 ⋮ 4891	1	R/W	C	NM 機能: Nice-MEET 機能	0

* カスケード制御の場合はカスケードレシオ、比率設定の場合は比率レシオとなります。

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
83	自動昇温学習	Y8	CH1 ⋮ CH64	169C ⋮ 16DB	5788 ⋮ 5851	1	R/W	C	0: 機能なし 1: 学習する* * 自動昇温学習が終了すると、自動的に「0: 機能なし」に戻ります。	0
84	論理用通信スイッチ	EF	CH1 ⋮ CH16	16DC ⋮ 16EB	5852 ⋮ 5867	7	R/W	M	●RKC 通信の場合 1 桁目: 論理用通信スイッチ 1 2 桁目: 論理用通信スイッチ 2 3 桁目: 論理用通信スイッチ 3 4 桁目: 論理用通信スイッチ 4 5 桁目～7 桁目: 不使用 - データ 0: OFF 1: ON ●MODBUS の場合 - ビットデータ - Bit 0: 論理用通信スイッチ 1 - Bit 1: 論理用通信スイッチ 2 - Bit 2: 論理用通信スイッチ 3 - Bit 3: 論理用通信スイッチ 4 - Bit 4～Bit 15: 不使用 - データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～15]	0
85	不使用	—	—	16EC ⋮ 196B	5868 ⋮ 6507	—	—	—	—	—
No. 86 以降がエンジニアリング設定データです。[STOP 時に Write (書き込み) 可能]										
86	入力種類	XI	CH1 ⋮ CH64	196C ⋮ 19AB	6508 ⋮ 6571	7	R/W	C	0: 熱電対 K 1: 熱電対 J 2: 熱電対 R 3: 熱電対 S 4: 熱電対 B 5: 熱電対 E 6: 熱電対 N 7: 熱電対 T 8: 熱電対 W5Re/W26Re 9: 熱電対 PLII 12: 測温抵抗体 Pt100 13: 測温抵抗体 JPt100 14: 電流 DC 0～20 mA 15: 電流 DC 4～20 mA 16: 電圧 (高) DC 0～10 V 17: 電圧 (高) DC 0～5 V 18: 電圧 (高) DC 1～5 V 19: 電圧 (低) DC 0～1 V 20: 電圧 (低) DC 0～100 mV 21: 電圧 (低) DC 0～10 mV 22: 開度抵抗入力 100～150 Ω 23: 開度抵抗入力 151 Ω～6 kΩ 熱電対入力、測温抵抗体入力、電流入力、電圧 (低) 入力、開度抵抗入力から、電圧 (高) 入力へ切り換える場合には、モジュール側面の入力切換スイッチで切り換えてください。 (SRZ 取扱説明書 IMS01T04-J□ を参照)	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
87	表示単位	PU	CH1 ⋮ CH64	19AC ⋮ 19EB	6572 ⋮ 6635	7	R/W	C	0: °C 熱電対(TC)/測温抵抗体(RTD)入力時の単位です。	0

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
88	小数点位置	XU	CH1 ⋮ CH64	19EC ⋮ 1A2B	6636 ⋮ 6699	7	R/W	C	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁 熱電対 (TC) 入力: • K、J、T、E の場合: 0、1 選択可能 • 上記以外の場合: 0 のみ選択可能 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0、1 選択可能 電圧 (V)/電流 (I) 入力: すべて選択可能	型式コードによって異なる 指定なしの場合: TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 1
89	入力スケール上限	XV	CH1 ⋮ CH64	1A2C ⋮ 1A6B	6700 ⋮ 6763	7	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力スケール下限～ 入力レンジの最大値 電圧 (V)/電流 (I) 入力: -19999～+19999 (ただし、スパンは 20000 以内) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	TC/RTD 入力: 入力レンジの最大値 V/I 入力: 100.0
90	入力スケール下限	XW	CH1 ⋮ CH64	1A6C ⋮ 1AAB	6764 ⋮ 6827	7	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値～ 入力スケール上限 電圧 (V)/電流 (I) 入力: -19999～+19999 (ただし、スパンは 20000 以内) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	TC/RTD 入力: 入力レンジの最小値 V/I 入力: 0.0
91	入力異常判断点上限	AV	CH1 ⋮ CH64	1AAC ⋮ 1AEB	6828 ⋮ 6891	7	R/W	C	入力異常判断点下限値～ (入力レンジ上限値 + 入力スパンの 5%) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	入力レンジ 上限値 + (入力スパンの 5%)
92	入力異常判断点下限	AW	CH1 ⋮ CH64	1AEC ⋮ 1B2B	6892 ⋮ 6955	7	R/W	C	(入力レンジ下限値 - 入力スパンの 5%)～ 入力異常判断点上限値 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	入力レンジ 下限値 - (入力スパンの 5%)
93	バーンアウト方向	BS	CH1 ⋮ CH64	1B2C ⋮ 1B6B	6956 ⋮ 7019	1	R/W	C	0: アップスケール 1: ダウンスケール 熱電対入力と電圧 (低) 入力の場合に有効	0
94	開平演算	XH	CH1 ⋮ CH64	1B6C ⋮ 1BAB	7020 ⋮ 7083	1	R/W	C	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0
95	出力割付 (論理出力選択機能)	E0	CH1 ⋮ CH64	1BAC ⋮ 1BEB	7084 ⋮ 7147	1	R/W	C	0: 制御出力 1: 論理出力結果 2: フェイル出力	0
96	励磁/非励磁 (論理出力選択機能)	NA	CH1 ⋮ CH64	1BEC ⋮ 1C2B	7148 ⋮ 7211	1	R/W	C	0: 励磁 1: 非励磁	0

次ページへつづく

前ページからのつづき

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
103	イベント 1 動作の 強制 ON 選択	OA	CH1 ⋮ CH64	1DAC ⋮ 1DEB	7596 ⋮ 7659	7	R/W	C	• 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	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
106	イベント 2 待機動作	WB	CH1 ⋮ CH64	1E6C ⋮ 1EAB	7788 ⋮ 7851	1	R/W	C	0: 待機なし 1: 待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時) 2: 再待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時、SV 変更時) 入力値、偏差、または操作用出力値動作選択時のみ有効 偏差の場合、リモートモードおよび設定変化率リミッタ動作中の待機動作は無効	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
107	イベント 2 インターロック	LG	CH1 ⋮ CH64	1EAC ⋮ 1EEB	7852 ⋮ 7915	1	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
108	イベント 2 動作すきま	HB	CH1 ⋮ CH64	1EEC ⋮ 1F2B	7916 ⋮ 7979	7	R/W	C	① 偏差/入力値/設定値/チャンネル間偏差動作の場合: 0 (0.0)～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 ② 操作用出力値動作の場合: 0.0～110.0 %	①の場合: 1 ②の場合: 1.0
109	イベント 2 遅延タイマ	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	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
111	イベント 3 種類	XC	CH1 ⋮ CH64	1FAC ⋮ 1FEB	8108 ⋮ 8171	7	R/W	C	0: なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) ¹ 4: 範囲内 (SV モニタ値使用) ¹ 5: 上限入力値 ¹ 6: 下限入力値 ¹ 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 昇温完了 10: 上限操作出力値 [加熱側] ^{1,2} 11: 下限操作出力値 [加熱側] ^{1,2} 12: 上限操作出力値 [冷却側] ¹ 13: 下限操作出力値 [冷却側] ¹ 14: 上限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 15: 下限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 16: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用) ¹ 17: 範囲内 (ローカル SV 値使用) ¹ 18: チャンネル間偏差上限 ¹ 19: チャンネル間偏差下限 ¹ 20: チャンネル間偏差上下限 ¹ 21: チャンネル間範囲内偏差 ¹ ¹ イベント待機動作の選択が可能です。 ² 位置比例 PID 制御で開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力値になります。	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
112	イベント 3 チャンネル設定	FC	CH1 ⋮ CH64	1FEC ⋮ 202B	8172 ⋮ 8235	1	R/W	C	1: チャンネル 1 2: チャンネル 2 3: チャンネル 3 4: チャンネル 4 チャンネル間偏差動作のみ有効	1
113	イベント 3 待機動作	WC	CH1 ⋮ CH64	202C ⋮ 206B	8236 ⋮ 8299	1	R/W	C	0: 待機なし 1: 待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時) 2: 再待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切替時、SV 変更時) 入力値、偏差、または操作出力値動作選択時のみ有効 偏差の場合、リモートモードおよび設定変化率リミッタ動作中の待機動作は無効	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
114	イベント 3 インターロック	LH	CH1 ⋮ CH64	206C ⋮ 20AB	8300 ⋮ 8363	1	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
115	イベント 3 動作すきま	HC	CH1 ⋮ CH64	20AC ⋮ 20EB	8364 ⋮ 8427	7	R/W	C	① 偏差／入力値／設定値／チャンネル間偏差動作／昇温完了の場合: 0 (0.0)～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 ② 操作出力値動作の場合: 0.0～110.0 %	①の場合: 1 ②の場合: 1.0
116	イベント 3 遅延タイム	TE	CH1 ⋮ CH64	20EC ⋮ 212B	8428 ⋮ 8491	7	R/W	C	0～18000 秒 イベント 3 が「9: 昇温完了」の場合は、イベント 3 遅延タイムが昇温完了ソーク時間になります。	0

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
117	イベント 3 動作の 強制 ON 選択	OC	CH1 ⋮ CH64	212C ⋮ 216B	8492 ⋮ 8555	7	R/W	C	• 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	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
120	イベント 4 待機動作	WD	CH1 ⋮ CH64	21EC ⋮ 222B	8684 ⋮ 8747	1	R/W	C	0: 待機なし 1: 待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切換時) 2: 再待機 (電源 ON 時、STOP から RUN への切換時、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 [連続出力に対応]	注文時の出力種類に合わせて選択される
128	ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数	DH	CH1 ⋮ CH64	23EC ⋮ 242B	9196 ⋮ 9259	7	R/W	C	0~255 回	5

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
129	ホット／コールドスタート	XN	CH1 ⋮ CH64	242C ⋮ 246B	9260 ⋮ 9323	1	R/W	C	0: ホットスタート 1 1: ホットスタート 2 2: コールドスタート	0
130	スタート判断点	SX	CH1 ⋮ CH64	246C ⋮ 24AB	9324 ⋮ 9387	7	R/W	C	0 (0.0)～入力スパン (単位は入力値と同じ) 0 (0.0): ホット／コールドスタートの設定に従った動作 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	仕様によって異なる
131	SV トラッキング	XL	CH1 ⋮ CH64	24AC ⋮ 24EB	9388 ⋮ 9451	1	R/W	C	0: SV トラッキングなし 1: SV トラッキングあり	1
132	MV 転送機能 [オートモード → マニュアルモードへ 切り換えたときの動作]	OT	CH1 ⋮ CH64	24EC ⋮ 252B	9452 ⋮ 9515	1	R/W	C	0: オートモード時の 操作出力値 (MV) を使用 [バランスレスバンプレス機能] 1: 前回のマニュアルモード時の 操作出力値 (MV) を使用	0
133	制御動作	XE	CH1 ⋮ CH64	252C ⋮ 256B	9516 ⋮ 9579	1	R/W	C	0: ブリリアント II PID 制御 (正動作) 1: ブリリアント II PID 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
138	二位置動作すきま 上側	IV	CH1 ⋮ CH64	266C ⋮ 26AB	9836 ⋮ 9899	7	R/W	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0)～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1
139	二位置動作すきま 下側	IW	CH1 ⋮ CH64	26AC ⋮ 26EB	9900 ⋮ 9963	7	R/W	C	電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～100.0 %	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
140	入力異常時動作上限	WH	CH1 ⋮ CH64	26EC ⋮ 272B	9964 ⋮ 10027	1	R/W	C	0: 通常制御 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力値	0
141	入力異常時動作下限	WL	CH1 ⋮ CH64	272C ⋮ 276B	10028 ⋮ 10091	1	R/W	C		0
142	入力異常時の 操作出力値	OE	CH1 ⋮ CH64	276C ⋮ 27AB	10092 ⋮ 10155	7	R/W	C	-105.0～+105.0 % 実際の出力値は、出力リミッタによって制限された値となります。 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がない場合または、開度帰還抵抗 (FBR) 入力 が断線している場合、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 が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 が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 が断線していない場合のみ有効になります。	-5.0
149	出力変化率リミッタ 上昇 [冷却側] ♣	PX	CH1 ⋮ CH64	292C ⋮ 296B	10540 ⋮ 10603	7	R/W	C	操作出力の 0.0～100.0 %/秒 (0.0: 機能なし) 位置比例 PID 制御の場合は無効になります。	0.0
150	出力変化率リミッタ 下降 [冷却側] ♣	PY	CH1 ⋮ CH64	296C ⋮ 29AB	10604 ⋮ 10667	7	R/W	C		0.0
151	出力リミッタ上限 [冷却側] ♣	OX	CH1 ⋮ CH64	29AC ⋮ 29EB	10668 ⋮ 10731	7	R/W	C	出力リミッタ下限 [冷却側]～ 105.0 %	105.0
152	出力リミッタ下限 [冷却側] ♣	OY	CH1 ⋮ CH64	29EC ⋮ 2A2B	10732 ⋮ 10795	7	R/W	C	-5.0 %～ 出力リミッタ上限 [冷却側]	-5.0

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
153	AT バイアス ♣	GB	CH1 ⋮ CH64	2A2C ⋮ 2A6B	10796 ⋮ 10859	7	R/W	C	-入力スパン～+入力スパン 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	0 (0.0)
154	AT サイクル ♣	G3	CH1 ⋮ CH64	2A6C ⋮ 2AAB	10860 ⋮ 10923	1	R/W	C	0: 1.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 2: 2.5 サイクル 3: 3.0 サイクル	1
155	AT オン出力値 ♣	OP	CH1 ⋮ CH64	2AAC ⋮ 2AEB	10924 ⋮ 10987	7	R/W	C	AT オフ出力値～+105.0 % 実際の出力値は出力リミッタによって制限された値となります。 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力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
161	比例帯調整係数 [冷却側] ♣	KF	CH1 ⋮ CH64	2C2C ⋮ 2C6B	11308 ⋮ 11371	7	R/W	C	0.01～10.00 倍	1.00
162	積分時間調整係数 [冷却側] ♣	KG	CH1 ⋮ CH64	2C6C ⋮ 2CAB	11372 ⋮ 11435	7	R/W	C	0.01～10.00 倍	1.00
163	微分時間調整係数 [冷却側] ♣	KH	CH1 ⋮ CH64	2CAC ⋮ 2CEB	11436 ⋮ 11499	7	R/W	C	0.01～10.00 倍	1.00
164	比例帯リミッタ上限 [加熱側] ♣	P6	CH1 ⋮ CH64	2CEC ⋮ 2D2B	11500 ⋮ 11563	7	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0) ～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	TC/RTD 入力: 入力スパン V/I 入力: 1000.0
165	比例帯リミッタ下限 [加熱側] ♣	P7	CH1 ⋮ CH64	2D2C ⋮ 2D6B	11564 ⋮ 11627	7	R/W	C	電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0): 二位置 (ON/OFF) 動作 (加熱冷却 PID 制御時は加熱側、冷却側ともに二位置動作)	TC/RTD 入力:0 (0.0) V/I 入力: 0.0

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
166	積分時間リミッタ 上限 [加熱側] ♣	I6	CH1 ⋮ CH64	2D6C ⋮ 2DAB	11628 ⋮ 11691	7	R/W	C	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の場合: 0~3600 秒 または 0.0~1999.9 秒	3600
167	積分時間リミッタ 下限 [加熱側] ♣	I7	CH1 ⋮ CH64	2DAC ⋮ 2DEB	11692 ⋮ 11755	7	R/W	C	位置比例 PID 制御の場合: 1~3600 秒 または 0.1~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。	PID 制御、 加熱冷却 PID 制御: 0 位置比例 PID 制御: 1
168	微分時間リミッタ 上限 [加熱側] ♣	D6	CH1 ⋮ CH64	2DEC ⋮ 2E2B	11756 ⋮ 11819	7	R/W	C	0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。	3600
169	微分時間リミッタ 下限 [加熱側] ♣	D7	CH1 ⋮ CH64	2E2C ⋮ 2E6B	11820 ⋮ 11883	7	R/W	C		0
170	比例帯リミッタ上限 [冷却側] ♣	P8	CH1 ⋮ CH64	2E6C ⋮ 2EAB	11884 ⋮ 11947	7	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1)~入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定に よって異なります。	TC/RTD 入力: 入力スパン V/I 入力: 1000.0
171	比例帯リミッタ下限 [冷却側] ♣	P9	CH1 ⋮ CH64	2EAC ⋮ 2EEB	11948 ⋮ 12011	7	R/W	C	電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.1~1000.0 %	TC/RTD 入力: 1 (0.1) V/I 入力: 0.1
172	積分時間リミッタ 上限 [冷却側] ♣	I8	CH1 ⋮ CH64	2EEC ⋮ 2F2B	12012 ⋮ 12075	7	R/W	C	0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。	3600
173	積分時間リミッタ 下限 [冷却側] ♣	I9	CH1 ⋮ CH64	2F2C ⋮ 2F6B	12076 ⋮ 12139	7	R/W	C	加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。	0
174	微分時間リミッタ 上限 [冷却側] ♣	D8	CH1 ⋮ CH64	2F6C ⋮ 2FAB	12140 ⋮ 12203	7	R/W	C	0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒 小数点位置は積分/微分時間の小数 点位置設定によって異なります。	3600
175	微分時間リミッタ 下限 [冷却側] ♣	D9	CH1 ⋮ CH64	2FAC ⋮ 2FEB	12204 ⋮ 12267	7	R/W	C	加熱冷却 PID 制御以外の場合は RO (読み出しのみ) になります。	0
176	開閉出力中立帯 ♣	V2	CH1 ⋮ CH64	2FEC ⋮ 302B	12268 ⋮ 12331	7	R/W	C	出力の 0.1~10.0 %	2.0
177	開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時 の動作 ♣	SY	CH1 ⋮ CH64	302C ⋮ 306B	12332 ⋮ 12395	1	R/W	C	0: STOP 時のバルブ動作設定に 従う 1: 制御動作継続	0
178	開度調整 ♣	FV	CH1 ⋮ CH64	306C ⋮ 30AB	12396 ⋮ 12459	1	R/W	C	0: 調整終了 1: 開 (オープン) 側調整中 2: 閉 (クローズ) 側調整中	—
179	コントロールモータ 時間 ♣	TN	CH1 ⋮ CH64	30AC ⋮ 30EB	12460 ⋮ 12523	7	R/W	C	5~1000 秒	10
180	積算出力リミッタ ♣	OI	CH1 ⋮ CH64	30EC ⋮ 312B	12524 ⋮ 12587	7	R/W	C	コントロールモータ時間の 0.0~200.0 % (0.0: 積算出力リミッタ OFF) 開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合 は無効になります。	150.0

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
181	STOP 時のパルプ動作 ♣	VS	CH1 ⋮ CH64	312C ⋮ 316B	12588 ⋮ 12651	1	R/W	C	0: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 1: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がないし、または開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線している場合に有効になります。	0
182	ST 比例帯調整係数	KI	CH1 ⋮ CH64	316C ⋮ 31AB	12652 ⋮ 12715	7	R/W	C	0.01～10.00 倍	1.00
183	ST 積分時間調整係数	KJ	CH1 ⋮ CH64	31AC ⋮ 31EB	12716 ⋮ 12779	7	R/W	C	0.01～10.00 倍	1.00
184	ST 微分時間調整係数	KK	CH1 ⋮ CH64	31EC ⋮ 322B	12780 ⋮ 12843	7	R/W	C	0.01～10.00 倍	1.00
185	ST 起動条件	SU	CH1 ⋮ CH64	322C ⋮ 326B	12844 ⋮ 12907	1	R/W	C	0: 電源 ON にしたとき、STOP から RUN に切り換えたとき、または設定値 (SV) を変更したときに起動 1: 電源 ON にしたとき、または STOP から RUN に切り換えたときに起動 2: 設定値 (SV) を変更したときに起動	0
186	自動昇温グループ	Y7	CH1 ⋮ CH64	326C ⋮ 32AB	12908 ⋮ 12971	7	R/W	C	0～16 (0: グループ自動昇温機能なし)	0
187	自動昇温むだ時間	RT	CH1 ⋮ CH64	32AC ⋮ 32EB	12972 ⋮ 13035	7	R/W	C	0.1～1999.9 秒	10.0
188	自動昇温傾斜データ	R2	CH1 ⋮ CH64	32EC ⋮ 332B	13036 ⋮ 13099	7	R/W	C	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

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
193	ソーク時間単位	RU	CH1 ⋮ CH64	342C ⋮ 346B	13356 ⋮ 13419	7	R/W	C	• RKC 通信の場合 0: 0:00～99:59 (時:分) [0 時間 00 分～99 時間 59 分の場合] 1: 0:00～199:59 (分:秒) [0 分 00 秒～199 分 59 秒の場合] • MODBUS の場合 0: 0～5999 分 [0 時間 00 分～99 時間 59 分の場合] 1: 0～11999 秒 [0 分 00 秒～199 分 59 秒の場合] メモリエリア運転経過時間モニタとエリアソーク時間のデータ範囲を設定します。	1
194	設定リミッタ上限	SH	CH1 ⋮ CH64	346C ⋮ 34AB	13420 ⋮ 13483	7	R/W	C	設定リミッタ下限～ 入力スケール上限 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	入力スケール 上限
195	設定リミッタ下限	SL	CH1 ⋮ CH64	34AC ⋮ 34EB	13484 ⋮ 13547	7	R/W	C	入力スケール下限～ 設定リミッタ上限 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	入力スケール 下限
196	PV 転送機能	TS	CH1 ⋮ CH64	34EC ⋮ 352B	13548 ⋮ 13611	1	R/W	C	0: 不使用 (転送しない) 1: 使用 (転送する)	0
197	運転モード割付 1 (論理出力選択機能) 論理出力 1～4	EA	CH1 ⋮ CH64	352C ⋮ 356B	13612 ⋮ 13675	7	R/W	C	0: 割付なし 1: 運転モード (モニタ、制御) 2: 運転モード (モニタ、イベント機能、制御) 3: オート/マニュアル 4: リモート/ローカル 5: 不使用 (設定しないでください)	0
198	運転モード割付 2 (論理出力選択機能) 論理出力 5～8	EB	CH1 ⋮ CH64	356C ⋮ 35AB	13676 ⋮ 13739	7	R/W	C	0: 割付なし 1: 運転モード (モニタ、制御) 2: 運転モード (モニタ、イベント機能、制御) 3: オート/マニュアル 4: リモート/ローカル 5: 不使用 (設定しないでください)	0
199	SV 選択機能の動作 選択	KM	CH1 ⋮ CH64	35AC ⋮ 35EB	13740 ⋮ 13803	1	R/W	C	0: リモート SV 機能 1: カスケード制御機能 2: 比率設定機能 3: カスケード制御 2 機能	0
200	リモート SV 機能 マスタチャンネル モジュールアドレス	MC	CH1 ⋮ CH64	35EC ⋮ 362B	13804 ⋮ 13867	7	R/W	C	-1 (自モジュールからマスタチャンネルを選択する場合) 0～99 (自モジュール以外からマスタチャンネルを選択する場合)	-1
201	リモート SV 機能 マスタチャンネル 選択	MN	CH1 ⋮ CH64	362C ⋮ 366B	13868 ⋮ 13931	7	R/W	C	1～99	1

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
202	出力分配 マスタチャンネル モジュールアドレス	DY	CH1 ⋮ CH64	366C ⋮ 36AB	13932 ⋮ 13995	7	R/W	C	-1 (自モジュールからマスタチャンネル を選択する場合) 0～99 (自モジュール以外からマスタチャン ネルを選択する場合)	-1
203	出力分配 マスタチャンネル 選択	DZ	CH1 ⋮ CH64	36AC ⋮ 36EB	13996 ⋮ 14059	7	R/W	C	1～99	1
204	連動モジュール アドレス	RL	CH1 ⋮ CH64	36EC ⋮ 372B	14060 ⋮ 14123	7	R/W	C	-1 (自モジュールからマスタチャンネル を選択する場合) 0～99 (自モジュール以外からマスタチャン ネルを選択する場合)	-1
205	連動モジュール チャンネル選択	RM	CH1 ⋮ CH64	372C ⋮ 376B	14124 ⋮ 14187	7	R/W	C	1～99 選択モジュールが Z-TIO モジュール の場合に有効	1
206	連動モジュール選択 スイッチ	RN	CH1 ⋮ CH64	376C ⋮ 37AB	14188 ⋮ 14251	7	R/W	C	● RKC 通信の場合 1 桁目: メモリエリア番号 2 桁目: 運転モード 3 桁目: オート/マニュアル 4 桁目: リモート/ローカル 5 桁目: NM 起動信号 6 桁目: インターロック解除 7 桁目: エリアソーク時間の 一時停止 - データ 0: 連動させない 1: 連動させる ● MODBUS の場合 - ビットデータ - Bit 0: メモリエリア番号 - Bit 1: 運転モード - Bit 2: オート/マニュアル - Bit 3: リモート/ローカル - Bit 4: NM 起動信号 - Bit 5: インターロック解除 - Bit 6: エリアソーク時間の 一時停止 - Bit 7～Bit 15: 不使用 - データ 0: 連動させない 1: 連動させる [10 進数表現: 0～127]	0
207	TIO インターバル 時間	VG	CH1 ⋮ CH16	37AC ⋮ 37BB	14252 ⋮ 14267	7	R/W	M	0～250 ms	10
208	不使用	—	—	37BC ⋮ 386B	14268 ⋮ 14443	—	—	—	—	—

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	チャネル	レジスタアドレス		属性	構造	データ範囲	出荷値
			HEX	DEC				
1	設定メモリエリア番号	CH1 ⋮ CH64	386C ⋮ 38AB	14444 ⋮ 14507	R/W	C	1～8	1
2	イベント1 設定値	CH1 ⋮ CH64	38AC ⋮ 38EB	14508 ⋮ 14571	R/W	C	偏差動作、チャンネル間偏差動作、 昇温完了範囲: -入力スパン～+入力スパン 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。 操作用出力値動作: -5.0～+105.0 %	50 (50.0)
3	イベント2 設定値	CH1 ⋮ CH64	38EC ⋮ 392B	14572 ⋮ 14635	R/W	C		50 (50.0)
4	イベント3 設定値	CH1 ⋮ CH64	392C ⋮ 396B	14636 ⋮ 14699	R/W	C		50 (50.0)
5	イベント4 設定値	CH1 ⋮ CH64	396C ⋮ 39AB	14700 ⋮ 14763	R/W	C		50 (50.0)
6	制御ループ断線警報 (LBA) 時間	CH1 ⋮ CH64	39AC ⋮ 39EB	14764 ⋮ 14827	R/W	C	0～7200 秒 (0: 機能なし)	480
7	LBA デッドバンド	CH1 ⋮ CH64	39EC ⋮ 3A2B	14828 ⋮ 14791	R/W	C	0 (0.0)～入力スパン 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。	0 (0.0)
8	設定値 (SV)	CH1 ⋮ CH64	3A2C ⋮ 3A6B	14892 ⋮ 14955	R/W	C	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 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:0 (0.0) V/I 入力: 0.0
9	比例帯 [加熱側]	CH1 ⋮ CH64	3A6C ⋮ 3AAB	14956 ⋮ 15019	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0) ～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0): 二位置 (ON/OFF) 動作 (加熱冷却 PID 制御時は加熱側、冷却側ともに二位置動作)	TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0
10	積分時間 [加熱側]	CH1 ⋮ CH64	3AAC ⋮ 3AEB	15020 ⋮ 15083	R/W	C	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の場合: 0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 位置比例 PID 制御の場合: 1～3600 秒または 0.1～1999.9 秒	240
11	微分時間 [加熱側]	CH1 ⋮ CH64	3AEC ⋮ 3B2B	15084 ⋮ 15147	R/W	C	0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作)	60
12	制御応答パラメータ	CH1 ⋮ CH64	3B2C ⋮ 3B6B	15148 ⋮ 15211	R/W	C	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	PID 制御、 位置比例 PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2
13	比例帯 [冷却側]	CH1 ⋮ CH64	3B6C ⋮ 3BAB	15212 ⋮ 15275	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1) ～入力スパン (単位: °C) 小数点位置は小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.1～1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 (30.0) V/I 入力: 30.0

次ページへつづく

前ページからのつづき

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

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	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
1	デジタル入力 (DI) 状態 1	L1	CH1 ⋮ CH16	3E6C ⋮ 3E7B	15980 ⋮ 15995	7	RO	M	• 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	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
5	不使用	—	—	3E8C ⋮ 3FDB	16012 ⋮ 16347	—	—	—	—	—
6	DO マニュアル出力 1	Q4	CH1 ⋮ CH16	3FDC ⋮ 3FEB	16348 ⋮ 16363	7	R/W	M	• 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	不使用	—	—	426C ⋮ 433B	17004 ⋮ 17211	—	—	—	—	—
No. 14 以降がエンジニアリング設定データです。[STOP 時に Write (書き込み) 可能]										

次ページへつづく

8. 通信データ一覧

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
14	DI 機能割付	H2	CH1 ⋮ CH16	433C ⋮ 434B	17212 ⋮ 17227	7	R/W	M	0～29 (P. 67 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. 68 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. 68 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	不使用	—	—	46AC ⋮ 46BB	18092 ⋮ 18107	—	—	—	—	—

表 1: DI 割付一覧表

設定値	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8
0	割付無し							
1	メモリエリア切換 (1~8) ¹				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)

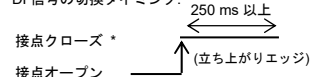
インターロック解除 (立ち上がりエッジ検出時にインターロック解除)

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	マニュアルモード
	オート (接点オープン)	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	リモートモード
	ローカル (接点オープン)	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 (接点オープン)	RUN → STOP	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-J0) 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	識別子	チャネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
1	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	M4	CH1 ⋮ CH192	46BC ⋮ 477B	18108 ⋮ 18299	7	RO	C	CTL-6-P-Z: 0.0~10.0 A CTL-6-P-N: 0.0~30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0~100.0 A	—
2	負荷率換算 CT モニタ	M5	CH1 ⋮ CH192	477C ⋮ 483B	18300 ⋮ 18491	7	RO	C	0.0~100.0 A	—
3	ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ	AF	CH1 ⋮ CH192	483C ⋮ 48FB	18492 ⋮ 18683	1	RO	C	0: 正常 1: 断線 2: 溶着	—
4	ヒータ過電流警報 状態モニタ	AG	CH1 ⋮ CH192	48FC ⋮ 49BB	18684 ⋮ 18875	1	RO	C	0: 正常 1: ヒータ過電流	—
5	自動設定状態 モニタ ¹	CJ	CH1 ⋮ CH16	49BC ⋮ 49CB	18876 ⋮ 18891	1	RO	M	0: 通常状態 1: 自動設定中 2: 自動設定失敗	—
6	不使用	—	—	49CC ⋮ 4FCB	18892 ⋮ 20427	—	—	—	—	—
7	ヒータ断線／ヒータ過電流警報自動設定選択	BT	CH1 ⋮ CH192	4FCC ⋮ 508B	20428 ⋮ 20619	1	R/W	C	0: 自動設定無効 (プッシュボタンと通信による自動設定無効) 1: ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定有効 2: ヒータ過電流警報 自動設定有効 3: ヒータ断線警報 (HBA)／ヒータ過電流警報自動設定有効	1
8	自動設定切換 ²	BU	CH1 ⋮ CH192	508C ⋮ 514B	20620 ⋮ 20811	1	R/W	C	0: 通常状態 1: 自動設定中 自動設定が正常に終了した場合は、「0: 通常状態」に戻ります。 2: 自動設定失敗 (RO)	0
9	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	A8	CH1 ⋮ CH192	514C ⋮ 520B	20812 ⋮ 21003	7	R/W	C	0.0~100.0 A 0.0: ヒータ断線警報 (HBA) 機能 OFF (ただし、電流検出器 (CT) 入力値モニタは可能)	0.0
10	ヒータ断線警報 (HBA) 選択	BZ	CH1 ⋮ CH192	520C ⋮ 52CB	21004 ⋮ 21195	1	R/W	C	0: ヒータ断線警報 (HBA) 不使用 1: ヒータ断線警報 (HBA) 2: ヒータ断線警報 (HBA) (警報インターロック機能付き)	1
11	ヒータ過電流警報 設定値	A6	CH1 ⋮ CH192	52CC ⋮ 538B	21196 ⋮ 21387	7	R/W	C	0.0~105.0 A 0.0: ヒータ過電流警報機能 OFF	0.0

¹ SET ランプの点灯または点滅状態と連動しています。

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	チャンネル	レジスタアドレス		桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
				HEX	DEC					
12	ヒータ過電流警報 選択	BO	CH1 ⋮ CH192	538C ⋮ 544B	21388 ⋮ 21579	1	R/W	C	0: ヒータ過電流警報不使用 1: ヒータ過電流警報 2: ヒータ過電流警報 (警報インターロック機能付き)	1
13	ヒータ断線警報 (HBA) インター ロック解除	CX	CH1 ⋮ CH192	544C ⋮ 550B	21580 ⋮ 21771	1	R/W	C	0: 通常時 1: インターロック解除実行 インターロック解除後、自動的 に 0 に戻ります。	0
14	ヒータ過電流警報 インターロック解除	CY	CH1 ⋮ CH192	550C ⋮ 55CB	21772 ⋮ 21963	1	R/W	C	0: 通常時 1: インターロック解除実行 インターロック解除後、自動的 に 0 に戻ります。	0
15	不使用	—	—	55CC ⋮ 5E0B	21964 ⋮ 24075	—	—	—	—	—
16	設定ロック ¹	LK	CH1 ⋮ CH16	5E0C ⋮ 5E1B	24076 ⋮ 24091	1	R/W	M	0: 設定許可 1: 設定ロック	0
No. 17 以降がエンジニアリング設定データです。[STOP 時に Write (書き込み) 可能]										
17	CT 種類 ²	BV	CH1 ⋮ CH192	5E1C ⋮ 5EDB	24092 ⋮ 24283	1	R/W ³	C	0: CTL-6-P-N (0.0～30.0 A) 1: CTL-12-S56-10L-N (0.0～100.0 A) 2: CTL-6-P-Z (0.0～10.0 A)	型式コード によって 異なる 指定なしの 場合: 0
18	CT レシオ 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-ML の RUN/STOP 切換 (識別子: SR、レジスタアドレス: 0133H) を STOP にすると、設定ロックが「0: 設定許可」になります。(すなわち、エンジニアリング設定データが書き込み可能になります。)

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

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

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

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

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

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

CT 割付モジュールアドレスが設定されていること

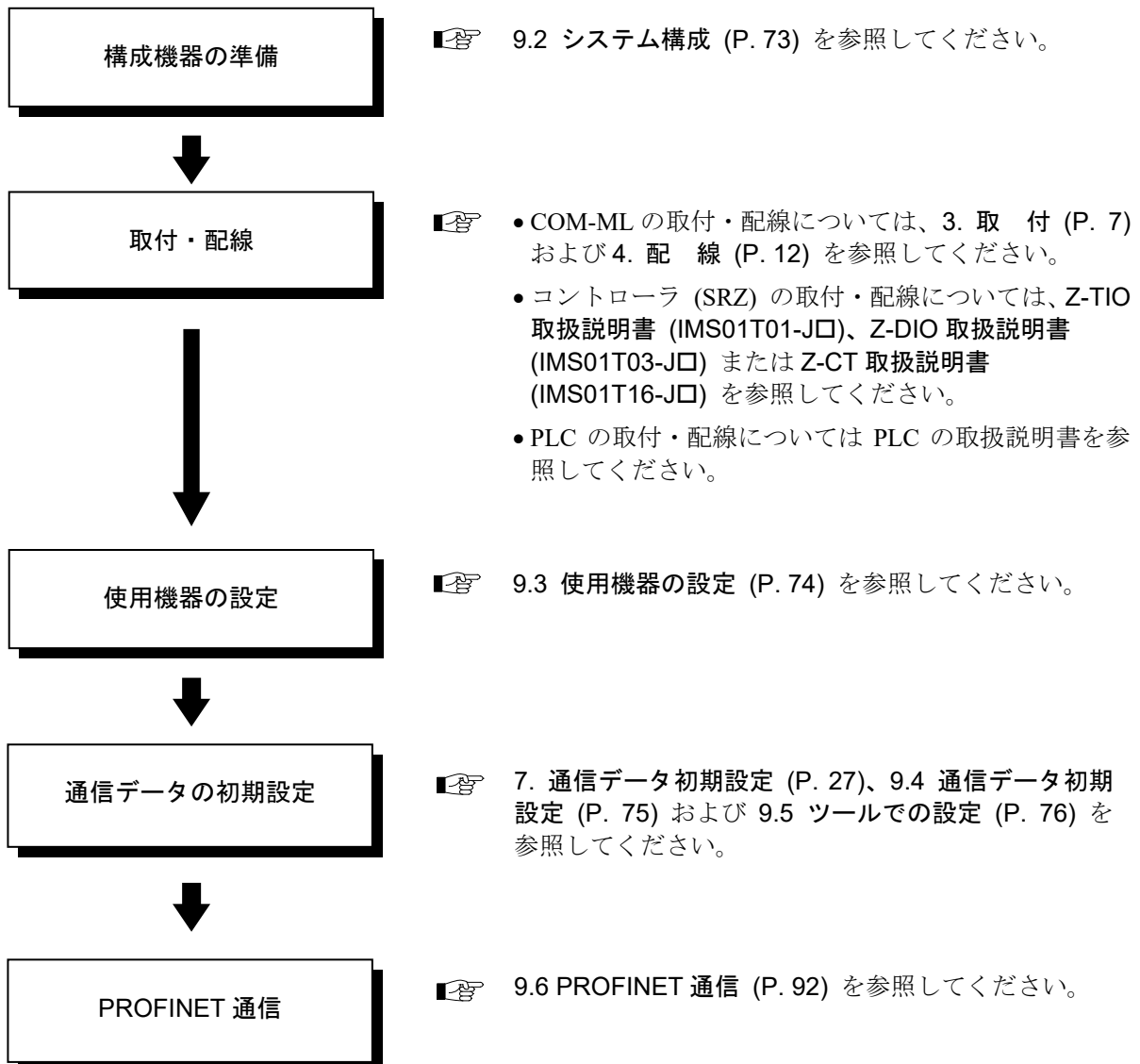
CT 割付モジュールチャンネルが設定されていること

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値が「0.0」以外に設定されていること

9. 使用例

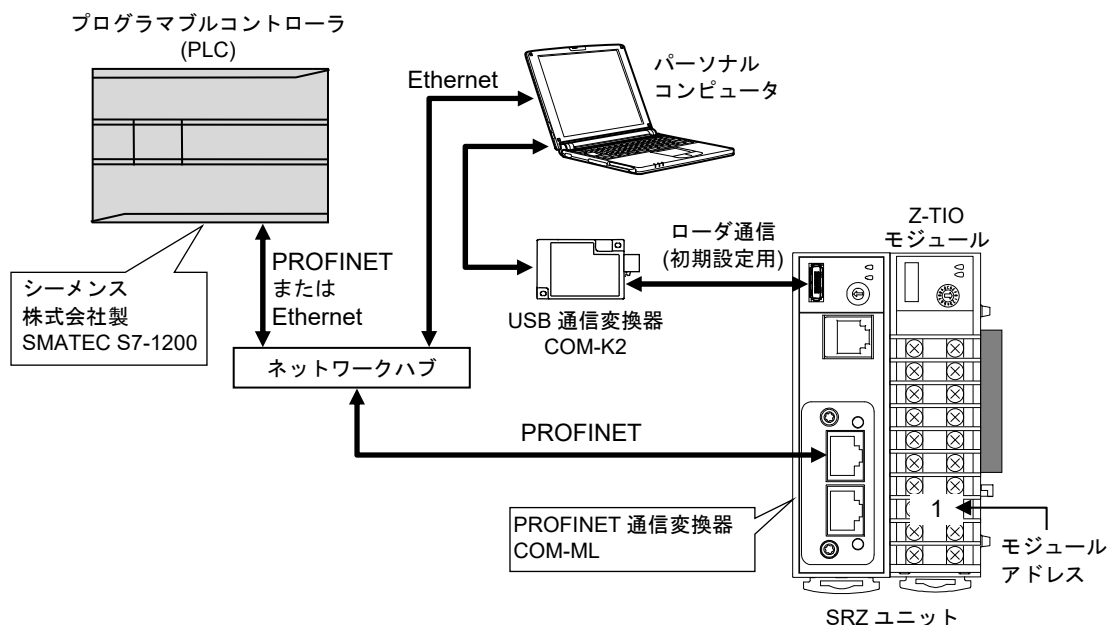
本章では、PLC を PROFINET マスタとして、COM-ML とコントローラ (SRZ) を接続した場合の PROFINET 通信使用例を説明します。

9.1 使用手順



9.2 システム構成

本使用例は、以下のシステム構成をもとに説明しています。



通信データの初期設定は、ローダ通信を使用します。

■ 使用機器

- PROFINET 通信変換器: COM-ML-4 1
- コントローラ (SRZ): Z-TIO モジュール 1 (4 チャンネルタイプ)
- プログラマブルコントローラ (PLC)
SMATEC S7-1200 (シーメンス株式会社製)
 - CPU モジュール: CPU 1211C (6ES7 211-1BE40-0XB0) 1
- USB 通信変換器: COM-K2 (ローダ通信用)
- ネットワークハブ
- 各種ケーブル類
- パーソナルコンピュータ

エンジニアリングソフトウェア STEP 7 Basic または STEP 7 Professional (シーメンス株式会社製) がインストールされていること。

また、ローダ通信用として当社製設定支援ツール PROTEM2 を使用する場合は、当社ホームページからダウンロードしてください。

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

通信サポートソフトウェアを使用するときは、コンフィグレーションファイル (CFG ファイル) が必要となります。コンフィグレーションファイルについては、お客様で編集していたるか、当社営業所または代理店までお問い合わせください。

9.3 使用機器の設定

■ COM-ML の設定

ハードウェアの設定はありません。



本例では、COM-ML の通信データの初期設定はローダ通信で行うことになっているので、COM-ML のホスト通信設定は不要です。

■ コントローラ (SRZ) の設定

COM-ML とコントローラ (Z-TIO モジュール) は内部通信で接続されており、Z-TIO モジュールに対しては通信速度、プロトコル、データビット構成等の設定は必要ありません。

コントローラに対してはモジュールアドレスの設定のみ行います。Z-DIO モジュールおよび Z-CT モジュールの場合も同様です。

- モジュールアドレス: Z-TIO モジュール: 1



モジュールアドレスの設定方法は、Z-TIO ホスト通信簡易取扱説明書 (IMS01T02-J□)、Z-DIO 取扱説明書 (IMS01T03-J□) および Z-CT 取扱説明書 (IMS01T16-J□)を参照してください。

■ PLC の設定

ハードウェアの設定はありません。エンジニアリングソフトウェアを使って PROFINET に関する設定を行います。



詳細は 9.5 ツールでの設定 (P. 76) を参照してください。

ロード通信を使用して通信データの初期設定をしておきます。

- PROFINET 通信設定: 測定項目 (IN): 測定値 (PV) [4 チャンネル分]
設定値 (SV) [4 チャンネル分]
設定項目 (OUT): 設定値 (SV) [4 チャンネル分]
通信項目の割付先: 測定値 (PV): CH1 または 8020H
設定値 (SV): CH2 または 8021H
- その他通信データ: 必要な項目の設定をしてください。

● 通信項目設定

識別子 QG の CH1:	508	[測定値 (PV) の先頭 MODBUS レジスタアドレス]
識別子 QG の CH2:	2780	[設定値 (SV) の先頭 MODBUS レジスタアドレス]
識別子 QG の CH3~50:	65535	[不使用]

識別子 QH の CH1: 4 [測定値 (PV) の使用数: 4 チャンネル分]
 識別子 QH の CH2: 4 [設定値 (SV) の使用数: 4 チャンネル分]
 識別子 QH の CH3~50: 0 [不使用]

識別子 QI の CH1: 0 [不使用]
 識別子 QI の CH2: 4 [設定値 (SV) の使用数: 4 チャンネル分]
 識別子 QI の CH3~50: 0 [不使用]

■ GSDML ファイルのダウンロード

エンジニアリングソフトウェアで COM-ML を認識するためには、GSDML ファイルが必要です。
当社ホームページからダウンロードしてください。

ホームページアドレス:

https://www.rkcinst.co.jp/field_network_category/profinet/

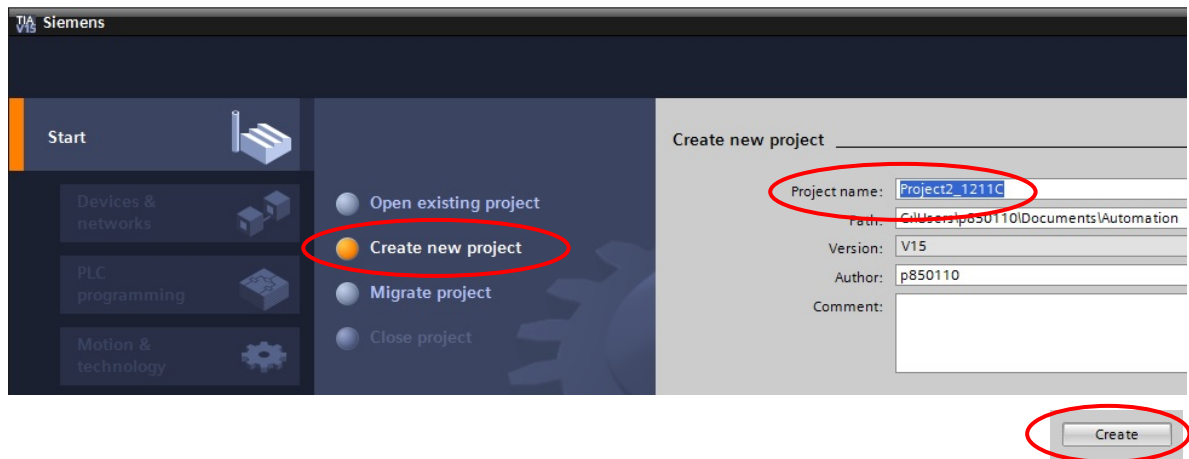
9.5 ツールでの設定

エンジニアリングソフトウェア STEP 7 を使用して各種設定を行います。

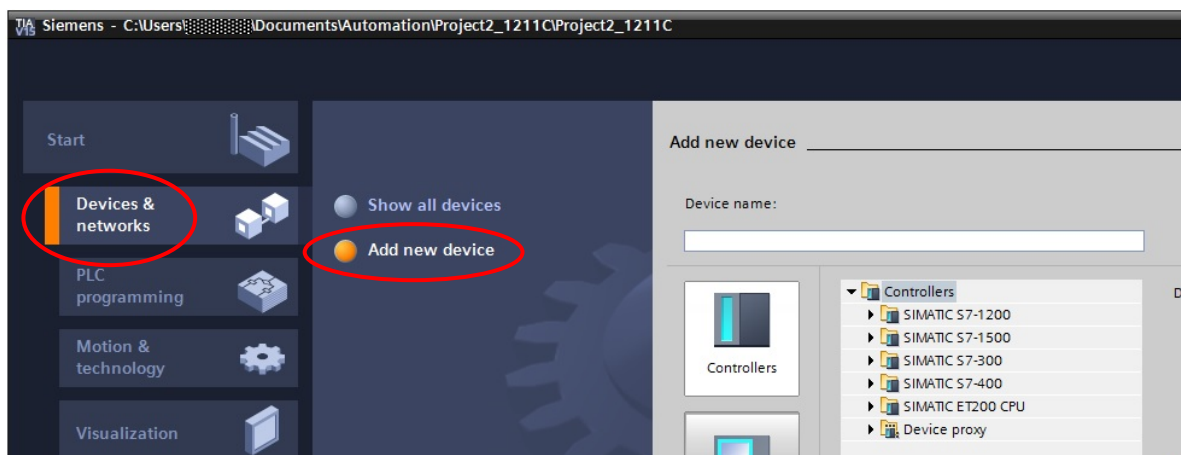
■ プロジェクトの作成と CPU の登録

PLC や COM-ML をソフトウェア上に登録して、PROFINET 通信ができるように接続します。

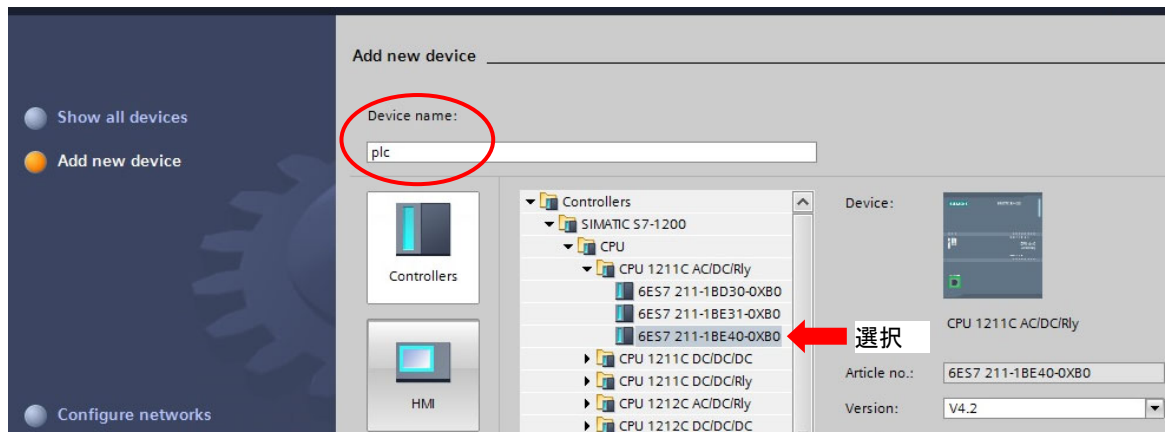
1. STEP 7 (TIA PORTAL) を起動します。
2. 新規プロジェクトを作成します。
Create new project で Project name を入力し、[Create] をクリックします。



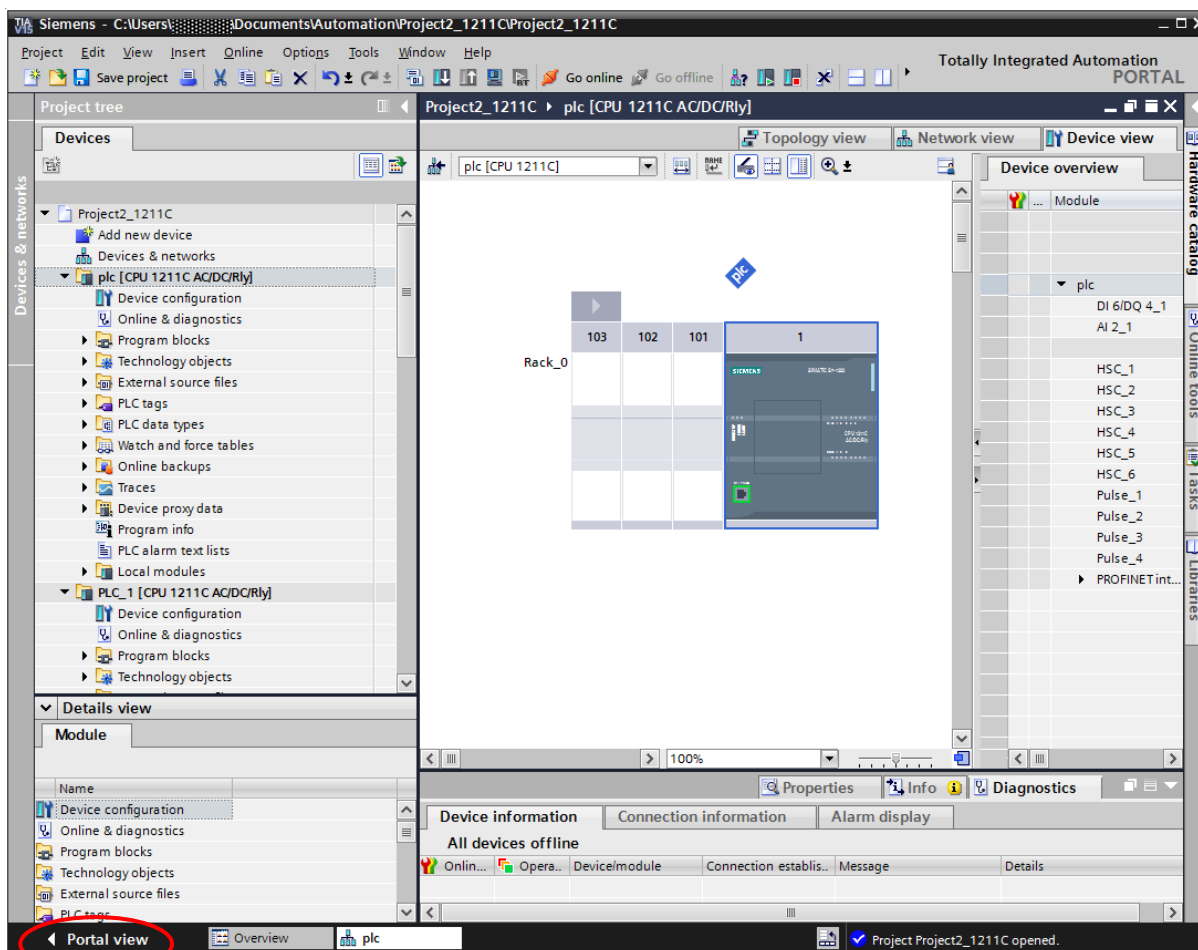
3. 「Devices & networks」 → 「Add new device」 をクリックします。



4. 使用している CPU モジュールを選択し、必要に応じて Device name を変更します。
 選択した CPU モジュールをダブルクリックします。



5. 「Portal view」から「Project view」に画面が切り換わります。

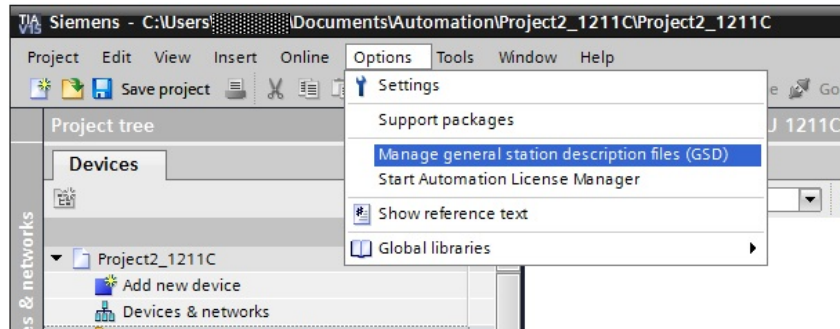


Portal view に戻るにはここをクリック

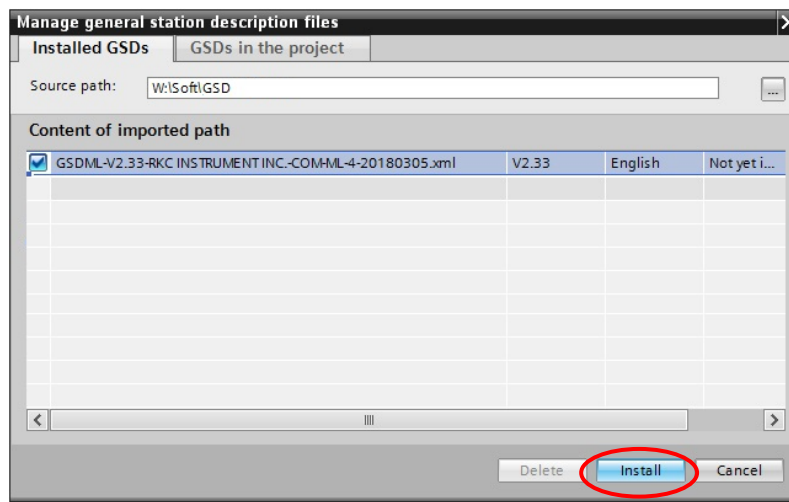
■ COM-ML-4 の追加

6. COM-ML-4 の GSDML ファイルをインストールします。

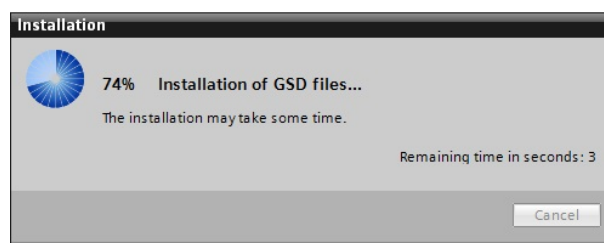
「Options」のメニューから「Manage general station description files (GSD)」をクリックします。



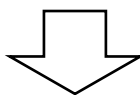
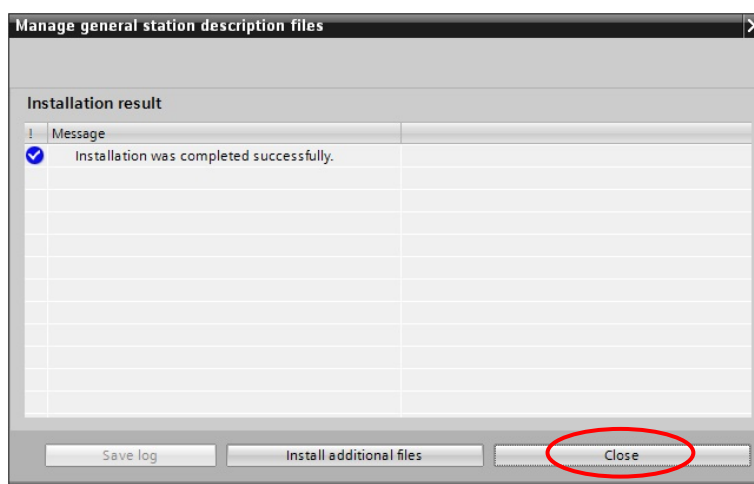
7. あらかじめダウンロードした COM-ML-4 の GSDML ファイルを選択して、[Install] をクリックします。



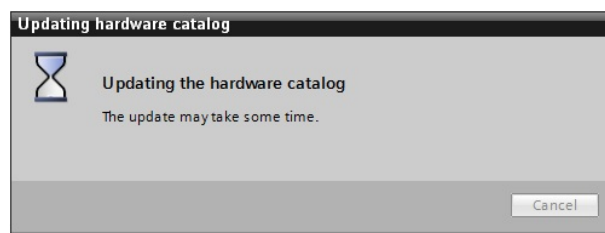
インストール進行中



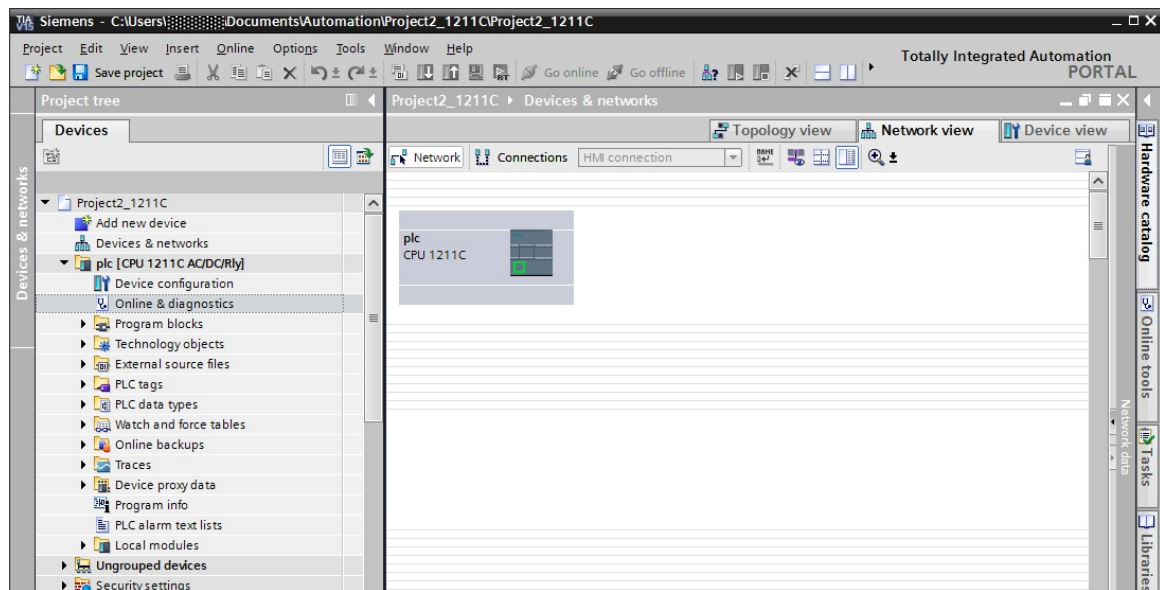
8. インストールが成功したのを確認し、[Close] をクリックします。



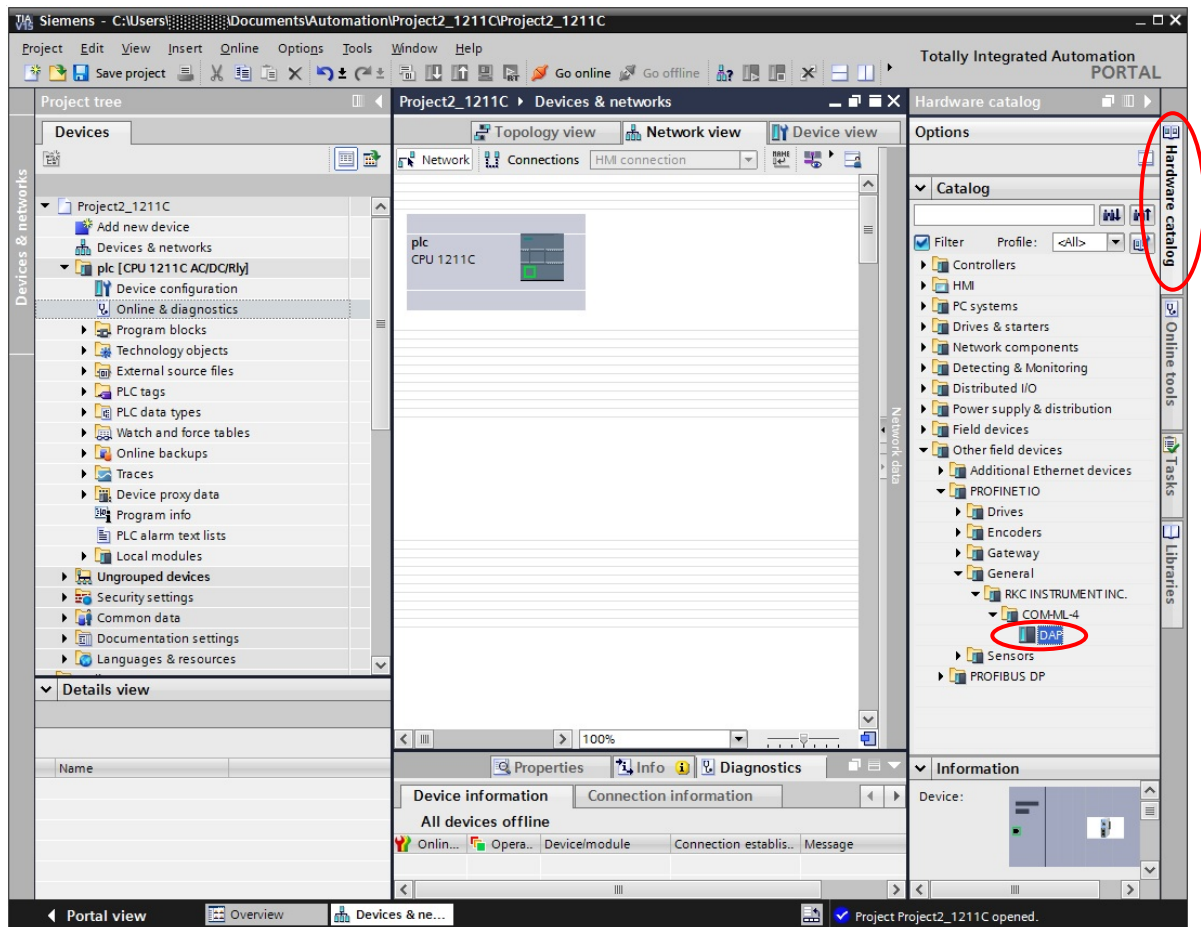
ハードウェアカタログ更新中



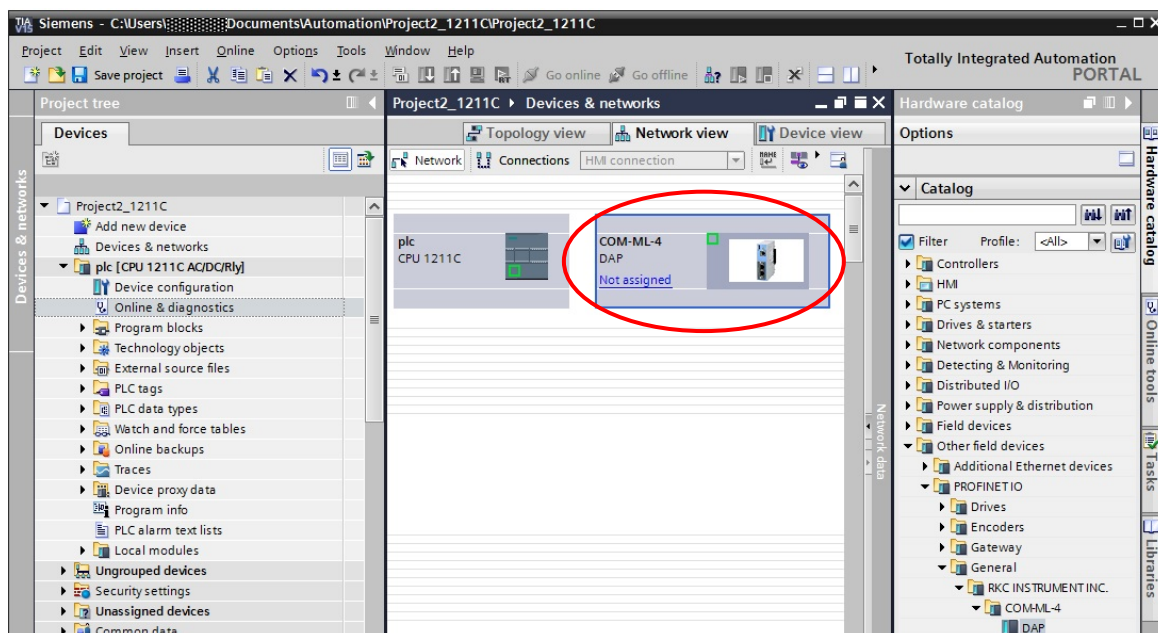
9. 「Online & diagnostics」を選択し、「Network View」をクリックします。



10. 「Hardware catalog」をクリックして Hardware catalog 表示して、COM-ML-4 の「DAP」をダブルクリックします。

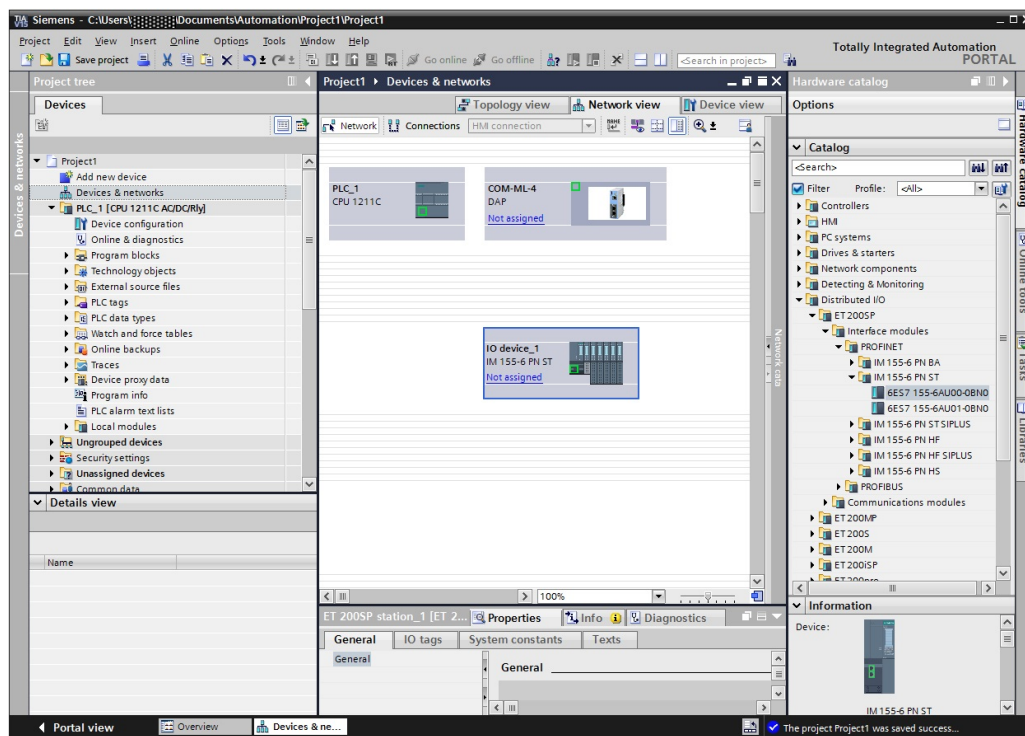


11. 「Network view」に COM-ML-4 が追加されます。



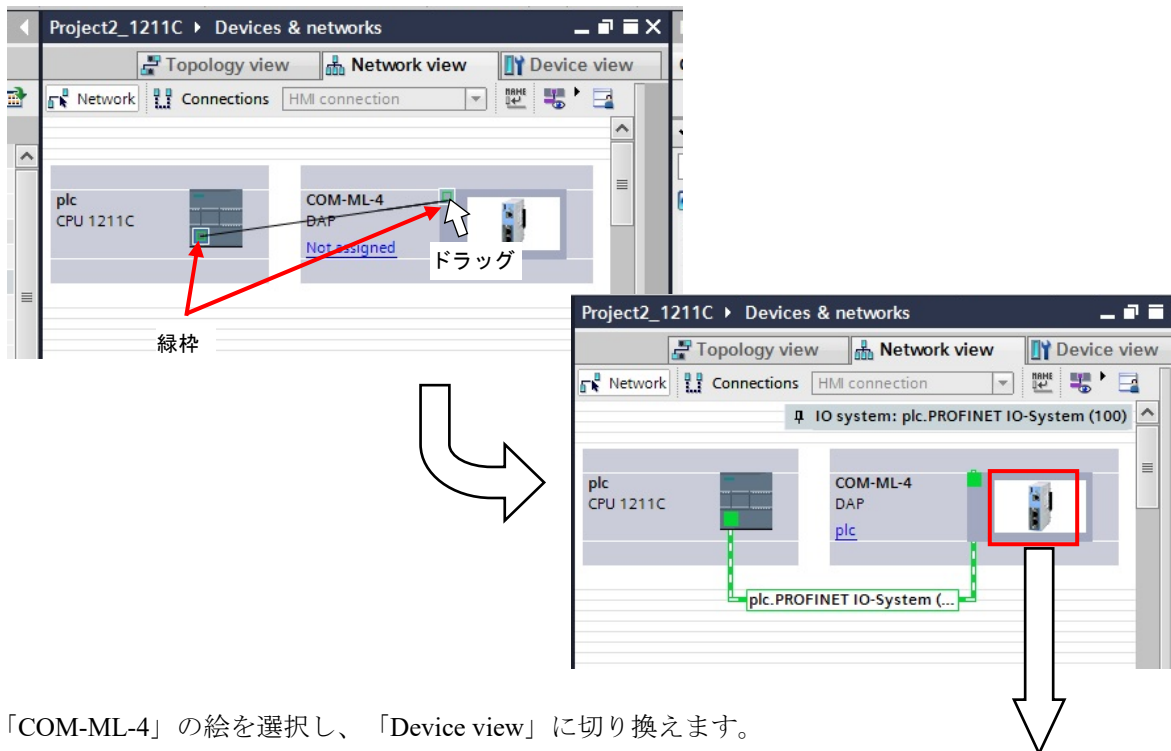
他のデバイスを追加する場合も同様に操作します。

[設定例]

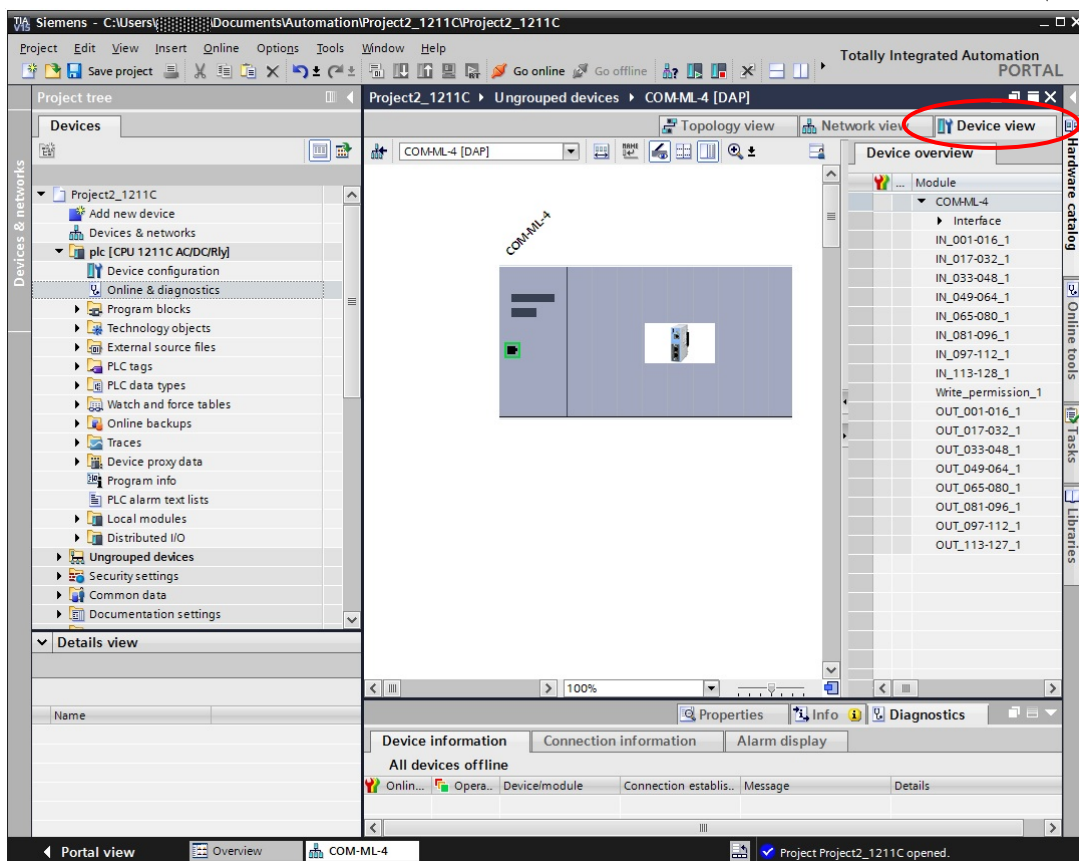


■ COM-ML-4 の登録

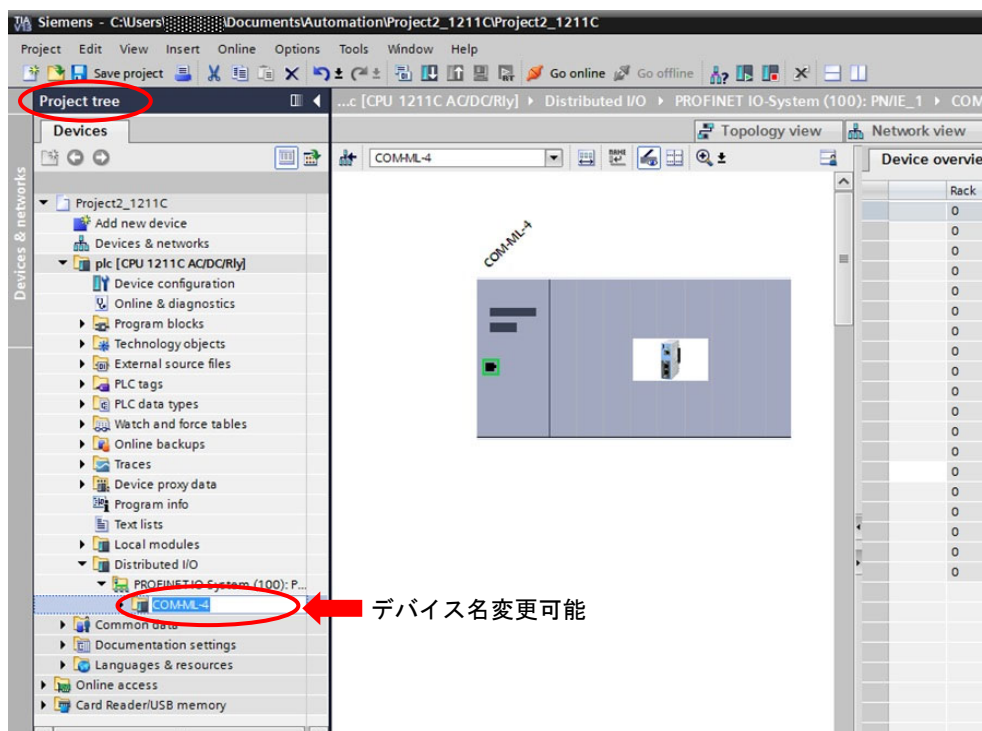
12. 緑枠内をドラッグしてつなぐと、PROFINET で接続されたようになります。



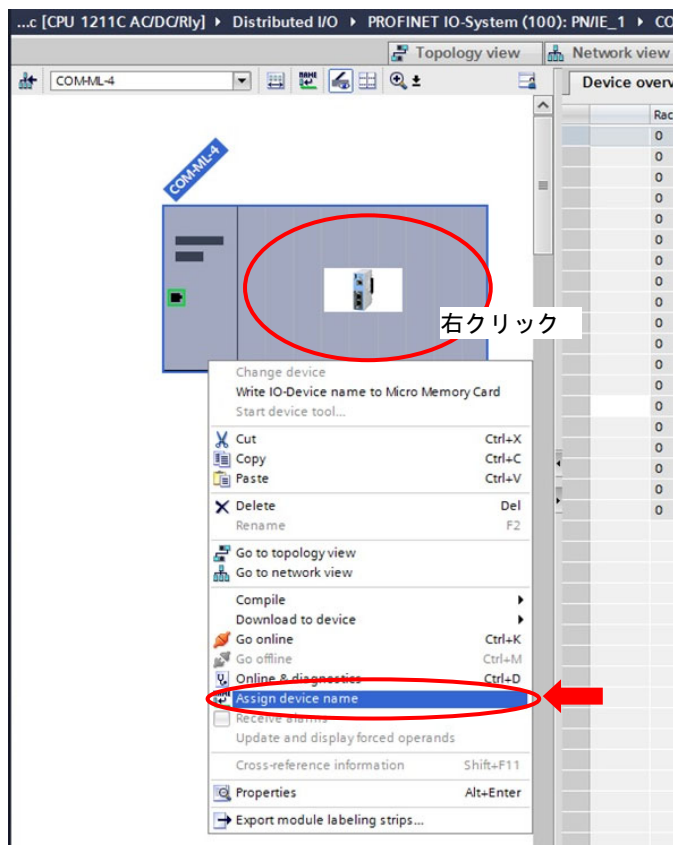
13. 「COM-ML-4」の絵を選択し、「Device view」に切り換えます。



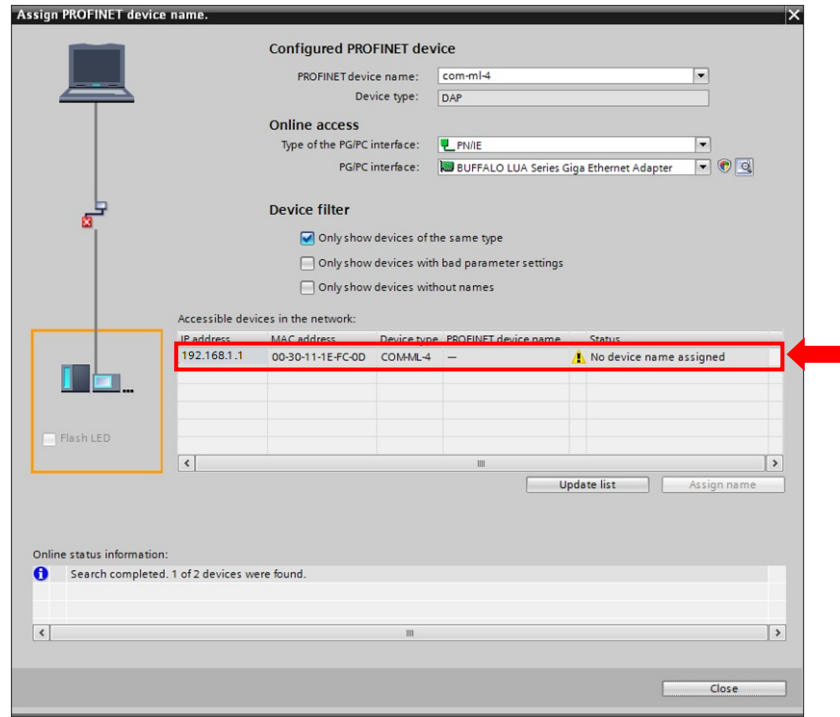
14. 「Project tree」で COM-ML-4 のデバイス名を変更できます。(変更不要の場合はそのまま)



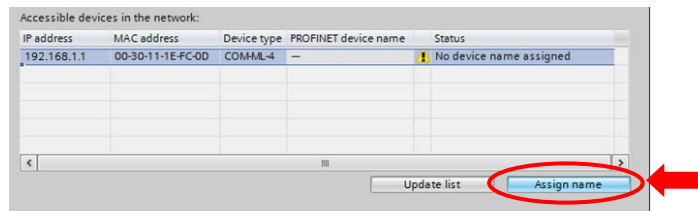
15. デバイス名を設定するために、「Device view」の COM-ML-4 の絵を右クリックして、メニューの中から「Assign device name」をクリックします。



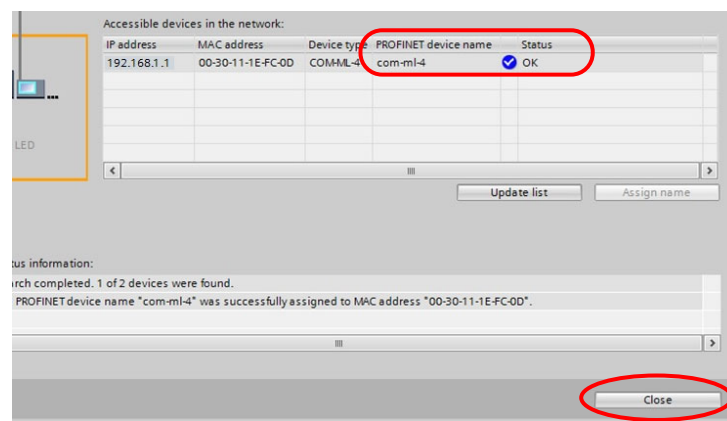
16. 「Assign PROFINET device name」ウインドウが開きます。下記の赤枠部分をクリックして選択します。



17. [Assign name] をクリックします。



18. 「Status」が「OK」になり、「PROFINET device name」が変更したデバイス名になっていれば、デバイス名の設定完了です。[Close] をクリックしてウインドウを閉じます。



19. 「Device view」の「Device overview」で内容を詳しく見てみると、各 Slot にモジュールが設定されています。対応するレジスタの「I address」、「Q address」が割りついており、任意のレジスタアドレスに変更ができます。ただし、各スロットのモジュールは固定割付のため、削除はできません。

本画面の「I address」、「Q address」のレジスタアドレスは、実際に通信を行う際の設定として使用します。(P. 93 参照)

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface. The left sidebar shows the 'Project tree' with the following structure:

- Project1
 - Add new device
 - Devices & networks
 - PLC_1 [CPU 1215C AC/DC/Rly]
 - Device configuration
 - Online & diagnostics
 - Program blocks
 - Technology objects
 - External source files
 - PLC tags
 - PLC data types
 - Watch and force tables
 - Online backups
 - Traces
 - Device proxy data
 - Program info
 - Text lists
 - Local modules
 - PLC_1 [CPU 1215C AC/DC/Rly]
 - Distributed I/O
 - PROFINET IO-System (100): PN/IE_1
 - COM-M4
 - IO device_1

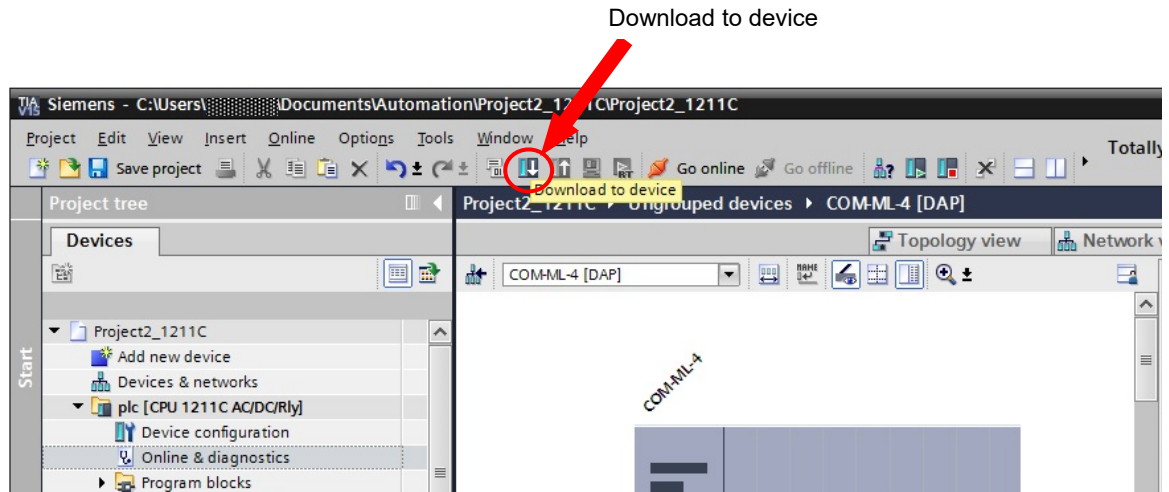
The main window shows the 'Device overview' table for the 'COM-M4' module. The table has the following columns: Module, Rack, Slot, I address, Q address, Type, and Article no.

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
COM-M4	0	0			DAP	COM-M4
Interface	0	0 X1			COM-M4	
IN_001-016_1	0	1	256...287		IN_001-016	
IN_017-032_1	0	2	288...319		IN_017-032	
IN_033-048_1	0	3	320...351		IN_033-048	
IN_049-064_1	0	4	352...383		IN_049-064	
IN_065-080_1	0	5	384...415		IN_065-080	
IN_081-096_1	0	6	416...447		IN_081-096	
IN_097-112_1	0	7	448...479		IN_097-112	
IN_113-128_1	0	8	480...511		IN_113-128	
Write_permission_1	0	9	256...257	Write_permission		
OUT_001-016_1	0	10	258...289	OUT_001-016		
OUT_017-032_1	0	11	290...321	OUT_017-032		
OUT_033-048_1	0	12	322...353	OUT_033-048		
OUT_049-064_1	0	13	354...385	OUT_049-064		
OUT_065-080_1	0	14	386...417	OUT_065-080		
OUT_081-096_1	0	15	418...449	OUT_081-096		
OUT_097-112_1	0	16	450...481	OUT_097-112		
OUT_113-127_1	0	17	482...511	OUT_113-127		

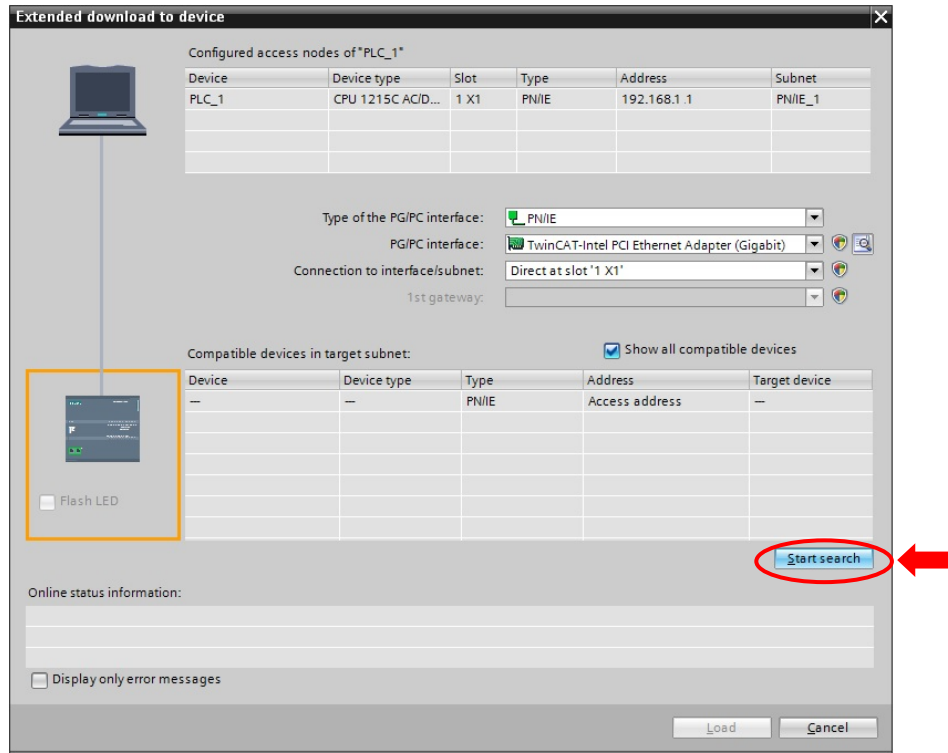
The bottom status bar indicates 'Connection to PLC_1 terminated'.

■ オンライン設定

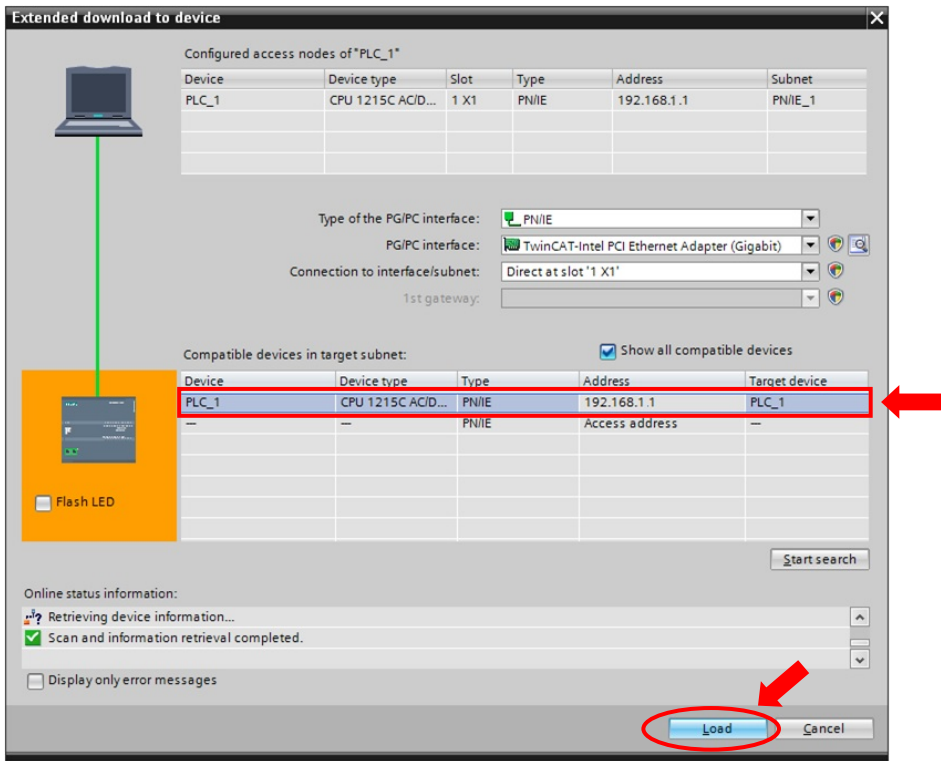
20. ツールバーの [Download to device] のアイコンをクリックすると、「Extended download to device」のウィンドウが開きます。



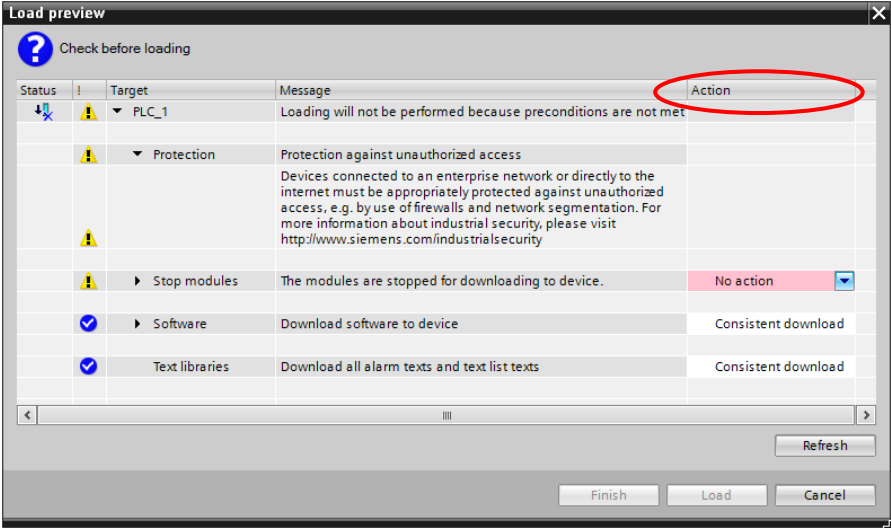
21. [Start search] をクリックします。



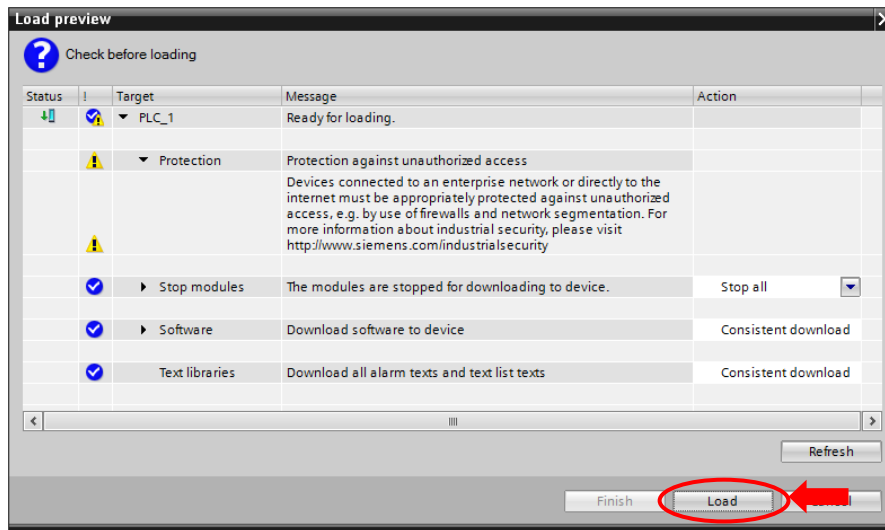
22. 検出された CPU モジュールを選択し、[Load] をクリックします。



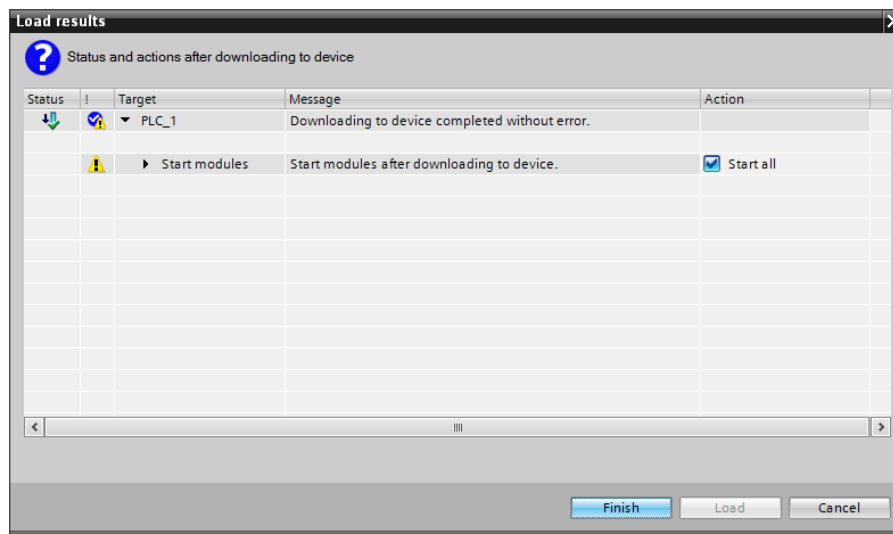
23. 事前チェック (Load preview) で注意が出ている場合、適切な「Action」を選択します。



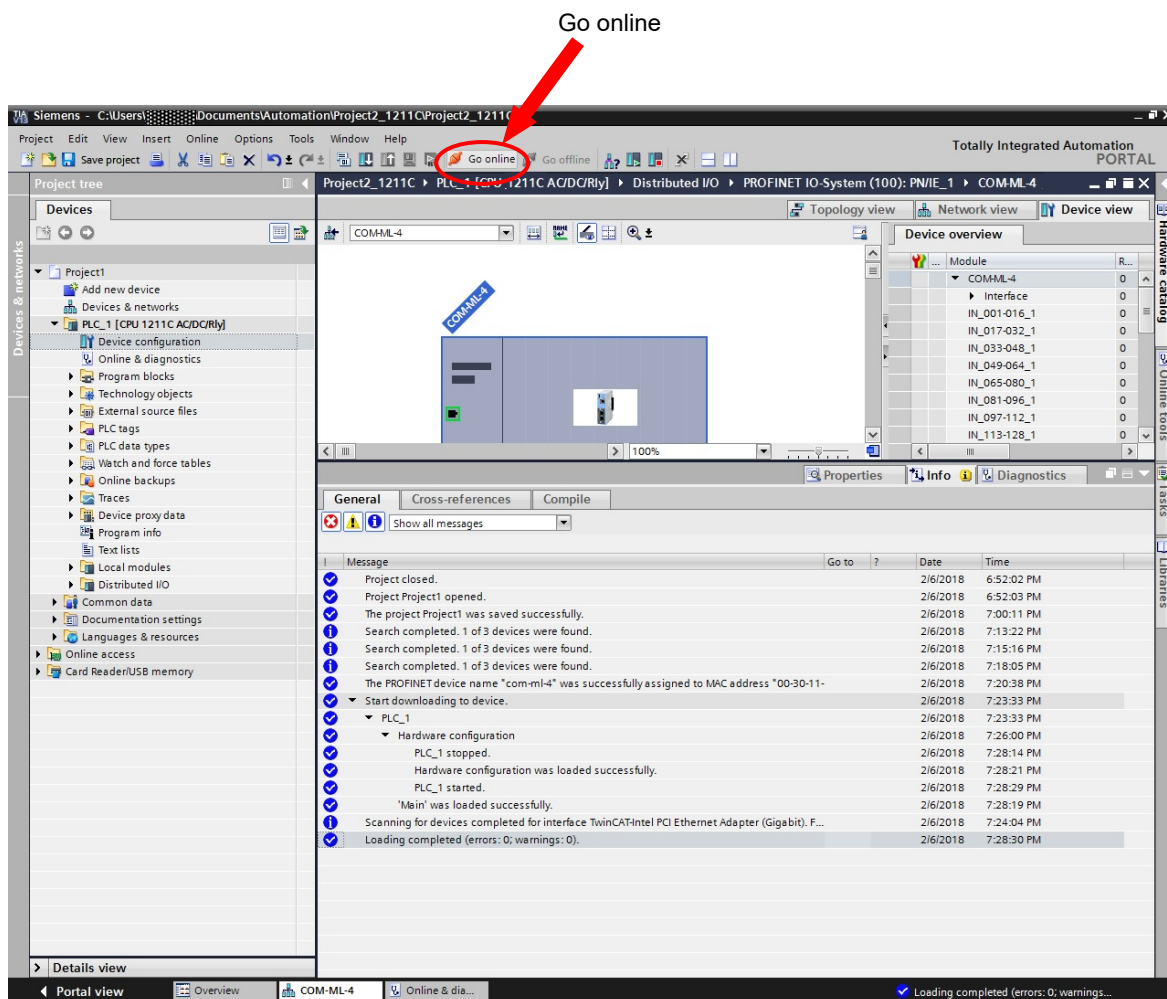
24. [Load] をクリックします。



25. [Finish] をクリックしてダウンロードを完了します。

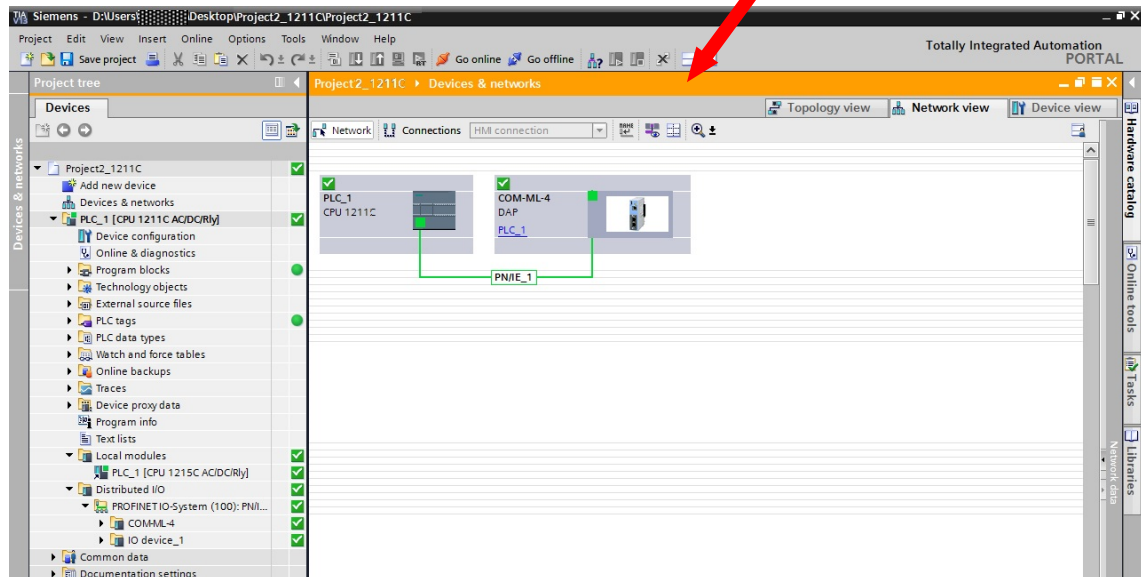


26. エラー、ワーニングなしを確認したら、ツールバーの [Go online] をクリックします。

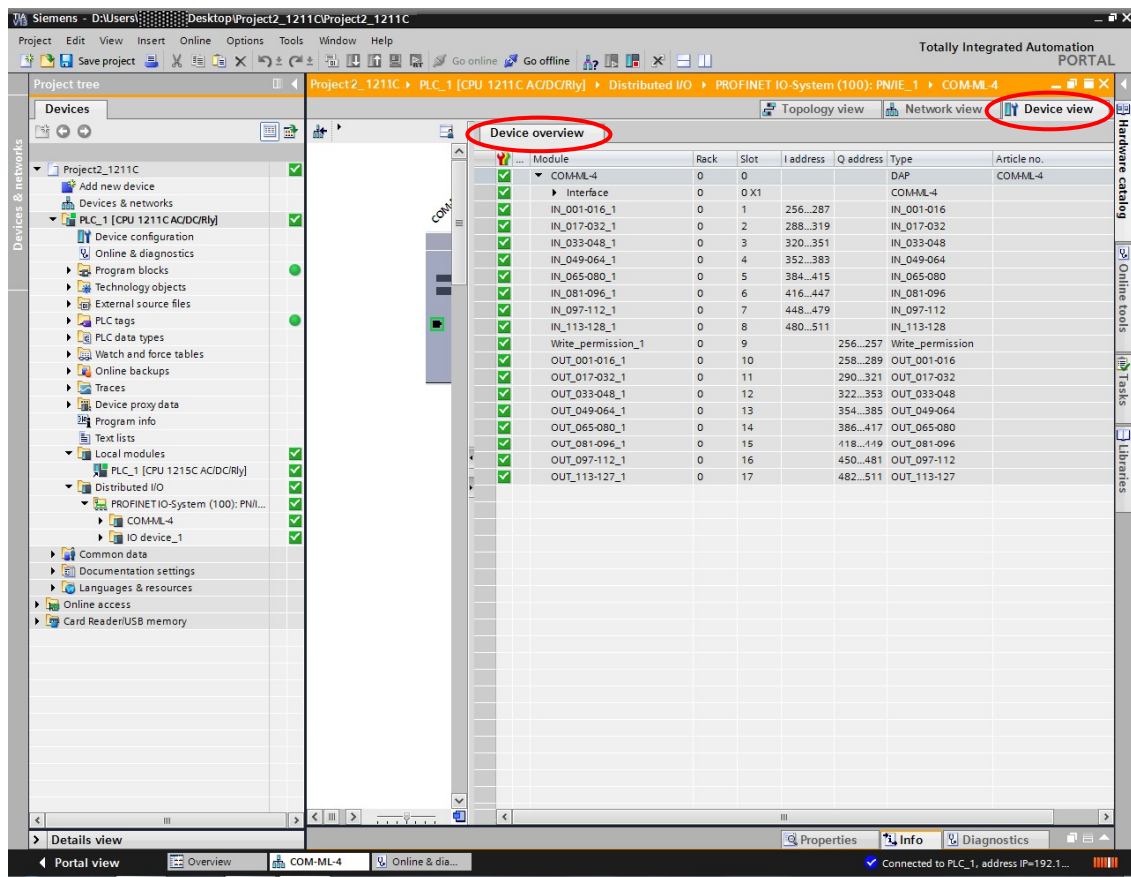


27. すべてがグリーン表示ならば、PROFINET 通信が正常に行われています。
オンライン状態のときは、内側のタイトルバー部分の色が変わります。

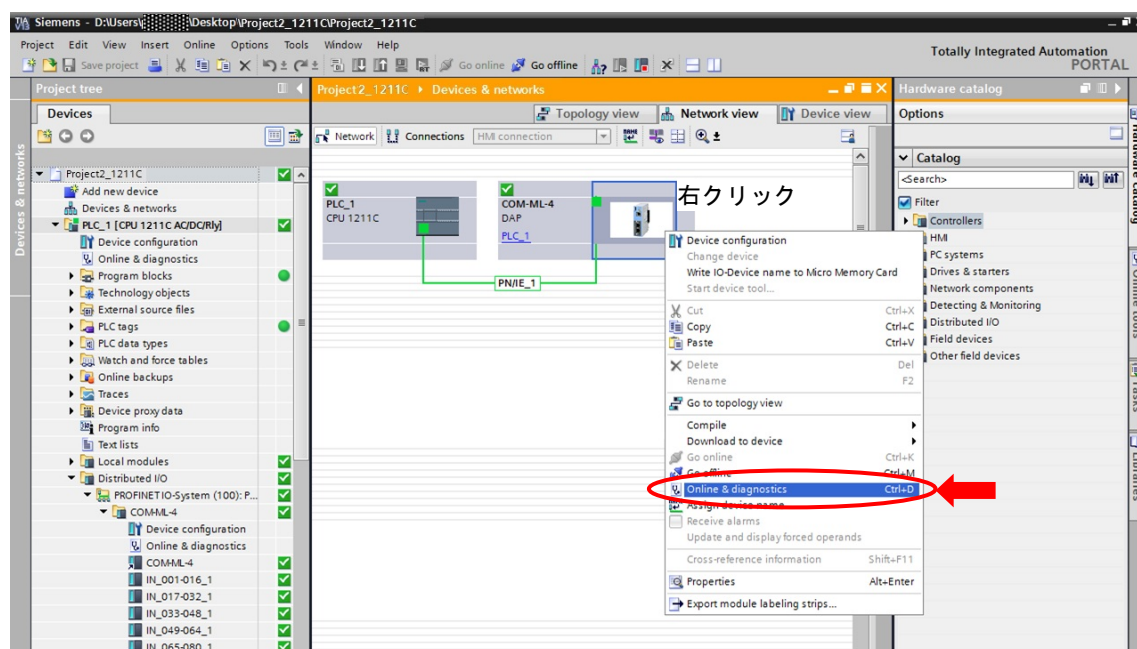
タイトルバー



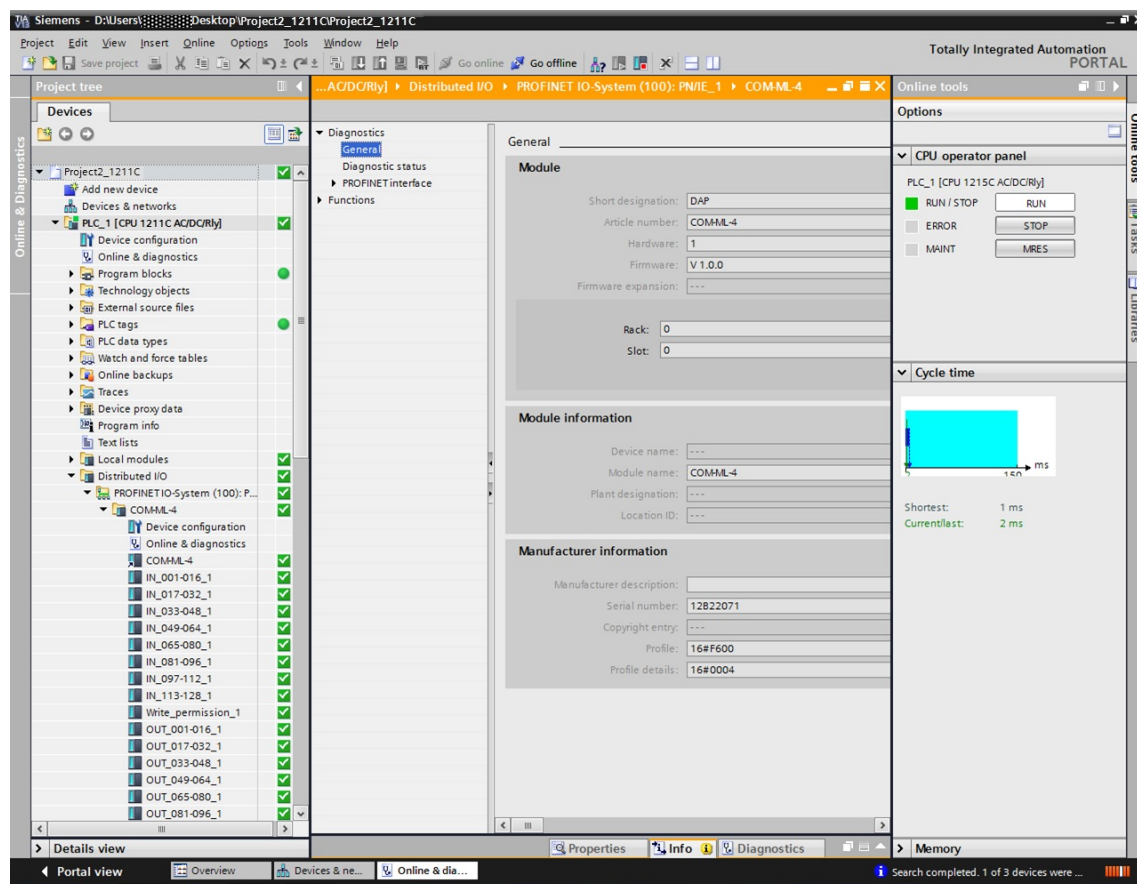
「Device view」の「Device overview」表示



28. COM-ML-4 の絵を右クリックして、「Online & diagnostics」をクリックします。



29. モジュール情報や計器番号が確認できます。

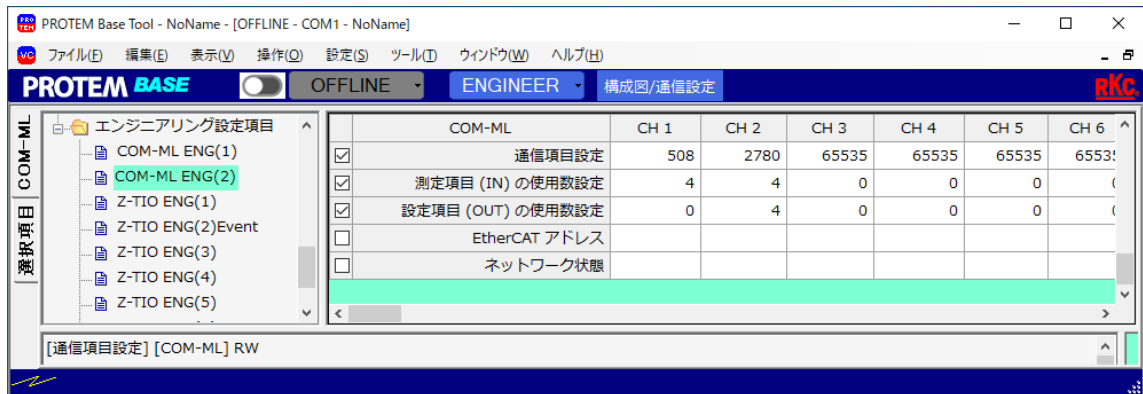


9.6 PROFINET 通信

PROFINET 通信で、測定値 (PV) 4ch と設定値 (SV) 4ch の読み出し、および設定値 (SV) 4ch の書き込みを行います。

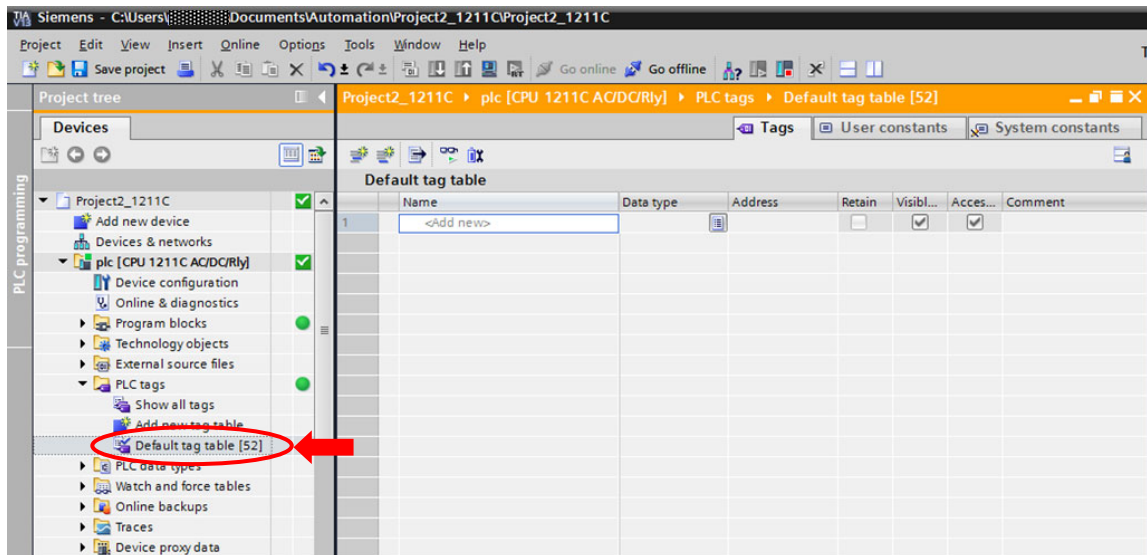
1. あらかじめ 9.4 通信データ初期設定 (P. 75) の内容をローダ通信で設定しておきます。

[PROTEM2 を使った設定例]

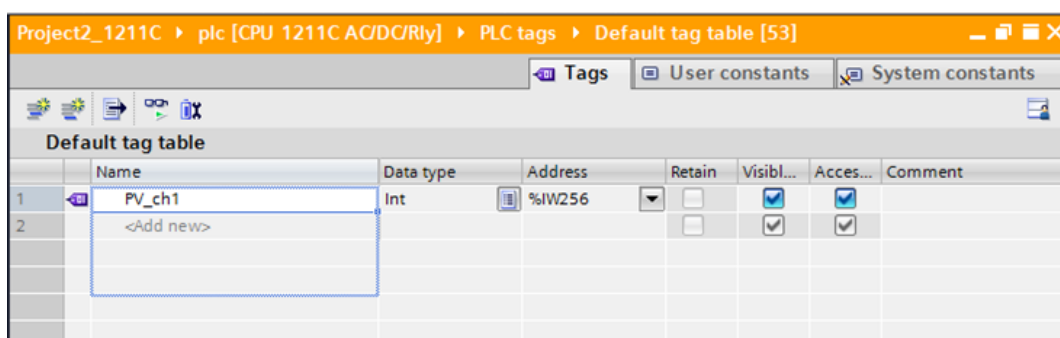
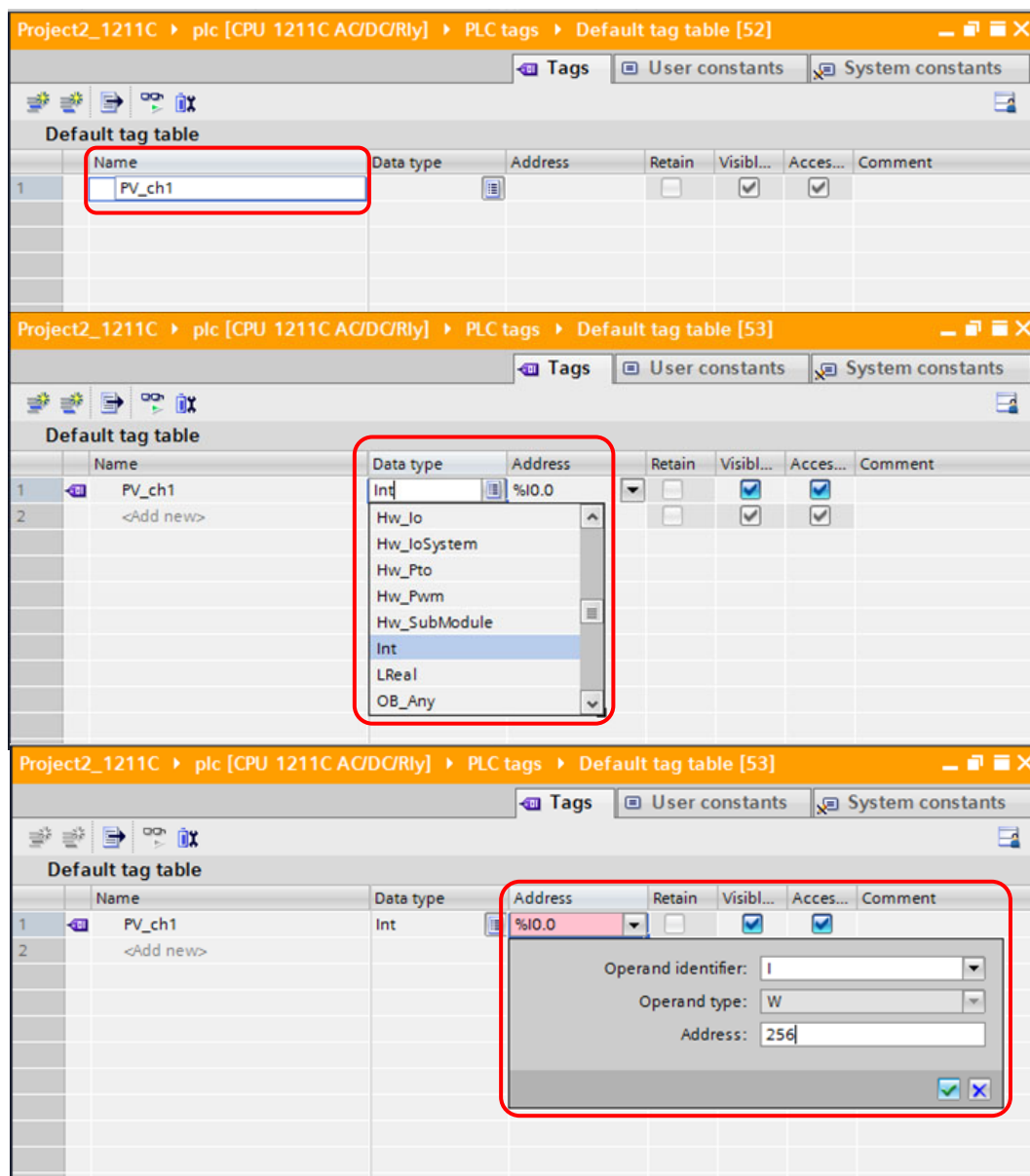


2. 読み書きするデータの設定を行います。

「Project tree」の「Default tag table」をダブルクリックして、タグテーブルの入力画面を表示します。



3. タグテーブルに各通信項目のデータを入力します。初めに読み出しデータを入力します。
 下記の例では 1ch 目に Name 「PV_ch1」、Data type 「Int」、Address 「%IW256」を入力します。
 Address は手順 19 (P. 85) で確認しておきます。



4. 続けて測定値 (PV) 4ch 分のデータを入力し、つぎに設定値 (SV) 4ch 分のデータを入力します。

Project2_1211C ▶ plc [CPU 1211C AC/DC/Rly] ▶ PLC tags ▶ Default tag table [56]

Tags User constants System constants

Default tag table

	Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Comment
1	PV_ch1	Int	%IW256	☐	☒	☒	
2	PV_ch2	Int	%IW258	☐	☒	☒	
3	PV_ch3	Int	%IW260	☐	☒	☒	
4	PV_ch4	Int	%IW262	☐	☒	☒	
5	SV_ch1			☐	☒	☒	

Project2_1211C ▶ plc [CPU 1211C AC/DC/Rly] ▶ PLC tags ▶ Default tag table [60]

Tags User constants System constants

Default tag table

	Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Comment
1	PV_ch1	Int	%IW256	☐	☒	☒	
2	PV_ch2	Int	%IW258	☐	☒	☒	
3	PV_ch3	Int	%IW260	☐	☒	☒	
4	PV_ch4	Int	%IW262	☐	☒	☒	
5	SV_ch1	Int	%IW264	☐	☒	☒	
6	SV_ch2	Int	%IW266	☐	☒	☒	
7	SV_ch3	Int	%IW268	☐	☒	☒	
8	SV_ch4	Int	%IW270	☐	☒	☒	
9	<Add new>			☐	☒	☒	

5. つぎに書き込みデータを入力します。
 初めに Write permission (設定状態切替) を入力します。
 Name 「write permission」、Data type 「Int」、Address 「%QW256」を入力します。

Project2_1211C ▶ plc [CPU 1211C AC/DC/Rly] ▶ PLC tags ▶ Default tag table [61]

Tags User constants System constants

Default tag table

	Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Comment
1	PV_ch1	Int	%IW256	☐	☒	☒	
2	PV_ch2	Int	%IW258	☐	☒	☒	
3	PV_ch3	Int	%IW260	☐	☒	☒	
4	PV_ch4	Int	%IW262	☐	☒	☒	
5	SV_ch1	Int	%IW264	☐	☒	☒	
6	SV_ch2	Int	%IW266	☐	☒	☒	
7	SV_ch3	Int	%IW268	☐	☒	☒	
8	SV_ch4	Int	%IW270	☐	☒	☒	
9	write permission	Int	%QW272	☐	☒	☒	
10	<Add new>			☐	☒	☒	

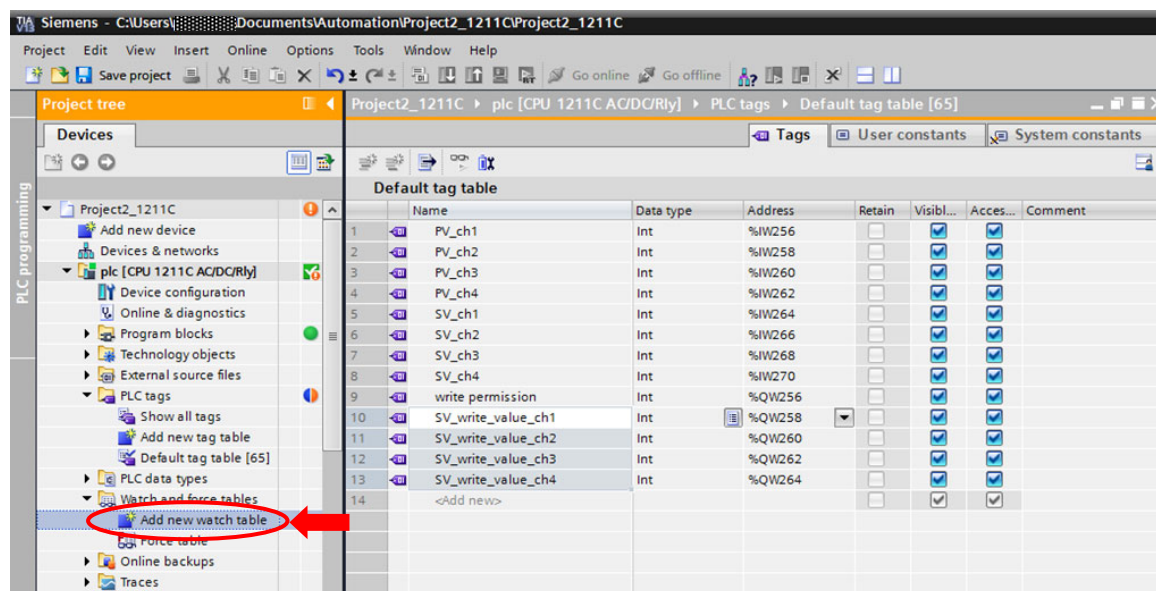
Operand identifier: Q
 Operand type: Q
 Address: M

6. 続けて設定値 (SV) 4ch 分のデータを入力します。これで読み書きデータの設定は終了です。

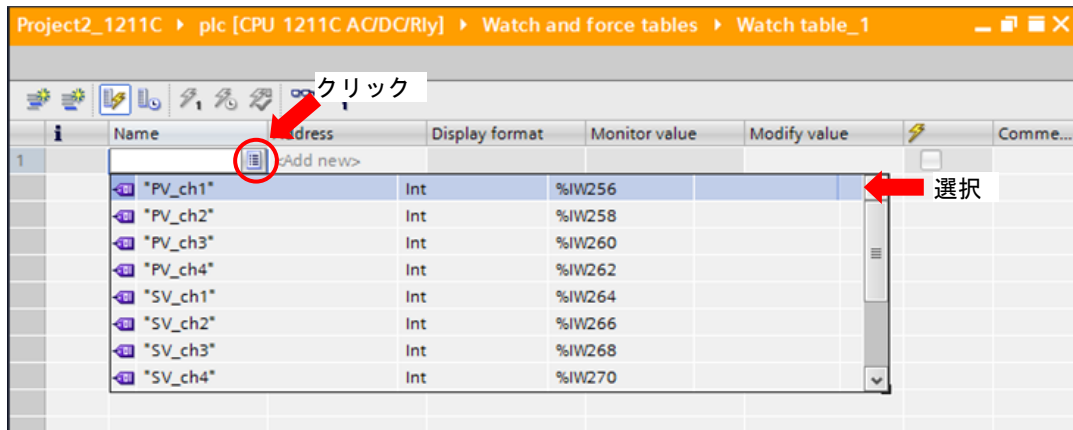
	Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Comment
1	PV_ch1	Int	%IW256	☐	☒	☒	
2	PV_ch2	Int	%IW258	☐	☒	☒	
3	PV_ch3	Int	%IW260	☐	☒	☒	
4	PV_ch4	Int	%IW262	☐	☒	☒	
5	SV_ch1	Int	%IW264	☐	☒	☒	
6	SV_ch2	Int	%IW266	☐	☒	☒	
7	SV_ch3	Int	%IW268	☐	☒	☒	
8	SV_ch4	Int	%IW270	☐	☒	☒	
9	write permission	Int	%QW256	☐	☒	☒	
10	SV_write_value_ch1	Int	%QW258	☐	☒	☒	
11	SV_write_value_ch2	Int	%QW260	☐	☒	☒	
12	SV_write_value_ch3	Int	%QW262	☐	☒	☒	
13	SV_write_value_ch4	Int	%QW264	☐	☒	☒	
14	<Add new>			☐	☒	☒	

7. つぎにデータの読み書きを行います。

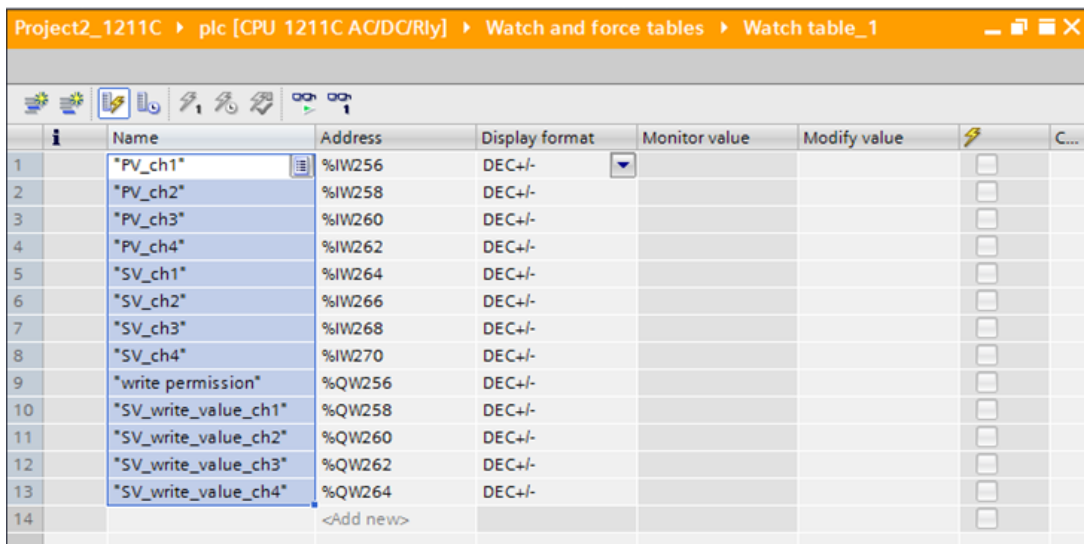
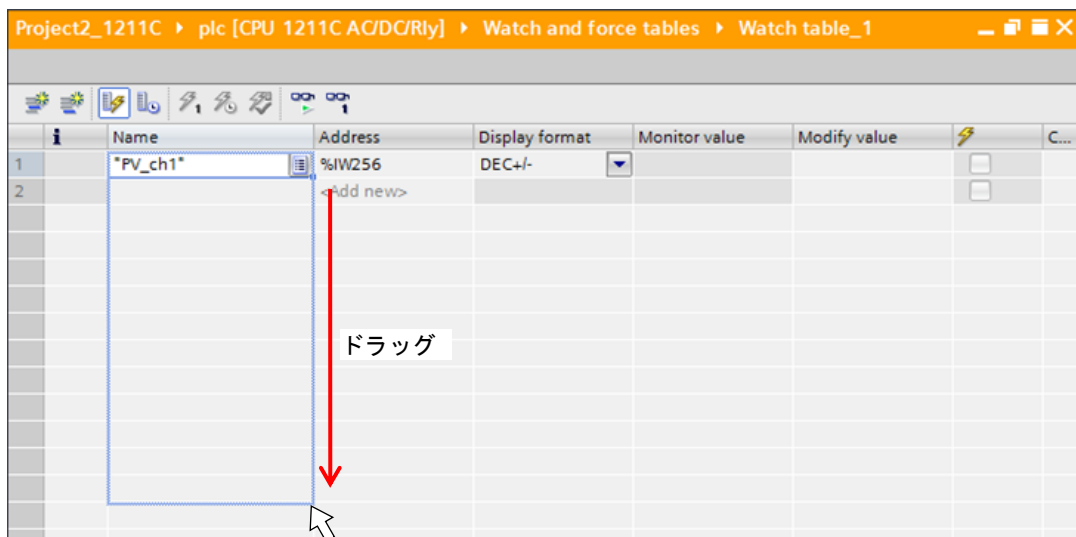
「Project tree」の「Add new watch table」をダブルクリックして、ウォッチテーブルの入力画面を表示します。



8. Name 枠の右側のアイコンをクリックすると、タグテーブルで入力したデータが表示されるので、その中からモニタするデータを 1 つ選択します。下記例では「PV_ch1」。

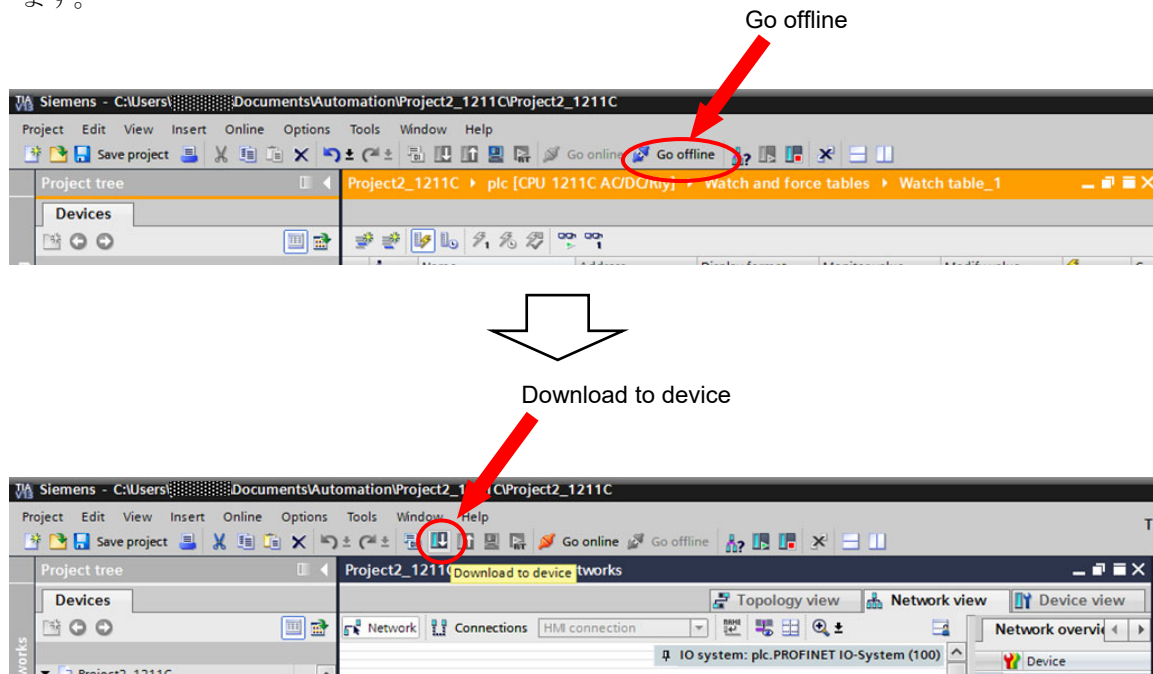


9. Name 枠の右下をドラッグして、タグテーブルで入力したデータをコピーします。

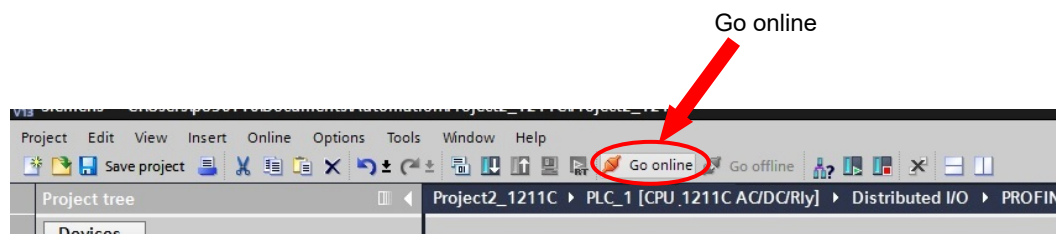


10. 一度オフライン状態にして、データのダウンロードを行います。

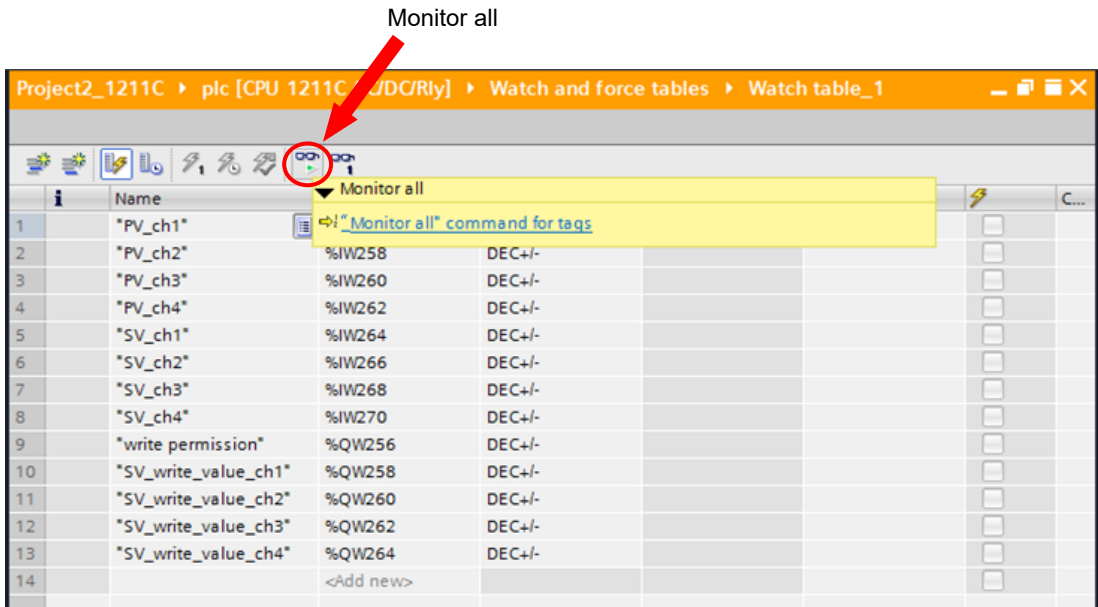
ツールバーの [GO offline] をクリックし、続いて [Download to device] のアイコンをクリックします。



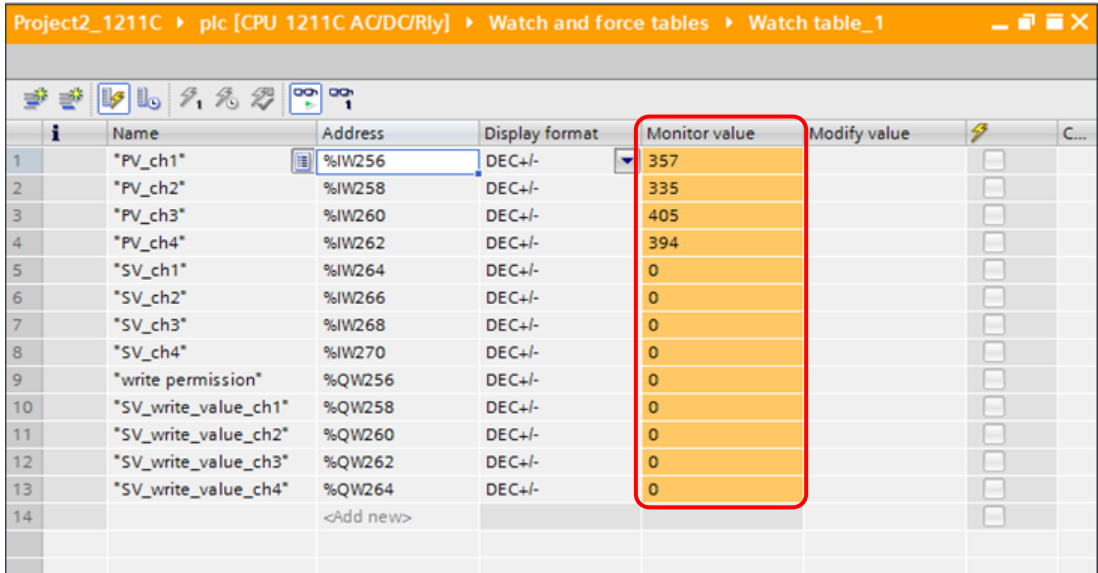
11. 再度オンライン状態にします。ツールバーの [GO online] をクリックします。



12. 内側のツールバーにある [Monitor all] のアイコンをクリックして、モニタを開始します。

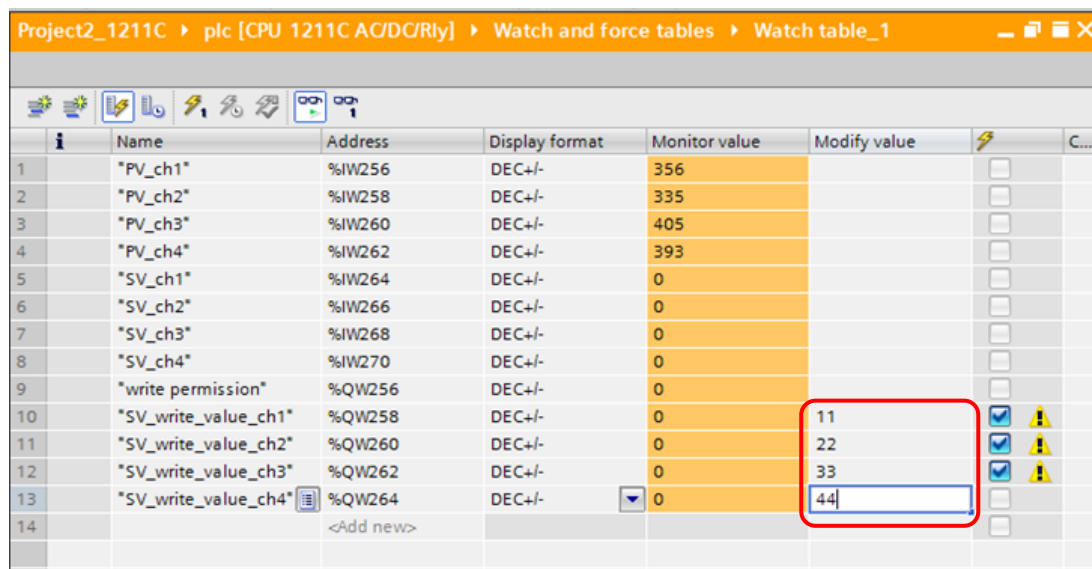


13. 「Monitor value」に読み出した値が表示されます。



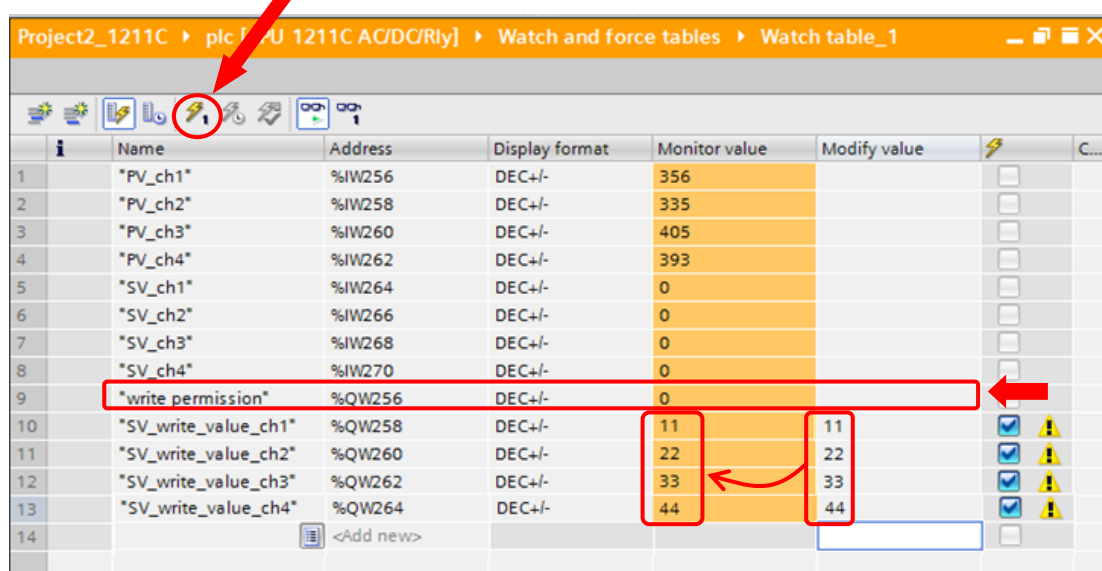
14. 設定値 (SV) に対して書き込みを行います。

書き込みを行うチャンネルの「Modify value」に設定値を入力します。



15. 内側のツールバーにある [Modify all selected values once and now] のアイコンをクリックすると、「Modify value」が設定値 (SV) 書き込み用の「Monitor value」へ取り込まれます。
書き込み値を設定しても「Write permission」が「0」のため、設定値 (SV) モニタ用の「Monitor value」の値は変わりません。

Modify all selected values once and now



16. 「Write permission」に「1」を書き込むと、読み出し値が書き込み値と一致して、データが書き込まれたことがわかります。

	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value		C...
1	"PV_ch1"	%IW256	DEC+/-	357		☐	
2	"PV_ch2"	%IW258	DEC+/-	337		☐	
3	"PV_ch3"	%IW260	DEC+/-	404		☐	
4	"PV_ch4"	%IW262	DEC+/-	393		☐	
5	"SV_ch1"	%IW264	DEC+/-	11		☐	
6	"SV_ch2"	%IW266	DEC+/-	22		☐	
7	"SV_ch3"	%IW268	DEC+/-	33		☐	
8	"SV_ch4"	%IW270	DEC+/-	44		☐	
9	"write permission"	%QW256	DEC+/-	1	1	☒	⚠
10	"SV_write_value_ch1"	%QW258	DEC+/-	11	11	☒	⚠
11	"SV_write_value_ch2"	%QW260	DEC+/-	22	22	☒	⚠
12	"SV_write_value_ch3"	%QW262	DEC+/-	33	33	☒	⚠
13	"SV_write_value_ch4"	%QW264	DEC+/-	44	44	☒	⚠
14	<Add new>					☐	

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。

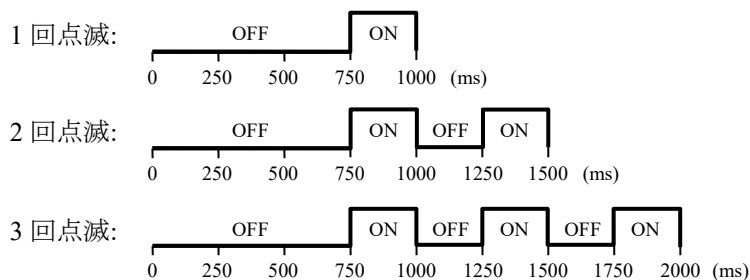
■ COM-ML

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

■ PROFINET

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
NS ランプ 消灯	PROFINET マスタ未接続	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
NS ランプ 緑色 1 回点滅*	PROFINET マスタが STOP 状態または IO データが不良	PROFINET マスタを RUN 状態にする
NS ランプ 赤色 1 回点滅*	ステーション名が未設定	エンジニアリングソフトウェアでステーション名を設定する
NS ランプ 赤色 2 回点滅*	IP アドレス未設定	エンジニアリングソフトウェアで IP アドレスを設定する
NS ランプ 赤色 3 回点滅*	構成エラー (ID が異なる)	エンジニアリングソフトウェアで正しく構成を設定する
NS ランプ 赤色点灯	モジュールエラー	一度、電源を OFF にし、再度電源を ON にする
MS ランプ 緑色 1 回点滅*	診断イベントあり	再起動後も、エラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。
MS ランプ 赤色点灯	重大な欠陥 (COM-ML の故障)	COM-ML の交換
Link/Activity ランプ消灯	リンクが確立されていない 接続先がライン上に存在しない	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

* 以下の点滅シーケンスを繰り返します。



■ ホスト通信 (RKC 通信)

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	
	データ形式に誤りがある	通信プログラムを見直す
	送信後、伝送ラインを受信状態にしていない	
EOT 返送	通信識別子が無効である	識別子の間違い、付加されていない機能の識別子を指定していないかを確認し、正しい識別子にする
	データ形式に誤りがある	通信プログラムを見直す
NAK 返送	回線上のエラー発生 (パリティエラー、フレーミングエラーなど)	エラー原因を確認し、必要な対処をする (送信データの確認および再送信など)
	BCC エラー発生	
	データが設定範囲を外れている	設定範囲を確認し、正しいデータにする
	ブロックデータ長が 136 バイトを超えている	ETB によってブロック分けして送信する
	識別子が無効である	識別子の間違い、付加されていない機能の識別子を指定していないかを確認し、正しい識別子にする

■ ホスト通信 (MODBUS)

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	
	メッセージの長さが決められた範囲を超えている	
	伝送エラー (オーバーランエラー、フレーミングエラー、パリティエラー、または CRC-16 エラー) を検出した	タイムアウト経過後再送信 または マスタ側プログラムの確認
	メッセージを構成するデータとデータの時間間隔が 24 ビットタイム以上	
エラー コード: 1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)	ファンクションコードの確認
エラー コード: 2	対応していないアドレス (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
エラー コード: 4	自己診断エラー	一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後も、エラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。

11. 仕 様

■ Ethernet 通信

● PROFINET

物 理 層:	100BASE-TX
ユーザー層:	PROFINET
適合ネットワーク:	PROFINET IO 通信
対応機能:	IO データ
コネクタ:	RJ-45 × 2 ポート
リアルタイムクラス:	RT CLASS1
コンフォーمانスクラス:	Conformance Class B 準拠

■ ホスト通信

● RKC 通信

インターフェース:	EIA 規格 RS-485 準拠 EIA 規格 RS-422A 準拠
通信方法:	RS-485: 2 線式 半二重マルチドロップ接続 RS-422A: 4 線式 半二重マルチドロップ接続
同期方法:	調歩同期式
通信速度:	4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: 7 または 8 パリティビット: なし、奇数、偶数 ストップビット: 1
プロトコル:	ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠 ポーリング／セレクトイング方式
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
インターバル時間:	0～250 ms
最大接続点数:	SRZ ユニット: 16 台 (ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに接続可能な台数)
接続方式:	モジュージャック 6 ピン
終端抵抗:	外付けが必要 (例: 120 Ω 1/2 W)

● MODBUS

インターフェース:	EIA 規格 RS-485 準拠 EIA 規格 RS-422A 準拠
通信方法:	RS-485: 2 線式 半二重マルチドロップ接続 RS-422A: 4 線式 半二重マルチドロップ接続
同期方法:	調歩同期式
通信速度:	4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: 8 パリティビット: なし、奇数、偶数 ストップビット: 1
プロトコル:	MODBUS
伝送モード:	Remote Terminal Unit (RTU) モード
ファンクションコード:	03H (保持レジスタ内容読み出し) 06H (単一保持レジスタへの書き込み) 08H (通信診断: ループバックテスト) 10H (複数保持レジスタへの書き込み)
エラーチェック方式:	CRC-16
エラーコード:	1: ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定) 2: 対応していないアドレスを指定した場合 3: ● 保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合 ● 設定範囲を超える値を書き込んだ場合 4: 自己診断エラー時の応答
インターバル時間:	0～250 ms
最大接続点数:	SRZ ユニット: 16 台 (ホストコンピュータの 1 つの通信ポートに接続可能な台数)
接続方式:	モジュージャック 6 ピン
終端抵抗:	外付けが必要 (例: 120 Ω 1/2 W)

■ ローダ通信

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

■ 自己診断

● 重故障

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

● 軽故障

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

■ 一般仕様

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

絶縁耐圧: 下表を参照

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

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

振 動: JIS C1805-3 7 項準拠試験相当
 周波数範囲: 10～150 Hz
 最大変位: < 0.075 mm
 加速度: < 9.8 m/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 (非通電状態)

許容周囲温度: -10～+50 °C

許容周囲湿度: 5～95 %RH (絶対湿度: MAX.W.C 29.3 g/m³ dry air at 101.3 kPa)

設置環境条件: 屋内使用
 高度 2000 m まで

使用雰囲気:

- 温度変化が急激で結露が発生しない場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生していない場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気が直接かからない場所
- 冷暖房の空気が直接あたらない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 輻射熱などによる熱蓄積が生じない場所

質 量: 約 130 g

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

付録. ホスト通信プロトコル

A.1 通信上の注意

■ 送受信時の処理時間

SRZ ユニットは、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。

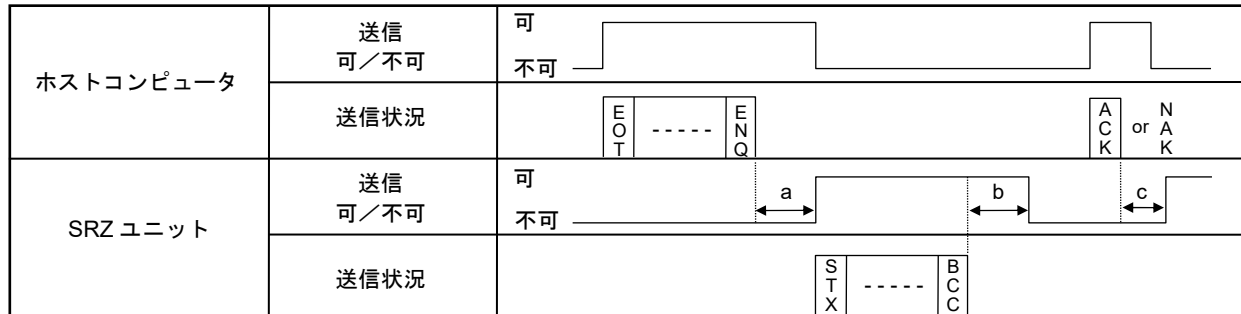
このため、変更するチャンネル数が多い場合は、1CH ずつセレクトイングせず、まとめてセレクトイングしてください。ただし、送信データが 136 バイトを超える場合は、ETB によってブロック分けします。

- 入力種類
- 小数点位置
- 積分／微分時間の小数点位置

■ RS-485 の送受信タイミング

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

● ポーリング手順

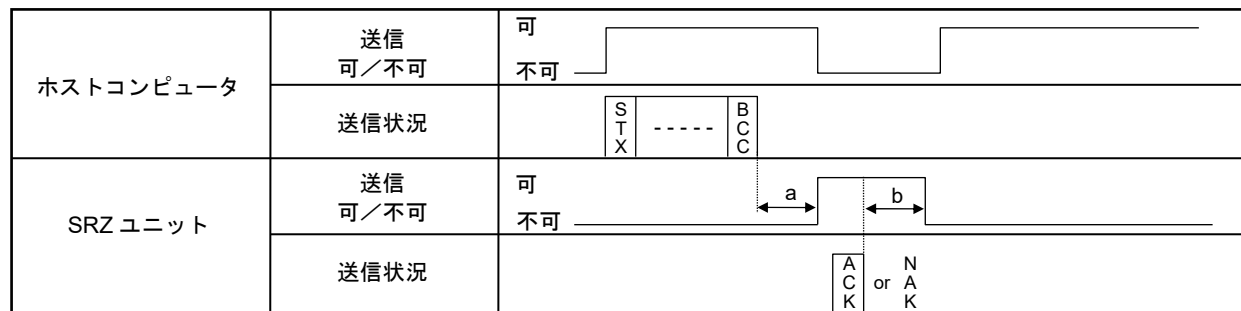


a: (呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)

b: BCC 送信後、応答待ち時間

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

● セレクティング手順



a: (BCC 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)

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

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

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

■ フェイルセーフ

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

A.2 RKC 通信プロトコル

RKC 通信は、データリンク確立の方式としてポーリング／セレクトイング方式を採用しています。基本的な手順は、ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 および JIS の基本形データ伝送制御手順に従っています。(セレクトイングに対しては、ファストセレクトイングを採用)

- ポーリング／セレクトイング方式は、SRZ ユニットの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 ユニットの、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 ユニットの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。

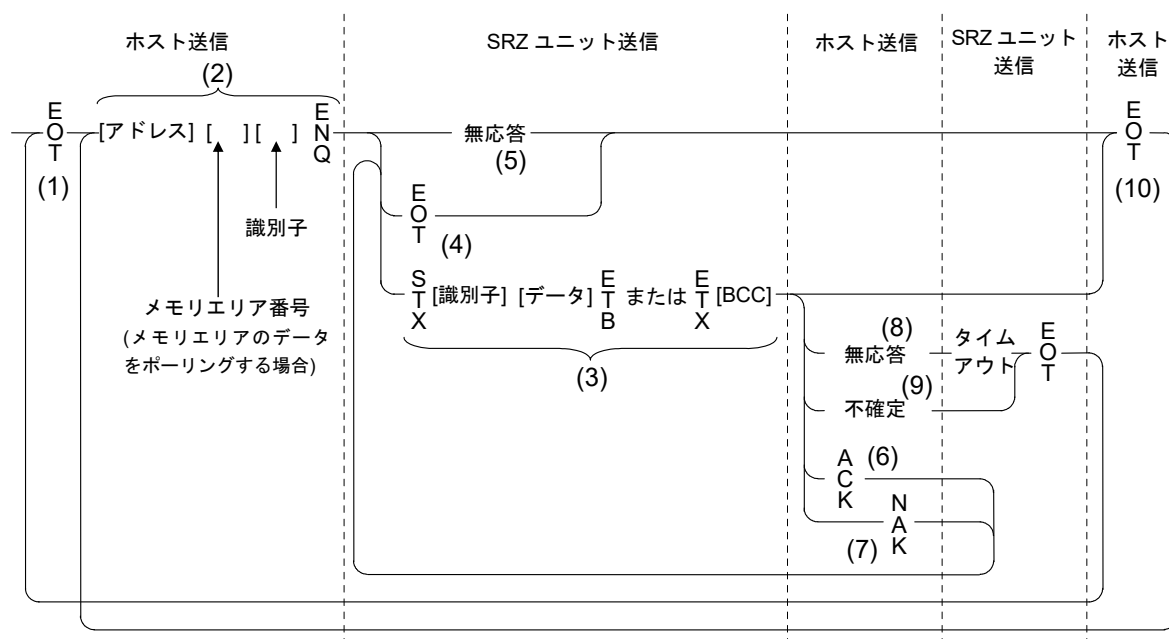
- 設定支援ツール PROTEM2

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。

理化工業株式会社ホームページ <https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>

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

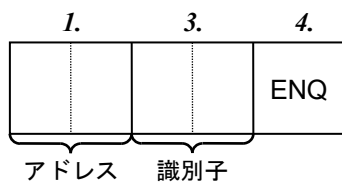
ホストコンピュータは、ポーリングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のために EOT を送信します。

(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。

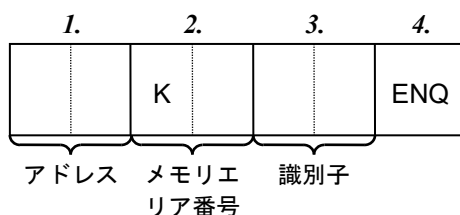


<例>

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



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

2. メモリエリア番号 (桁数: 2 桁)

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



現在、制御に使用しているメモリエリアを「制御エリア」と呼びます。



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



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

3. 識別子 (桁数: 2 桁)

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

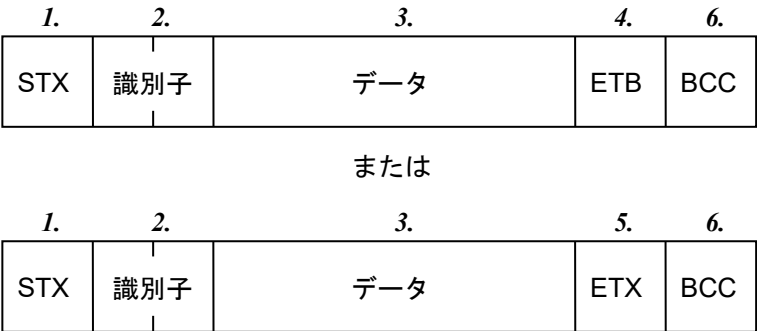
 8. 通信データ一覧 (P. 34) 参照

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。



 送信データ (STX から BCC まで) が 136 バイトを超える場合は、ETB によってブロック分けされます。この場合、続きのデータ送信は、STX の後にブロック分けされたデータの続きを送信します。

1. STX

テキスト (識別子およびデータ) の始まりを示す伝送制御キャラクタです。

2. 識別子 (桁数: 2 桁)

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

 8. 通信データ一覧 (P. 34) 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 ユニットの「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 ユニットのデータを打ち切る場合は EOT を送信し、データリンクを終結します。

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

(7) NAK (否定応答)

ホストコンピュータは、SRZ ユニット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 ユニットの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 ユニットの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 ユニットの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 ユニットの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

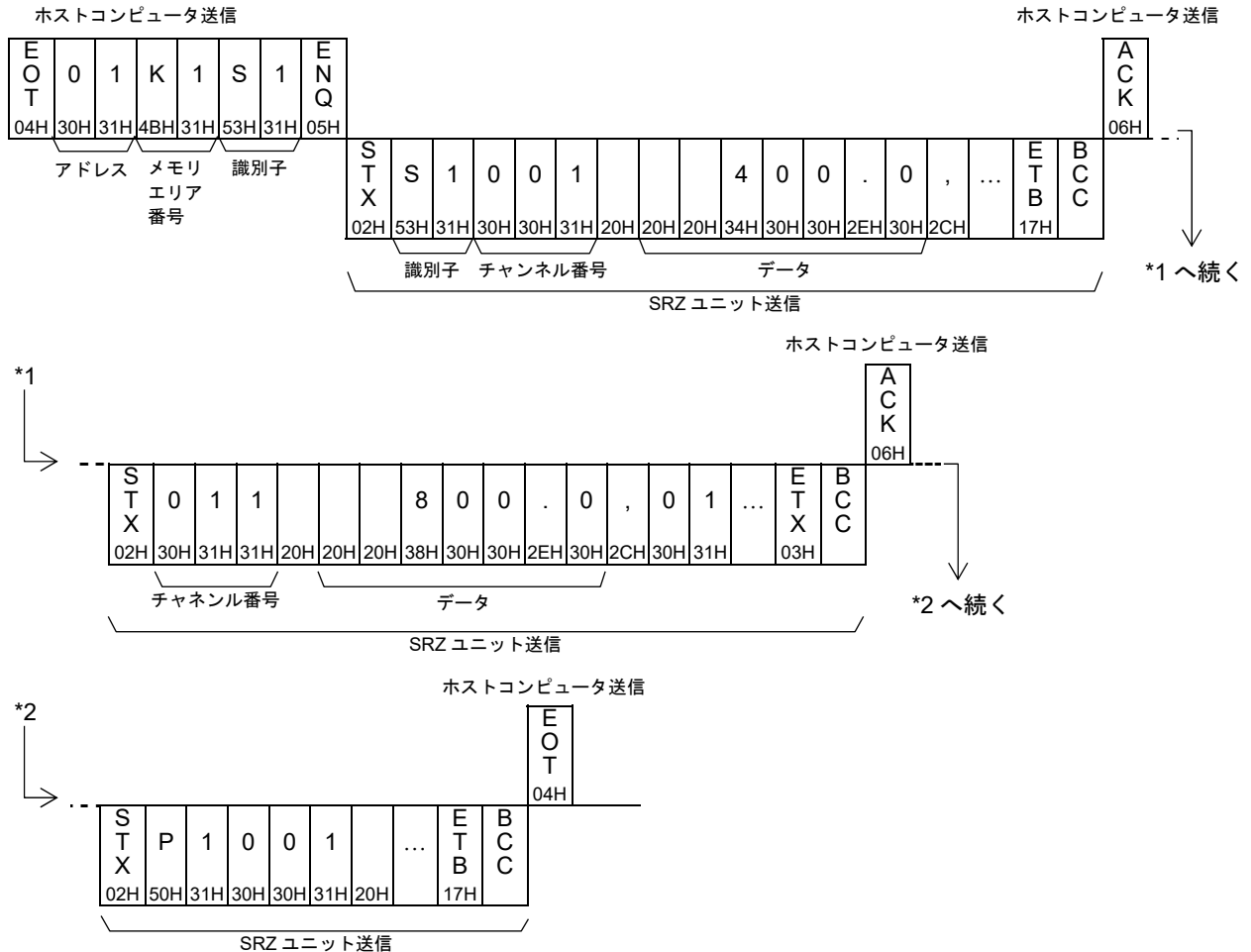
ホストコンピュータの応答が不確定な場合、SRZ ユニットの EOT を送信し、データリンクを終結します。

(10) EOT (データリンクの終結)

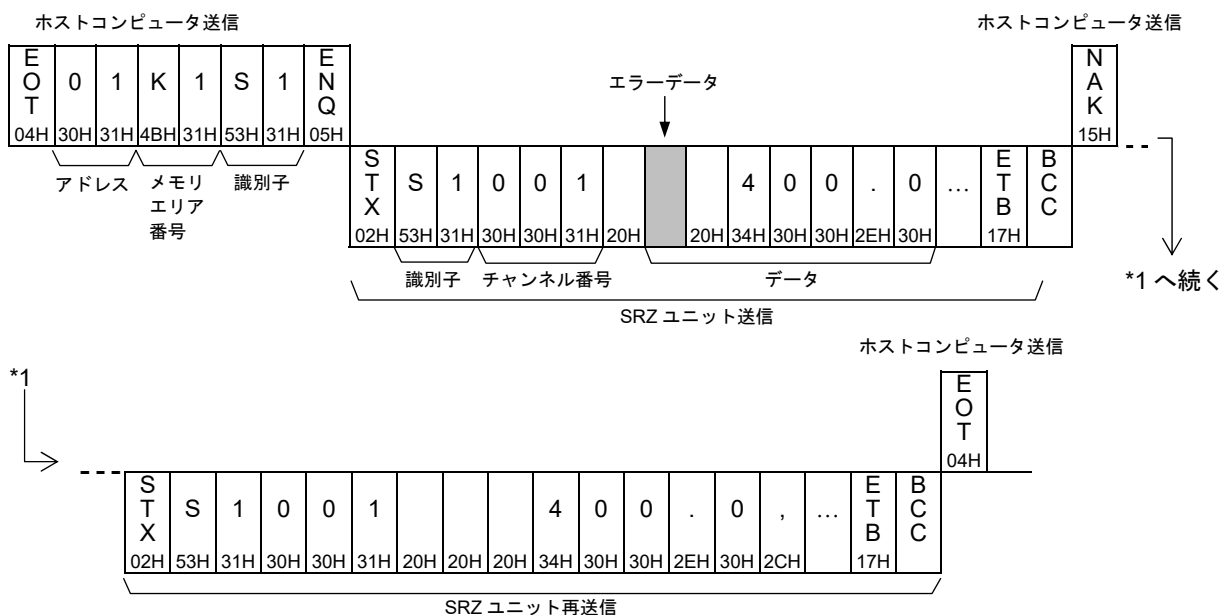
ホストコンピュータは、SRZ ユニットの通信を打ち切りたい場合、または SRZ ユニットの無応答になりデータリンクを終結させる場合、EOT を送信します。

■ 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

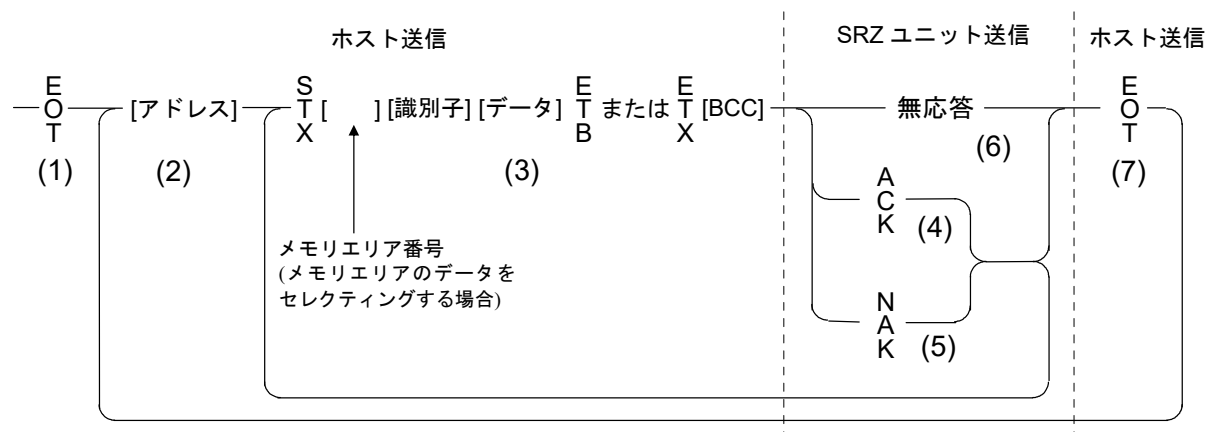


● データに誤りがあった場合



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



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

(3) ホストコンピュータのデータ送信

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

- メモリエリア番号を指定しない場合

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

または

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

- メモリエリア番号を指定する場合

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

または

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

 STX、メモリエリア番号、識別子、チャンネル番号、データ、ETB、ETX、BCC については、**A.2.1 ポーリングの手順 (P. 112)** の項を参照してください。

 送信データ (STX から BCC まで) が 136 バイトを超える場合は、ETB によってブロック分けされます。この場合、続きのデータ送信は、STX の後にブロック分けされたデータの続きを送信します。

 エリアソーク時間については、以下のように設定してください。

0 時間 00 分～99 時間 59 分の場合:

0:00～99:59 とし、時間単位の区切りは「:(3AH)」で表します。

0 分 00 秒～199 分 59 秒の場合:

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

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

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

0:65 (0 分 65 秒) → 1:05 (1 分 05 秒)

● 数値データの扱いについて

[受信可能なデータ]

- SRZ ユニットは、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。
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、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。

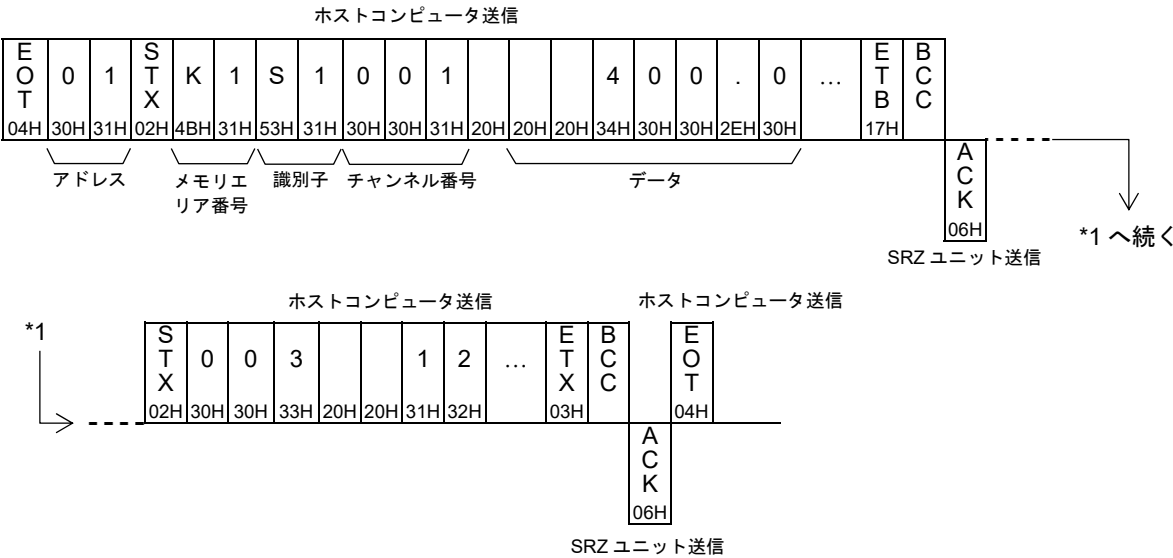
また、STX、ETB、ETX、BCC が正しく受信できなかった場合も無応答になります。

(7) EOT (データリンクの終結)

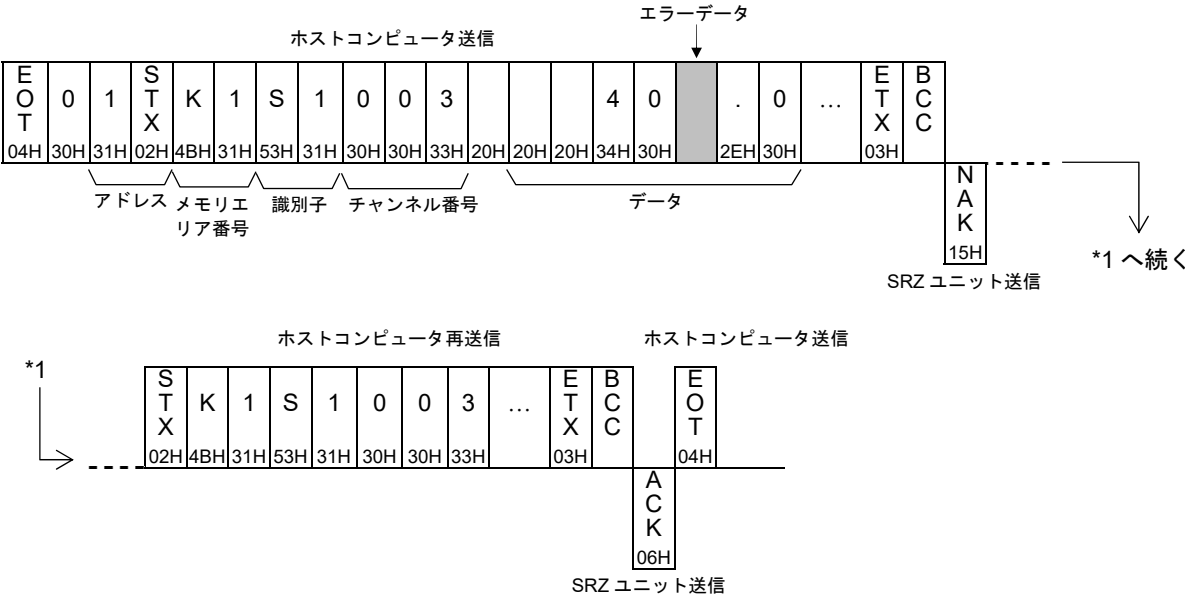
ホストコンピュータ側で送信するデータがなくなった場合、または SRZ ユニットが無応答となった場合などによって、データリンクを終結させるときは、ホストコンピュータから EOT を送信してください。

■ 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

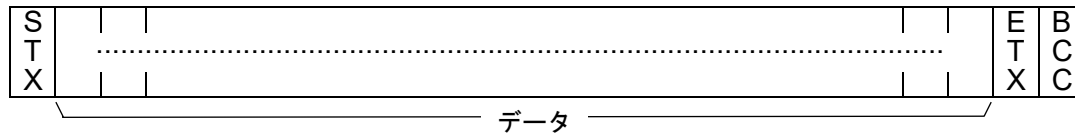


● データに誤りがあった場合



A.2.3 通信データの構造

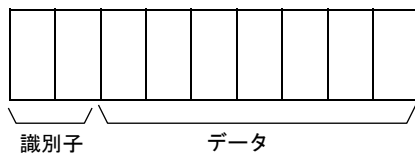
■ データの説明



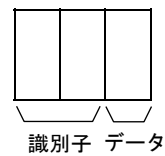
上図のデータの部分を以下に示します。

● ユニットごとのデータ (チャンネルなし)

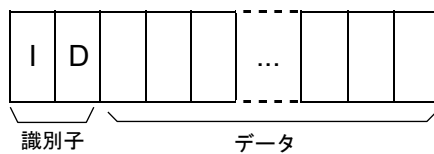
データ長 7 桁



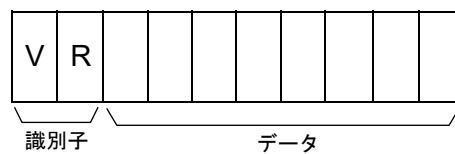
データ長 1 桁



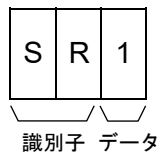
データ長 32 桁 (型名コード)



データ長 8 桁 (ROM バージョン)

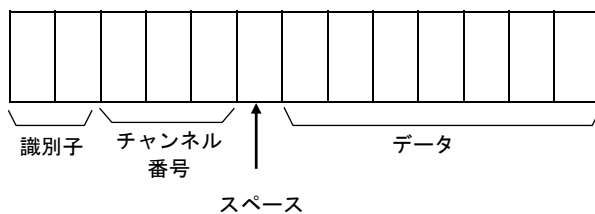


例) SRZ ユニットごとに、制御の RUN/STOP を切り換える場合のデータ構造

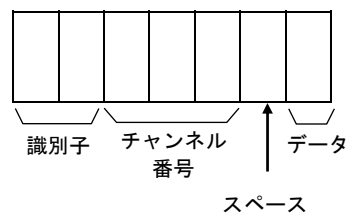


● モジュールごとのデータ

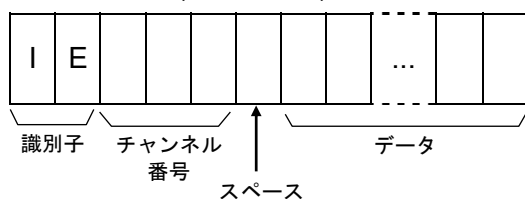
データ長 7 桁



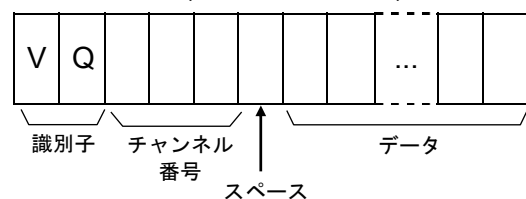
データ長 1 桁



データ長 32 桁 (型名コード)

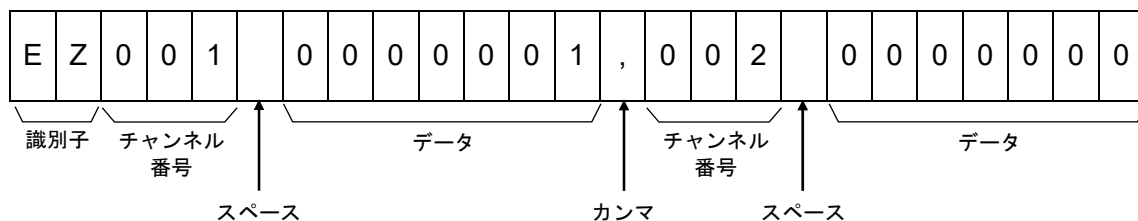


データ長 8 桁 (ROM バージョン)



次ページへつづく

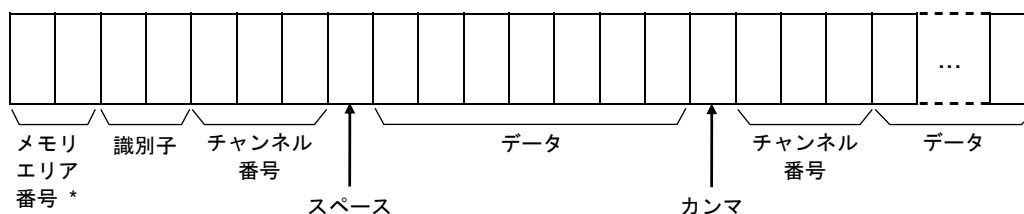
例) Z-TIO、Z-DIO モジュールのエラーコードのデータ構造



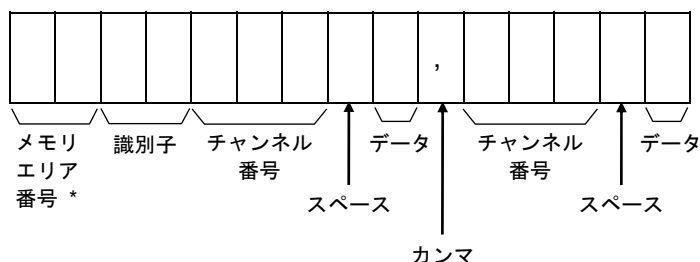
 チャンネル番号の計算方法は、6.2 SRZ ユニットの温度制御チャンネルについて (P. 24) および 6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて (P. 25) を参照してください。

- チャンネルごとのデータ

データ長7桁

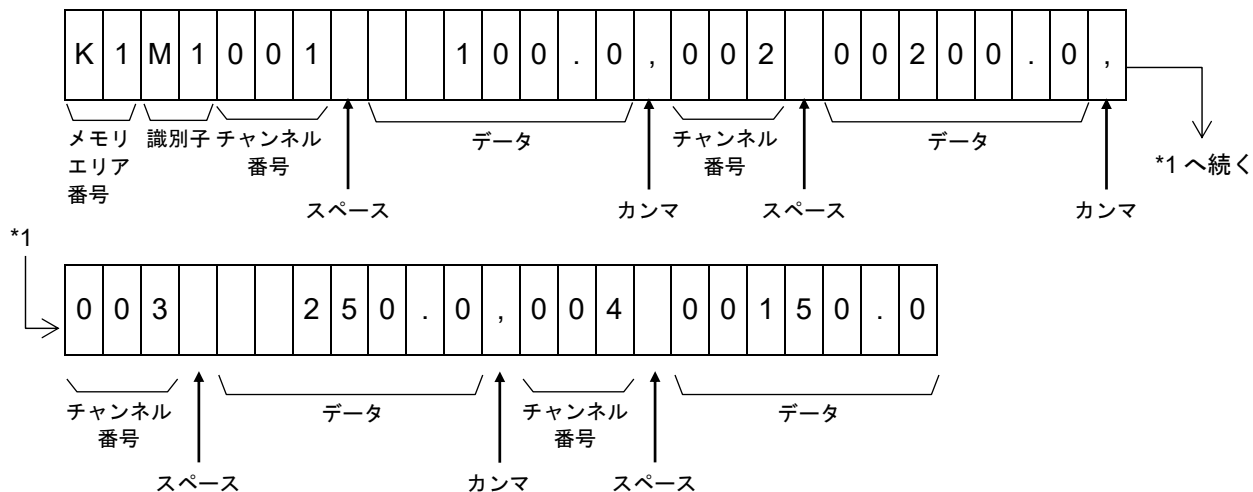


データ長 1 桁



* メモリエリア対応データをセレクトリングする場合に、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. 24) および 6.3 Z-DIO モジュールのデジタル入出力チャンネルについて (P. 25) を参照してください。

A.3 MODBUS プロトコル

信号伝送はマスタ側のプログラムによって制御され、どんな場合もマスタが信号伝送を開始して、スレーブ (SRZ ユニット) がそれに応答する形を取ります。マスタが信号伝送を開始するには、スレーブに対して所定の順序で一連のデータ (指令メッセージ) を送信します。スレーブはマスタからの指令メッセージを受信すると、それを解釈し実行します。その後、スレーブはマスタに所定のデータ (応答メッセージ) を返送します。



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

- 設定支援ツール PROTEM2

このソフトウェアは当社のホームページからダウンロードできます。

理化工業株式会社ホームページ <https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>

A.3.1 メッセージ構成

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

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

メッセージの構成

■ スレーブアドレス

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

【参考】 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。

【参考】 詳細は、A.3.2 ファンクションコード (P. 126) 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。

【参考】 詳細は、A.3.6 レジスタの読み出しと書き込み (P. 131)、A.3.7 データ取り扱い上の注意 (P. 135)、および 8. 通信データ一覧 (P. 34) 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。

【参考】 詳細は、A.3.5 CRC-16 の算出 (P. 128) 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時間間隔を 24 ビットタイム未満にしてください。もし、この時間間隔以上になると、スレーブはマスタからの送信が終了したものと見なすため、結果的に間違ったメッセージフォーマットとなって、スレーブは無応答になります。

A.3.4 スレーブの応答

(1) 正常時の応答

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

(2) 異常時の応答

- 指令メッセージの内容に不具合 (伝送エラーを除く) があつた場合、スレーブ (SRZ ユニット) は何も実行しないでエラー応答メッセージを返します。

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

CH3 と CH4 のデータは無視され、エラー応答メッセージを返します。

- スレーブ (SRZ ユニット) の自己診断機能によって、エラーと判断した場合には、すべての指令メッセージに対してエラー応答メッセージを返します。
- エラー応答メッセージのファンクションコードは、指令メッセージのファンクションコードに「80H」を加えた値となります。

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

エラーコード	内 容
1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)
2	対応していないアドレス (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越えた場合 - 設定範囲を超える値を書き込んだ場合
4	自己診断エラー時

(3) 無応答

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

- 指令メッセージのスレーブアドレスと、スレーブに設定されたアドレスが一致しないとき
- マスタとスレーブの CRC コードが一致しないとき、または伝送エラー (オーバーランエラー、フレーミングエラー、パリティエラー等) を検出したとき
- メッセージを構成するデータとデータの時間間隔が 24 ビットタイム以上のとき

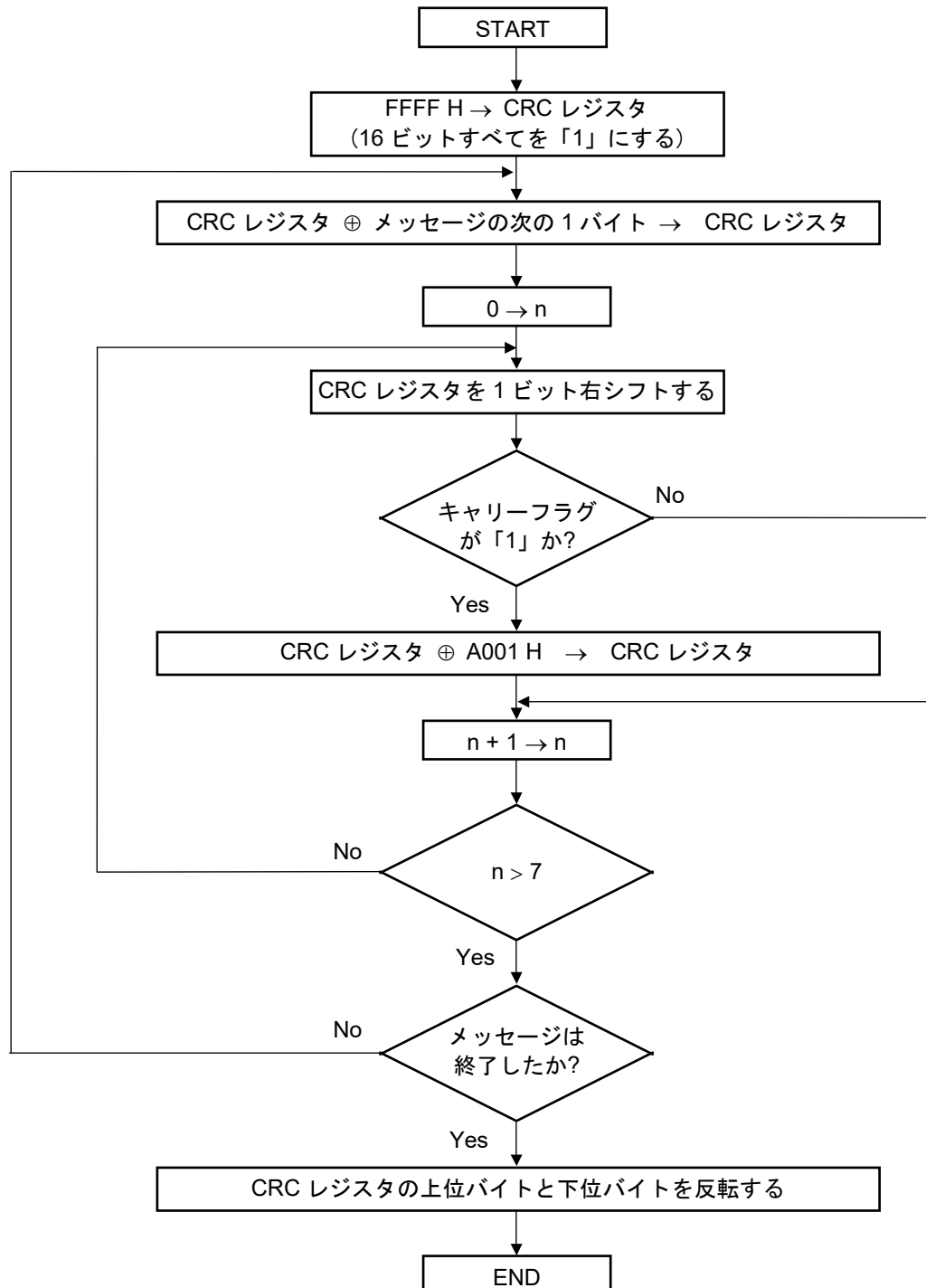
A.3.5 CRC-16 の算出

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

CRC コードは以下の手順で作成されます。

1. 16 ビット CRC レジスタへ FFFF H をロードします。
2. CRC レジスタと、メッセージの初めの 1 バイトデータ (8 ビット) で排他的論理和 (Exclusive OR: $\oplus$) 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		03H
CRC-16	上位	06H
	下位	01H

■ 複数保持レジスタへの書き込み [10H]

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

[例] スレーブアドレス 1 の保持レジスタ 0ADCH~0ADDH (計 2 個) へ書き込む場合

指令メッセージ

スレーブアドレス		01H	
ファンクションコード		10H	
開始番号	上位	0AH	} 最初の保持レジスタ番号 (アドレス)
	下位	DCH	
個 数	上位	00H	} 1~123 (0001H~007BH) 個の範囲内で設定してください
	下位	02H	
データ数		04H	→ 保持レジスタ数 × 2
最初のレジスタへのデータ	上位	00H	} 任意のデータ
	下位	64H	
次のレジスタへのデータ	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	C0H	
	下位	32H	

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		01H
ファンクションコード		10H
開始番号	上位	0AH
	下位	DCH
個 数	上位	00H
	下位	02H
CRC-16	上位	83H
	下位	EAH

応答メッセージ (異常時)

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

A.3.7 データ取り扱い上の注意

- 本通信で使用するデータは以下のとおりです。

データ範囲: 0000H~FFFFH (ただし、設定範囲の値のみ有効)



「-1」は「FFFFH」となります。

- 小数点ありのデータは、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。

[例 1] ヒータ断線警報設定値 (HBA) が 20.0 A の場合

20.0 を 200 として扱います。

200 = 00C8H

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	上位	00H
	下位	C8H

[例 2] 設定値 (SV) が -20.0 °C の場合

-20.0 を -200 として扱います。

-200 = 0000H - 00C8H = FF38H

設定値 (SV)	上位	FFH
	下位	38H

- 本通信では、メモリエリアに含まれる変数は、制御エリアと設定エリアで異な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. 34) を参照してください。

- マスタは、応答メッセージを受信後、24 ビットタイム間隔をあけてから、次の指令メッセージを送信してください。

A.3.8 メモリエリアデータの使い方

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

メモリエリアデータでは、メモリエリアに属する設定値の確認および変更が行えます。

メモリエリアデータの読み出しと書き込みはチャンネルごとになります。

■ メモリエリアデータの読み出しと書き込み

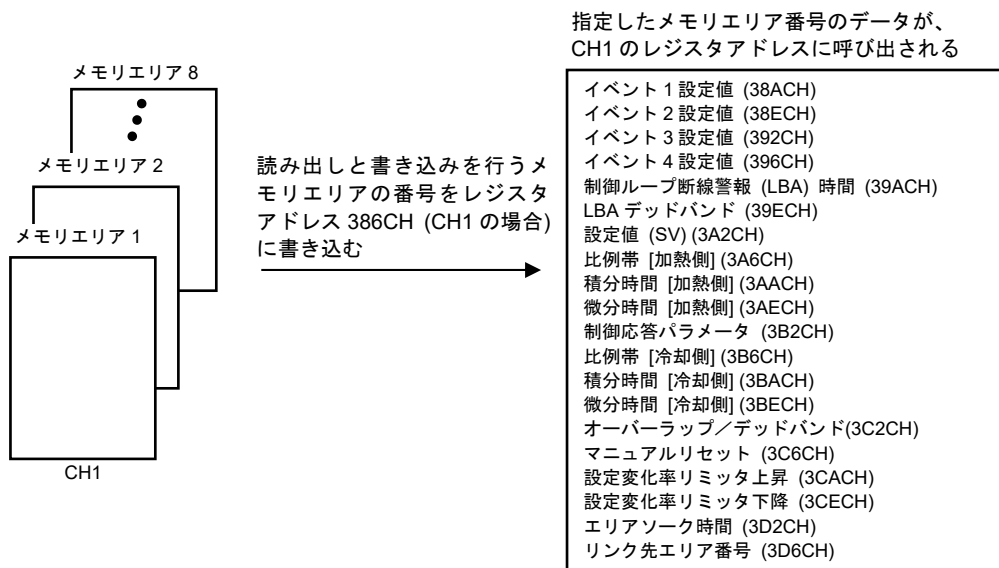
読み出しと書き込みを行うメモリエリアの番号を、設定メモリエリア番号 (386CH～38ABH) で指定すると、指定したメモリエリア番号のデータが、レジスタアドレス 38ACH～3DABH に呼び出されます。このレジスタアドレスを使用することで、メモリエリアのデータの読み出しと書き込みが可能になります。

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

← メモリエリアを指定するレジスタアドレス

メモリエリアデータのレジスタアドレス

☞ メモリエリアデータ一覧は、8.4 Z-TIO モジュールのメモリエリアデータ (MODBUS のみ使用) (P. 62) 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。

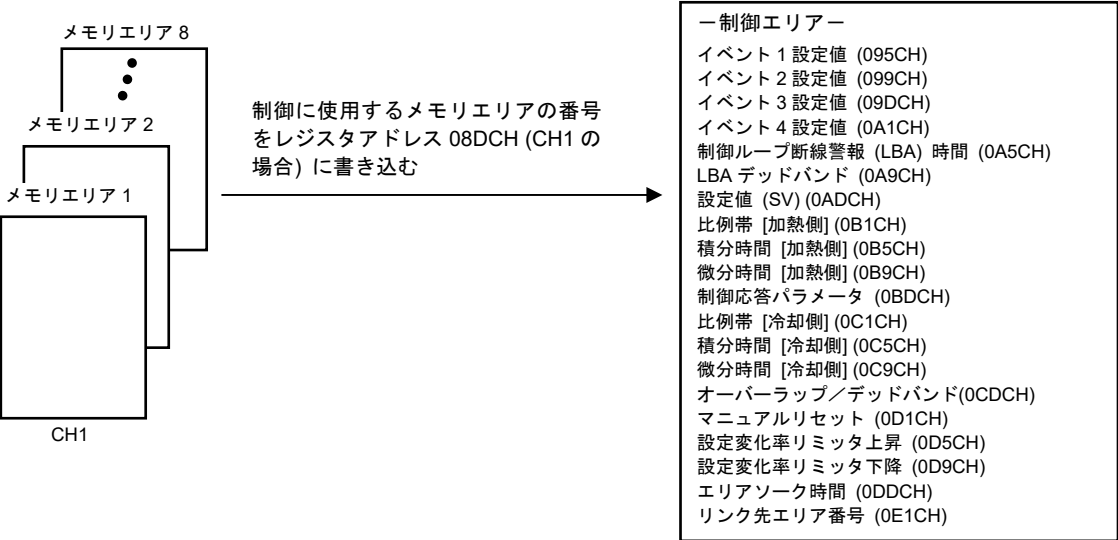
■ 制御エリアの切り換え

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。

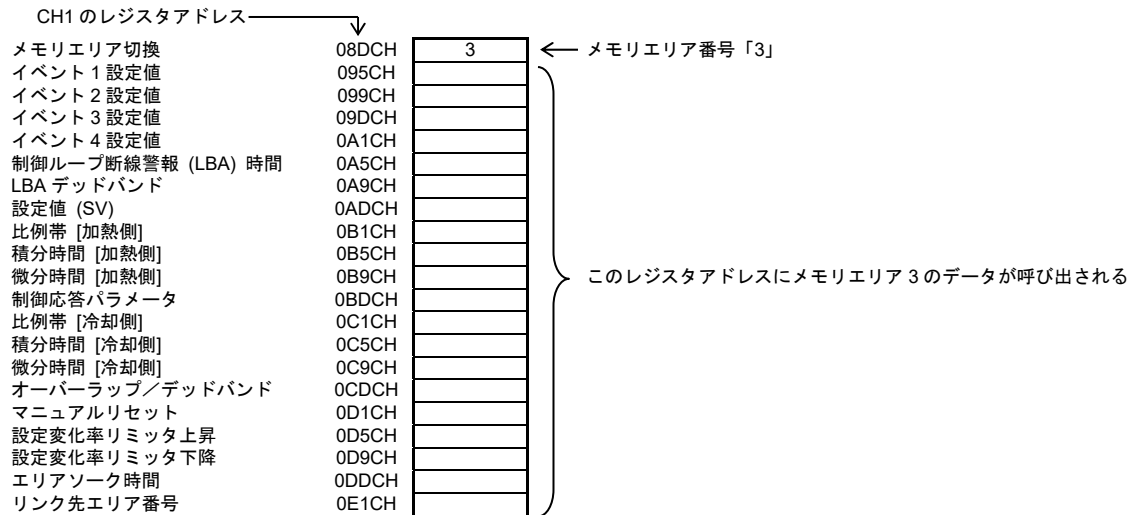
	レジスタアドレス				
	CH1	CH2	.....	CH64	
メモリエリア切換	08DCH	08DDH		091BH	← 制御エリアを指定するレジスタアドレス
イベント 1 設定値	095CH	095DH	.....	099BH	
イベント 2 設定値	099CH	099DH	.....	09DBH	
イベント 3 設定値	09DCH	09DDH	.....	0A1BH	
イベント 4 設定値	0A1CH	0A1DH		0A5BH	メモリエリアデータのレジスタアドレス
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	0A5CH	0A5DH	.....	0A9BH	
LBA デッドバンド	0A9CH	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-ML と機能モジュールを連結して使用する場合は、マッピングデータ機能は使用できません。

MEMO

◆ 技術的なお問い合わせはこちらへ

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

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

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



◆ 商品購入のご相談については、最寄りの営業所へお問い合わせください

本 社	〒146-8515	東京都大田区久が原 5-16-6	TEL (03) 3751-8111(代)	FAX (03) 3754-3316
東北営業所	〒981-3341	宮城県富谷市成田 2-3-3	TEL (022) 348-3166(代)	FAX (022) 351-6737
長野営業所	〒388-8004	長野県長野市篠ノ井会 855-1	TEL (026) 299-3211(代)	FAX (026) 299-3302
名古屋営業所	〒451-0035	愛知県名古屋市西区浅間 1-1-20	TEL (052) 524-6105(代)	FAX (052) 524-6734
大阪営業所	〒532-0003	大阪府大阪市淀川区宮原 4-5-36	TEL (06) 4807-7751(代)	FAX (06) 6395-8866
広島営業所	〒733-0012	広島県広島市西区中広町 3-3-18	TEL (082) 297-7724(代)	FAX (082) 295-8405
九州営業所	〒862-0924	熊本県熊本市中央区帯山 6-7-120	TEL (096) 385-5055(代)	FAX (096) 385-5054

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。

