



モジュールタイプ調節計 SRZ

---

---

---

電流検出器入力モジュール

**Z-CT**

取扱説明書

[詳細版]

## 輸出貿易管理令に関するご注意

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

なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

- MODBUS は Schneider Electric の登録商標です。
- Windows および Microsoft Internet Explorer は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他、本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

理化学工業製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。  
本製品をお使いになる前に、本書をお読みいただき、内容を理解されたうえでご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。

## 本書の表記について

### 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マークを使用しています。



: 操作や取扱上の重要事項についてこのマークを使用しています。



: 操作や取扱上の補足説明にこのマークを使用しています。



: 詳細・関連情報の参照先にこのマークを使用しています。



### 警告

- 本製品の故障や異常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。
- 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。また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を OFF にして、すべての配線が終了してから電源を再度 ON にしてください。
- 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。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。

## 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。

# 目 次

---

1. 概 要 .....	1-1
1.1 特 長 .....	1-2
1.2 現品の確認 .....	1-3
1.3 型式コード .....	1-4
1.4 各部の名称 .....	1-5
1.5 対応 SRZ モジュールと通信プロトコル .....	1-7
1.6 Z-CT モジュールの用途 .....	1-8
2. 運転までの設定手順 .....	2-1
3. 取 付 .....	3-1
3.1 取付上の注意 .....	3-2
3.2 外形寸法 .....	3-4
3.3 モジュールの接続台数 .....	3-5
3.4 DIN レールへの取り付けと取り外し .....	3-6
3.5 ネジ取付 .....	3-8
4. 配 線 .....	4-1
4.1 配線上の注意 .....	4-2
4.2 コネクタ接続上の注意 .....	4-4
4.3 端子配列 .....	4-5
4.3.1 CT 入力端子 .....	4-5
4.3.2 電源端子、通信端子 .....	4-7
4.4 ホストコンピュータとの接続 .....	4-9
4.5 終端抵抗について .....	4-14
4.6 ロータ通信時の接続 .....	4-16

---

5. 運転前の設定 .....	5-1
5.1 モジュールアドレス設定 .....	5-2
5.2 プロトコル選択と通信速度設定 .....	5-3
5.3 運転上の注意 .....	5-4
6. ホスト通信 .....	6-1
6.1 RKC 通信 .....	6-2
6.1.1 RKC 通信プロトコルについて .....	6-2
6.1.2 RKC 通信データ一覧 .....	6-2
6.2 MODBUS .....	6-6
6.2.1 MODBUS 通信プロトコルについて .....	6-6
6.2.2 データ取り扱い上の注意 .....	6-6
6.2.3 MODBUS 通信データ一覧 .....	6-7
6.3 自動設定例 .....	6-14
6.3.1 自動設定手順 .....	6-15
6.3.2 ローダ通信の準備 .....	6-16
6.3.3 自動設定実行前のデータ設定 .....	6-18
6.3.4 自動設定の実行方法 .....	6-26
6.4 ヒータ断線警報 (HBA) のデジタル出力 (DO) .....	6-30
7. 通信データの説明 .....	7-1
7.1 通信データ内容の見方 .....	7-2
7.2 通信データ .....	7-3
8. トラブルシューティング .....	8-1
9. 製品仕様 .....	9-1

# 概要



1.1 特長 .....	1-2
1.2 現品の確認 .....	1-3
1.3 型式コード .....	1-4
1.4 各部の名称 .....	1-5
1.5 対応 SRZ モジュールと通信プロトコル .....	1-7
1.6 Z-CT モジュールの用途 .....	1-8

# 1.1 特 長

本製品は、以下のような特長を持つモジュールタイプ調節計です。

電流検出器入力モジュール Z-CT (以下 Z-CT モジュールと称す) は、電流検出器 (CT) 入力 (以下 CT 入力と称す) を 12 点備えた、モジュールタイプ調節計 SRZ 専用の機能モジュールです。

Z-CT モジュールは、RKC 通信または MODBUS によってホストコンピュータとデータの送受信を行います (いずれも通信インターフェースは RS-485 採用)。

また、通信拡張モジュール Z-COM (以下、Z-COM モジュールと称す) と、Z-CT モジュールを接続することによって、プログラマブルコントローラ (PLC) との PLC 通信も行えます。

Z-CT モジュールはすべてのデータ設定を通信で行います。したがって、運転を行う前に各データの設定値を通信で設定しておく必要があります。

## ■ ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の検出が可能

Z-CT モジュールに、Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュールを接続することで、ヒータ断線警報 (HBA)、ヒータ溶着警報、ヒータ過電流警報が使用できます。(時間比例出力対応)

CT 入力 1 点で、ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の両方が使用できます。(一方の警報だけでも使用できます。)

- Z-TIO モジュールに、Z-CT モジュールを接続することによって、三相負荷のヒータ断線とヒータ過電流の検出が可能になります。
- Z-DIO モジュールで出力分配機能を使用している場合に、Z-CT モジュールを接続することによって、分配出力のヒータ断線とヒータ過電流の検出が可能になります。
- Z-DIO モジュールに、Z-CT モジュールを接続することによって、Z-DIO モジュールのデジタル出力 (DO) からヒータ断線警報 (HBA) 状態を出力できます。

 ヒータ過電流警報状態は、Z-DIO モジュールのデジタル出力 (DO) から出力できません。

## ■ ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の自動設定が可能

Z-CT モジュール前面の押しボタンまたは通信によって、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値とヒータ過電流警報設定値を自動で設定できます。

## ■ 当社指定品以外の CT も使用可能

CT 種類、CT レシオの設定を変更することによって、当社指定品以外の CT も使用できます。ただし、使用できる CT には条件があります。

 CT の条件については、P. 7-18 を参照してください。

### 当社指定 CT

- 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)

## ■ 1 モジュールで 12 点の電流測定が可能

Z-CT モジュールは、1 モジュールに電流検出器 (以下 CT と称す) を 12 点接続できます。Z-CT モジュールは、最大 16 モジュール接続できますので、192 点の電流測定が可能です。

電流測定の使用で使用する場合は、Z-CT モジュールを単独で使用することが可能です。

 電流検出器 (CT) 入力値モニタは、使用条件によって実効電流値を表示できない場合があります。(P. 7-4 参照)

## 1.2 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。

### ■ 梱包内容

内 容	数 量	備 考
<input type="checkbox"/> Z-CT モジュール本体	1	—————
<input type="checkbox"/> Z-CT 取扱説明書 (IMS01T16-J□)	1	本体同梱
<input type="checkbox"/> 連結コネクタカバー KSRZ-517A	2	本体同梱
<input type="checkbox"/> 電源端子カバー KSRZ-518A	1	本体同梱

### ■ オプション (別売り)

内 容	数 量	備 考
<input type="checkbox"/> エンドプレート DEP-01	2	—————
<input type="checkbox"/> コネクタ SRZP-01 (フロントネジタイプ)	2	コネクタタイプモジュール用
<input type="checkbox"/> コネクタ SRZP-02 (サイドネジタイプ)	2	コネクタタイプモジュール用
<input type="checkbox"/> 端子カバー KSRZ-510A	1	端子台タイプモジュール用
<input type="checkbox"/> 電流検出器 CTL-6-P-Z	1	0.0～10.0 A
<input type="checkbox"/> 電流検出器 CTL-6-P-N	1	0.0～30.0 A
<input type="checkbox"/> 電流検出器 CTL-12-S56-10L-N	1	0.0～100.0 A
<input type="checkbox"/> Z-CT 取扱説明書 [詳細版] (IMS01T21-J5)	1	本書 (別冊) * * 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: <a href="http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm">http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm</a>

## 1.3 型式コード

お手元の製品がご希望のものか、次のコード一覧で確認してください。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。

### ■ 仕様コード一覧

**Z-CT-A□ / □ - □□**  
(1) (2) (3)(4)

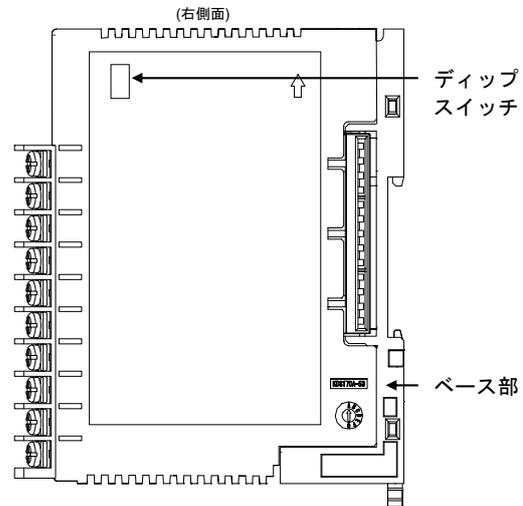
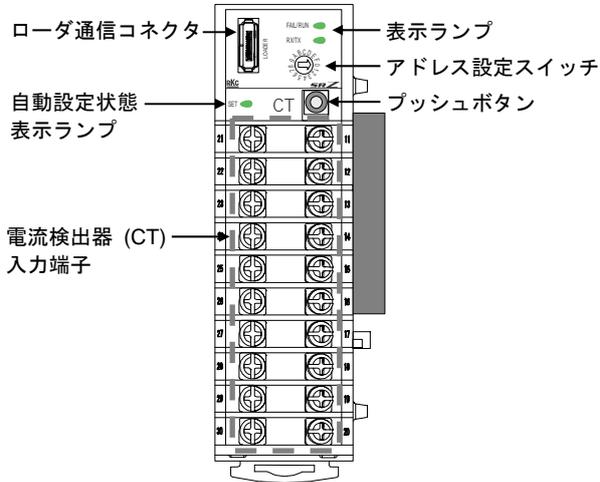
内 容		仕様コード			
		必須指定		任意指定	
		(1)	(2)	(3)	(4)
配線方式	端子台タイプ	T			
	コネクタタイプ	C			
イニシャル 設定出荷	なし (出荷値で出荷) *		N		
	CTの種類、通信プロトコルの出荷時設定あり		1		
CTの種類	イニシャル設定出荷なし (コード: N) の場合は、指定不要			コード なし	
	CTL-6-P-N			P	
	CTL-12-S56-10L-N			S	
	CTL-6-P-Z			Z	
通信プロトコル	イニシャル設定出荷なし (コード: N) の場合は、指定不要				コード なし
	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)				1
	MODBUS				2

\* 出荷値: CTの種類: P: CTL-6-P-N  
通信プロトコル: RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)

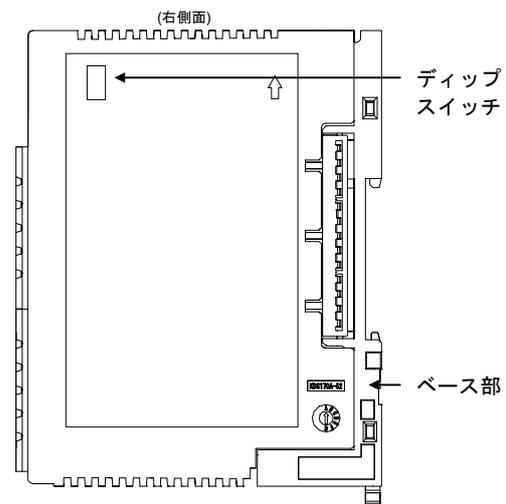
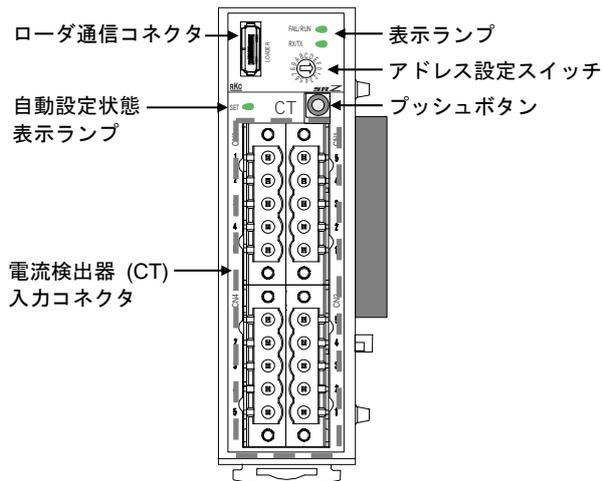
# 1.4 各部の名称

## ■ モジュール本体

### <端子台タイプ>



### <コネクタタイプ>



### ● 表示ランプ

FAIL/RUN	[緑または赤]	正常動作中 (RUN):	緑ランプ点灯
		自己診断エラー (FAIL):	緑ランプ点滅
		機器異常 (FAIL):	赤ランプ点灯
RX/TX	[緑]	データの送信および受信時:	緑ランプ点灯
SET (自動設定状態表示ランプ)	[緑]	自動設定中:	緑ランプ点灯
		自動設定失敗:	緑ランプ点滅*

\*自動設定を実行している CT 入力チャンネルの中で、1 チャンネルでも自動設定に失敗すると点滅します。

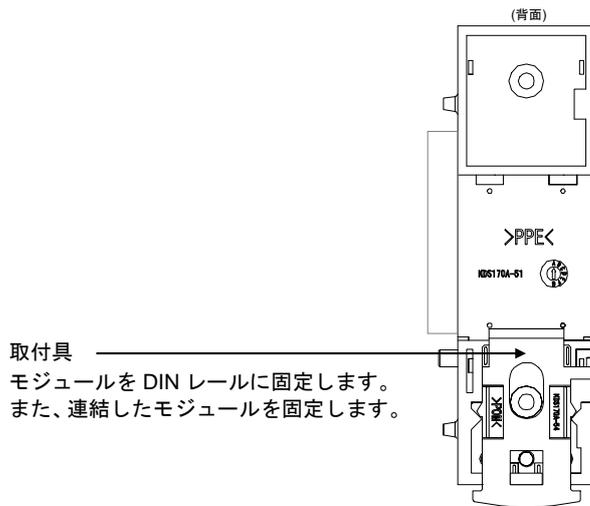
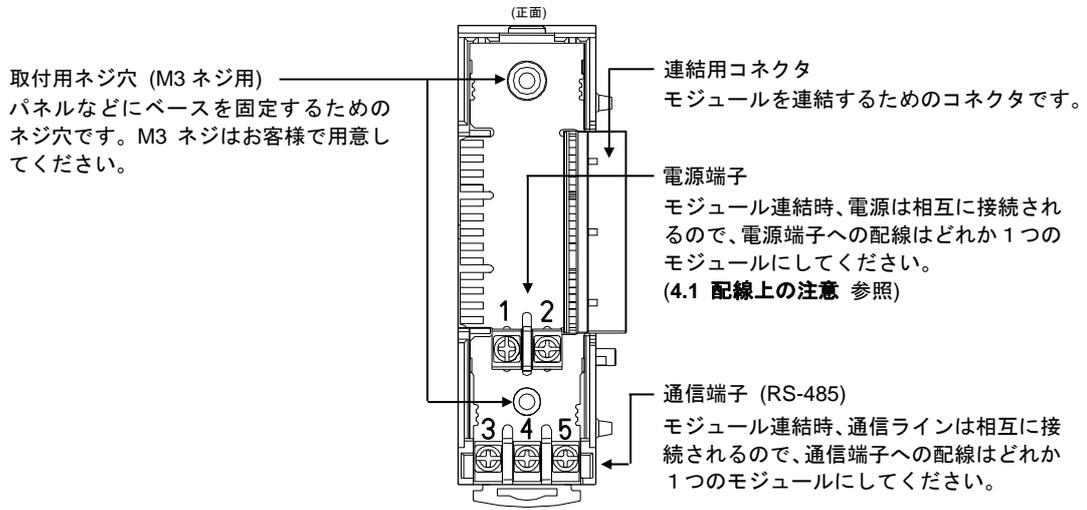
### ● ボタン

プッシュボタン	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値またはヒータ過電流警報設定値を、自動設定する場合に使用します。
---------	--

### ● スイッチ

アドレス設定スイッチ	Z-CT モジュールのアドレスを設定するためのスイッチです。(P. 5-2 参照)
ディップスイッチ	通信速度、データビット構成、通信プロトコルを設定するためのスイッチです。(P. 5-3 参照)

■ ベース部



## 1.5 対応 SRZ モジュールと通信プロトコル

Z-CT モジュールは、以下の SRZ モジュールと接続可能です。

ただし、SRZ モジュールごとに選択できる通信プロトコルの種類が異なりますので、Z-CT モジュールでは対応していない通信プロトコルがあります。

以下に、Z-CT モジュールと接続可能な SRZ モジュールと、Z-CT モジュールと SRZ モジュールを接続した場合に使用できる通信プロトコルを示します。

接続可能なモジュール		通信プロトコル	使用可能／ 使用不可	備考
SRZ モジュール名	タイプ			
Z-TIO モジュール	Z-TIO-A/B	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)	使用可能	—
		MODBUS	使用可能	—
		PLC 通信	使用不可	Z-CT モジュールは、PLC 通信には対応していません。
	Z-TIO-C/D	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)	使用可能	—
		MODBUS	使用可能	—
		PLC 通信	使用不可	Z-CT モジュールは、PLC 通信には対応していません。
	Z-TIO-E/F	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)	使用可能	—
		MODBUS	使用可能	—
		PLC 通信	使用不可	Z-CT モジュールは、PLC 通信には対応していません。
Z-DIO モジュール	Z-DIO-A	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)	使用可能	—
		MODBUS	使用可能	—
		PLC 通信	使用不可	Z-CT モジュールは、PLC 通信には対応していません。
Z-COM モジュール <sup>1</sup>	Z-COM-A	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)	使用可能	—
		MODBUS	使用可能	—
		PLC 通信	使用可能	Z-COM-A と接続する場合は、PLC 通信が可能です。ただし、お客様で PLC のレジスタに、Z-CT モジュールの通信データを割り付ける必要があります。レジスタアドレスの割り付けには、当社製 PLC レジスタマッピングソフトウェアツール Zeal2 を使用します。 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> ROM バージョンが「PC0379-15」以前の Z-COM モジュールは、Z-CT モジュールと接続して使用できません。

<sup>2</sup> Zeal2 は、当社のホームページからダウンロードできます。Zeal2 のヘルプまたは Z-COM 取扱説明書 (IMS01T22-J□) を参照して、PLC のレジスタに通信データを割り付けてください。

ホームページアドレス <http://www.rkcinst.co.jp>

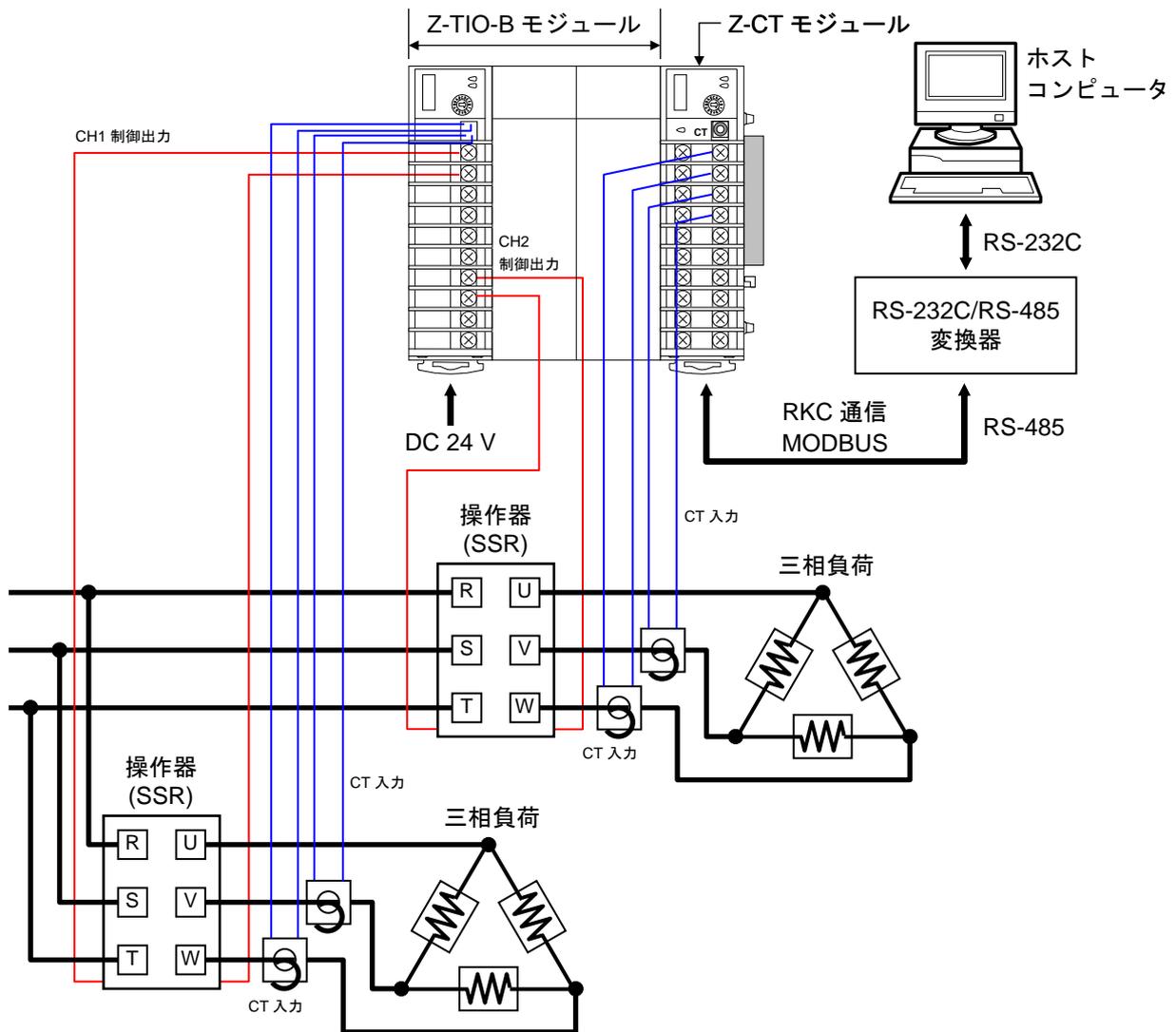
# 1.6 Z-CT モジュールの用途

## ■ 三相負荷の警報監視に使用する

三相負荷の場合は、制御出力 1 点に対して、CT 入力を 2 点使用します。

Z-TIO モジュールを三相負荷に接続して使用する場合、Z-TIO モジュールの CT 入力 (オプション) では、すべての制御出力に対してヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報を付加することができません。Z-TIO モジュールに、Z-CT モジュールを接続することによって、Z-TIO モジュールの CT 入力 (オプション) では対応できない制御出力に対して、ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報を付加できます。

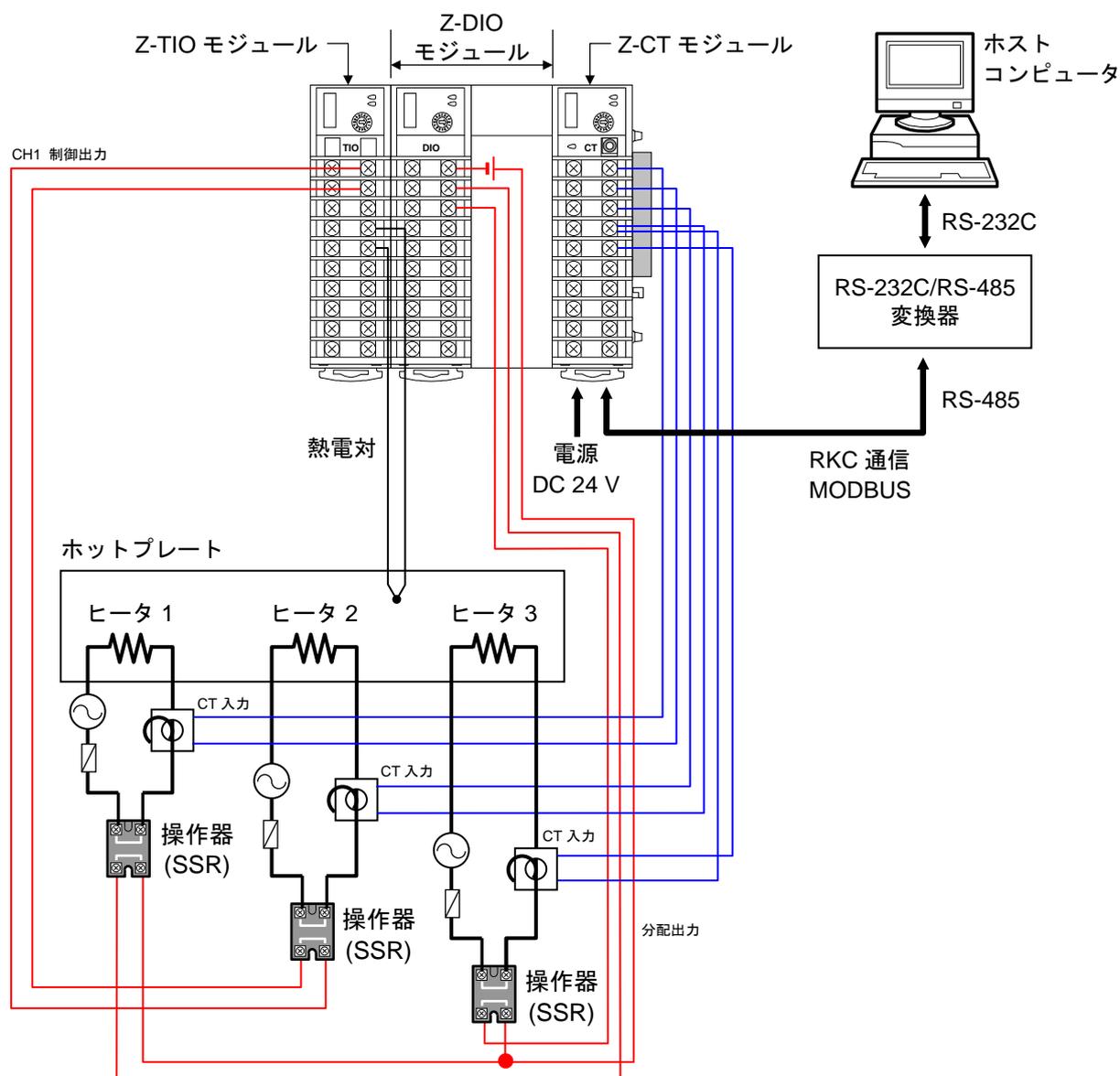
### Z-TIO-B モジュール (2 チャネルタイプ) の場合



 Z-CT モジュールのヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流機能は、時間比例出力に対応していません。

## ■ 分配出力の警報監視に使用する

Z-DIO モジュールで出力分配機能を使用している場合に、Z-CT モジュールを接続することによって、分配出力のヒータ断線と、ヒータ過電流を検出できます。



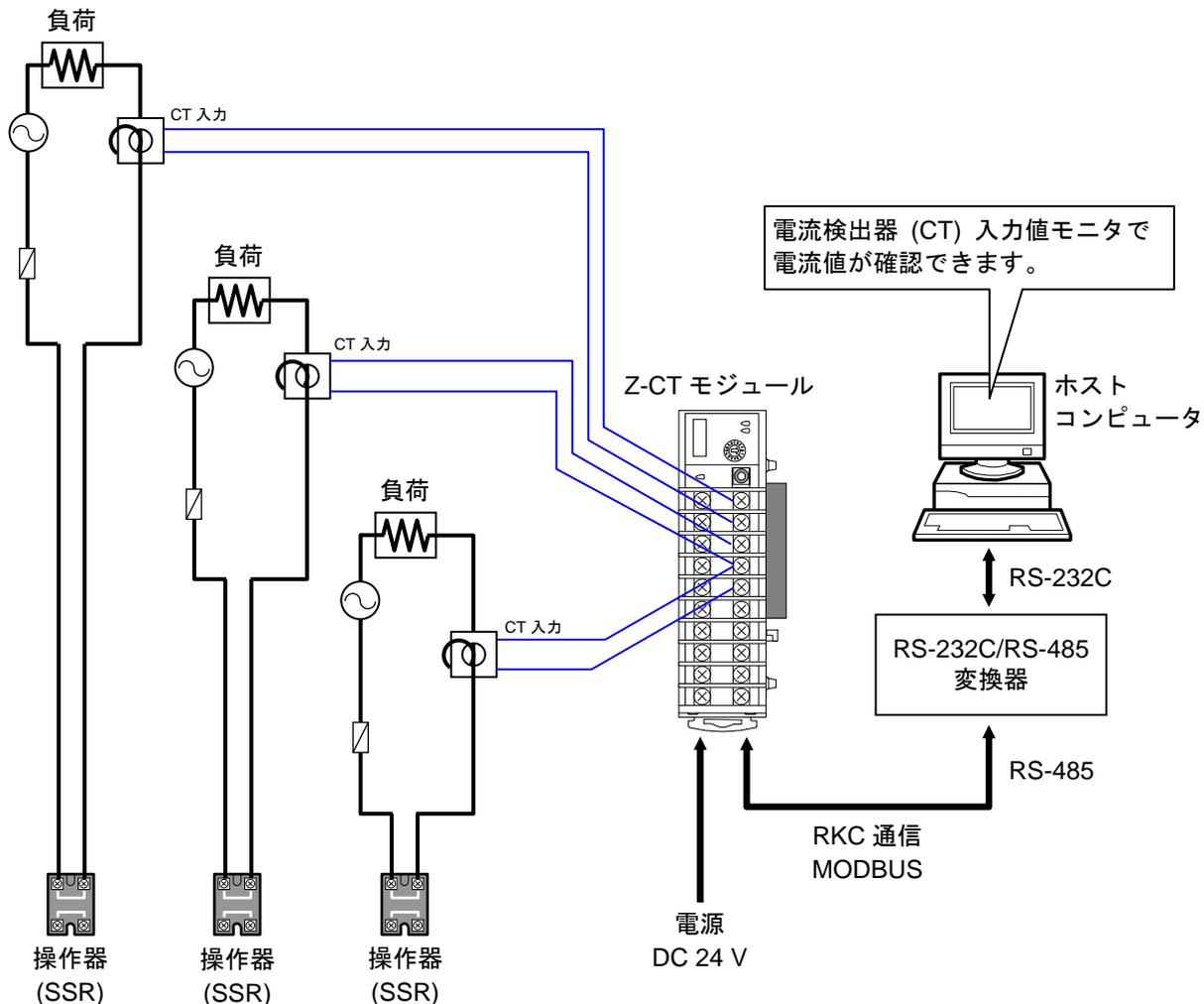
 Z-CT モジュールのヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流機能は、時間比例出力に対応していません。

 出力分配機能については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。

## ■ 電流モニタに使用する

Z-CT モジュールは、1 モジュールで 12 チャンネルの電流値モニタが可能です。  
電流モニタの用途だけで使用する場合は、他の SRZ 機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) と Z-CT モジュールを接続しなくても、Z-CT モジュール単独で使用できます。

 電流検出器 (CT) 入力値モニタは、使用条件によって実効電流値を表示できない場合があります。  
(P. 7-4 参照)



 ホストコンピュータと Z-CT モジュール間のデータ送受信状態は、通信サポートソフトウェア「PROTEM2」、「WinUCI-SRZ」、「WinSCI」または「WMsci」を使用することで確認できます。通信サポート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。

ホームページアドレス <http://www.rkcinst.co.jp>

通信サポートソフトウェア	対応プロトコル
PROTEM2、WinUCI-SRZ	RKC 通信、MODBUS *
WinSCI	RKC 通信
WMsci	MODBUS *

\* MODBUS は、ローダ通信には対応していません。

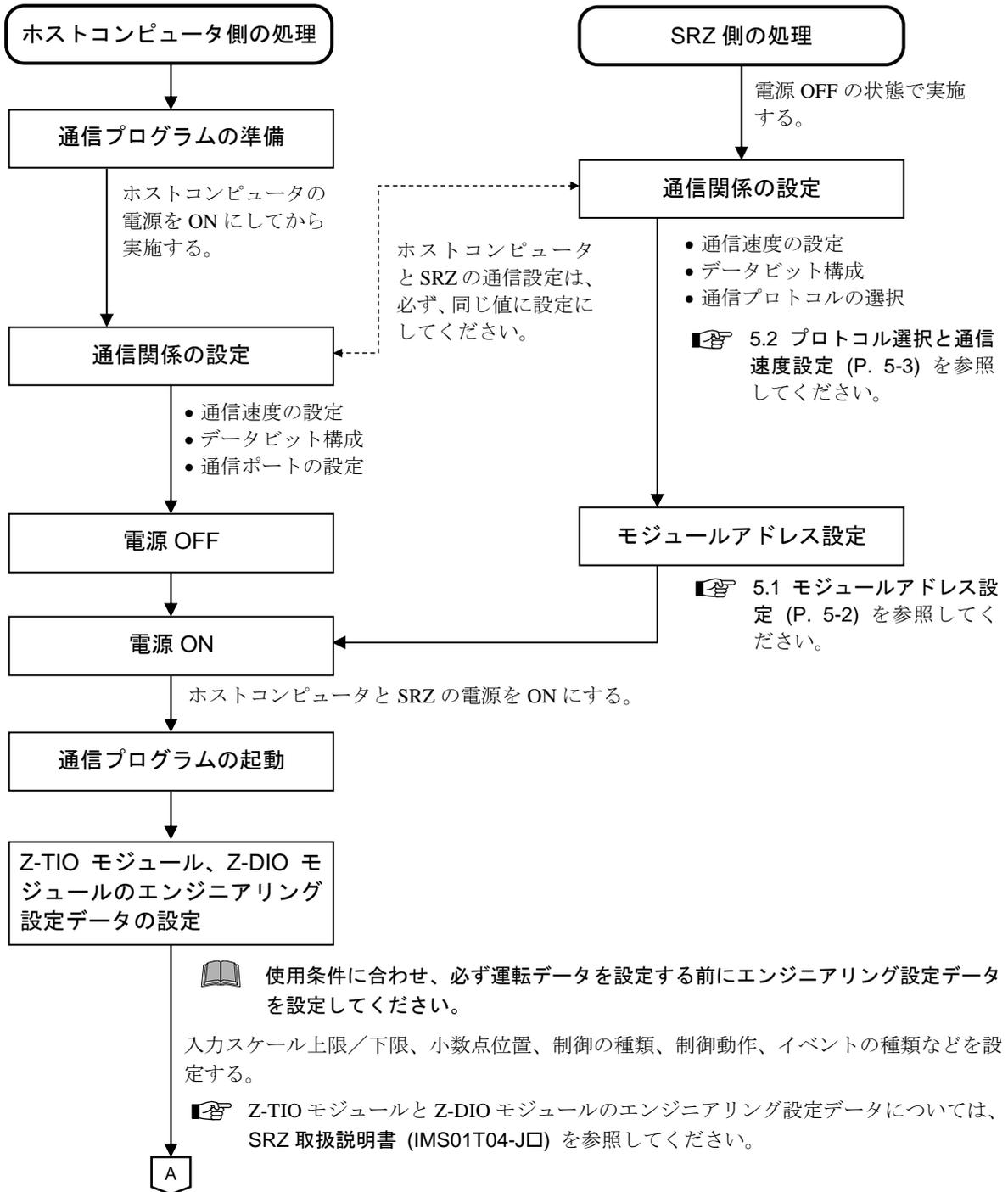
# 運転までの 設定手順

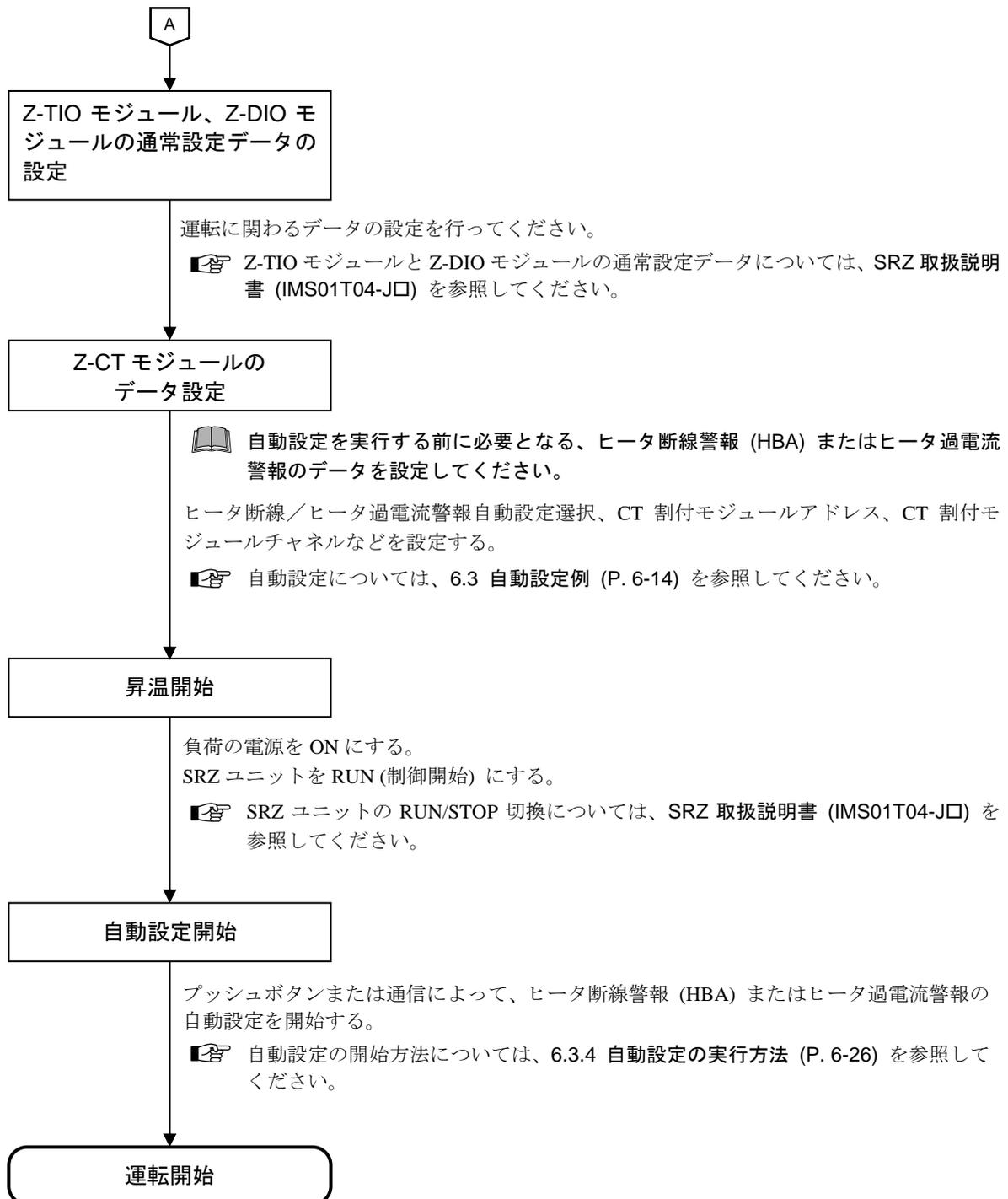
# 2

■ 手順フロー

設定を行う前に、SRZ とホストコンピュータの設置および配線を完了させてください。設置および配線完了後に、以下の手順に従って運転までに必要な設定を行います。

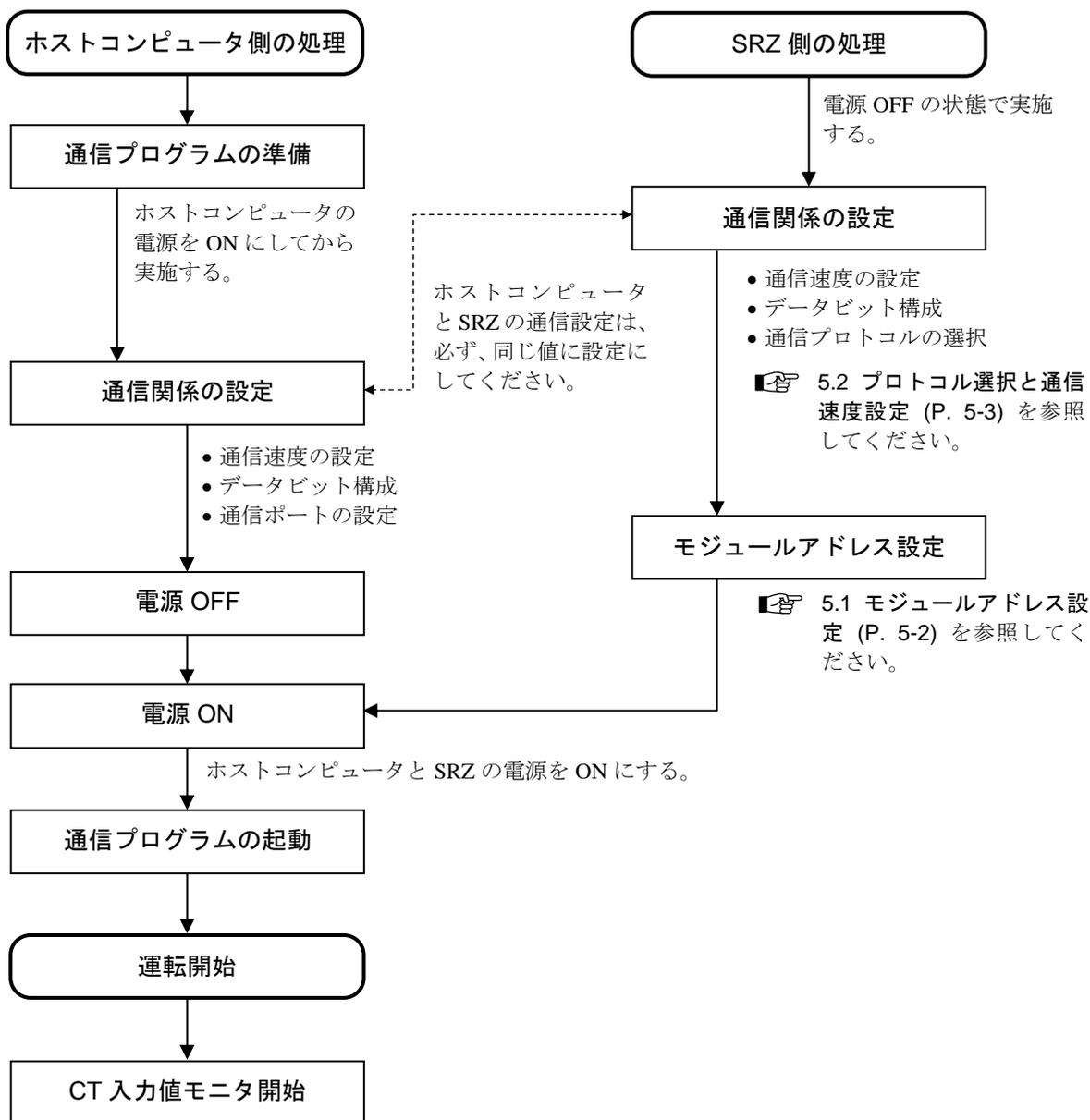
(1) Z-CT モジュールを、Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュールと接続して使用する場合





## (2) Z-CT モジュール単独で使用する場合 (CT 入力値モニタに使用する場合)

 電流検出器 (CT) 入力値モニタは、使用条件によって実効電流値を表示できない場合があります。(P. 7-4 参照)



## (3) Z-COM モジュールと接続して使用する場合

Z-COM モジュールと接続して使用する場合は、Z-COM モジュールの取扱説明書を参照してください。

 Z-COM 取扱説明書 (IMS01T22-J0)

 Z-COM ホスト通信取扱説明書 (IMS01T23-J0)

# 取付



3.1 取付上の注意.....	3-2
3.2 外形寸法.....	3-4
3.3 モジュールの接続台数 .....	3-5
3.4 DIN レールへの取り付けと取り外し .....	3-6
3.5 ネジ取付.....	3-8

## 3.1 取付上の注意

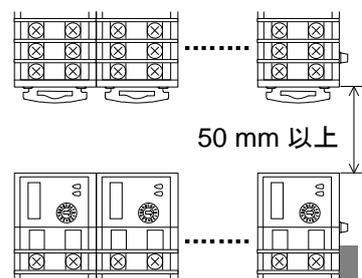
本章では、取付上の注意、外形寸法、取付方法などについて説明しています。



**警 告**

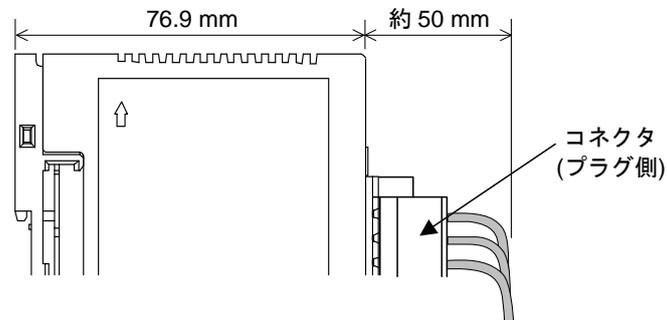
感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

- (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) [過電圧カテゴリ II、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  $29.3\text{ g/m}^3$  dry air at  $101.3\text{ kPa}$ )
  - 設置環境条件: 屋内使用  
高度  $2000\text{m}$  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。
  - 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:  $200\text{ mm}$  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。
- 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  $50\text{ mm}$  以上のスペースを確保してください。



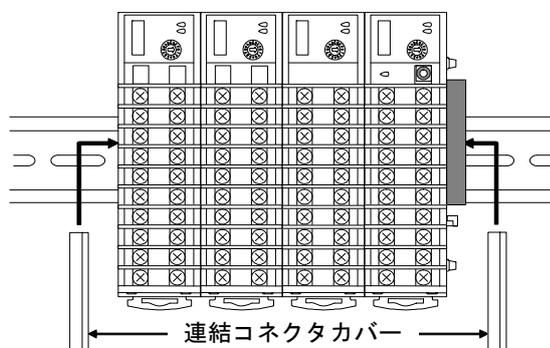
- コネクタ取付時の奥行き (コネクタタイプ)

コネクタ接続時は、コネクタとケーブルの寸法を考慮して取り付けを行ってください。



- 連結コネクタカバーの取付

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。

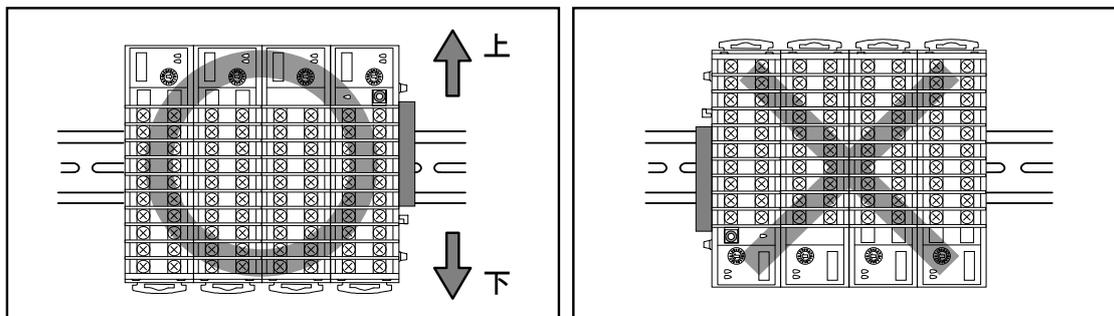


連結コネクタカバー (標準装備)

型式番号	注文番号	数 量
KSRZ-517A	00433384	2

- SRZ ユニットの取付方向

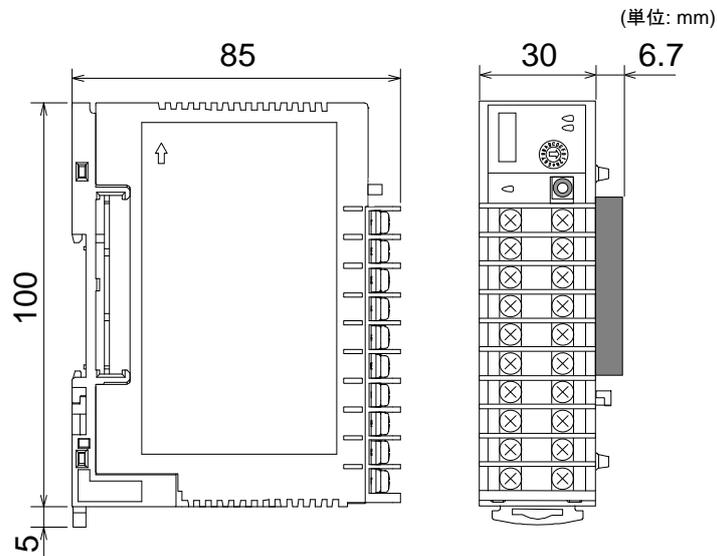
SRZ ユニットは、定められた方向で取り付けてください。



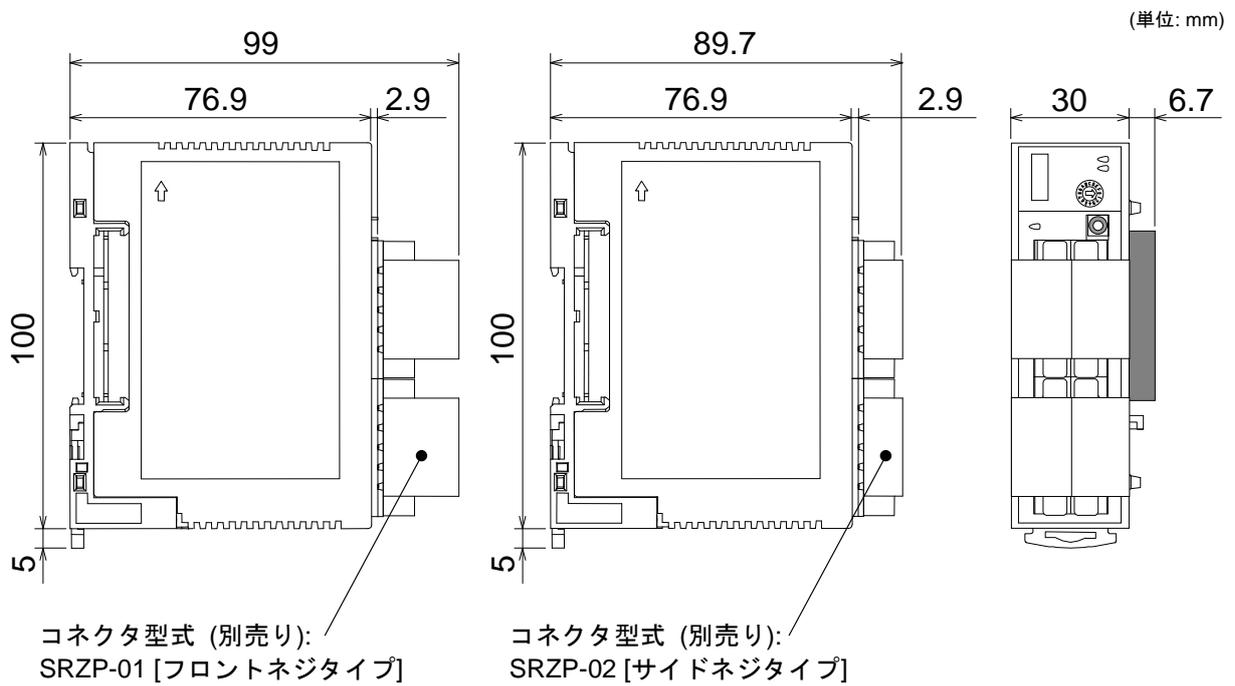
- (5) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

## 3.2 外形寸法

### <端子台タイプモジュール>



### <コネクタタイプモジュール>



## 3.3 モジュールの接続台数

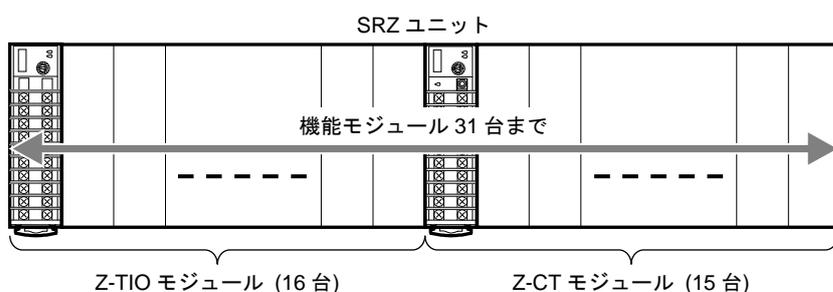
機能モジュール (Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュール、Z-CT モジュール) または Z-COM モジュールを連結する際には、以下の事項に注意してください。

- Z-CT モジュールの最大連結台数は 16 台です。

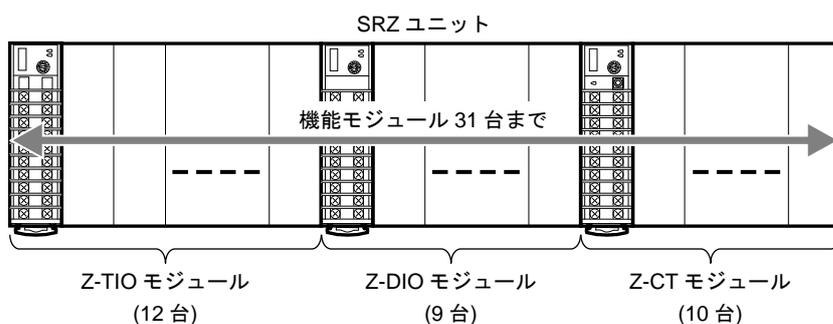


- 2 種類以上の機能モジュールを接続する場合の最大連結台数は 31 台です。  
(ただし、同じ種類の機能モジュールの最大連結台数は 16 台です)

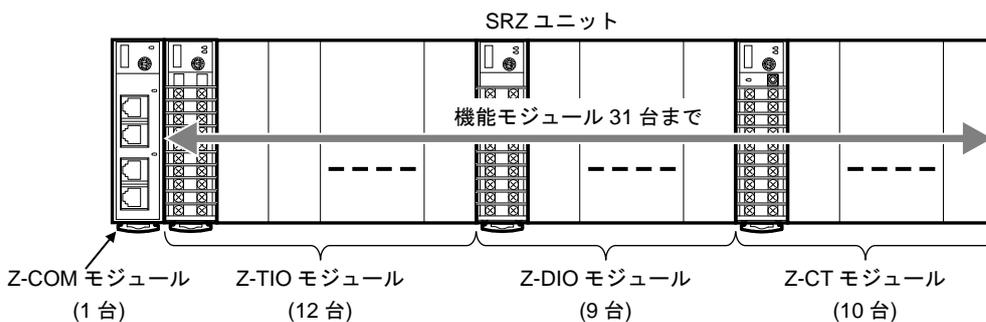
- Z-TIO モジュールと Z-CT モジュールを連結した場合



- Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュール、Z-CT モジュールを連結した場合



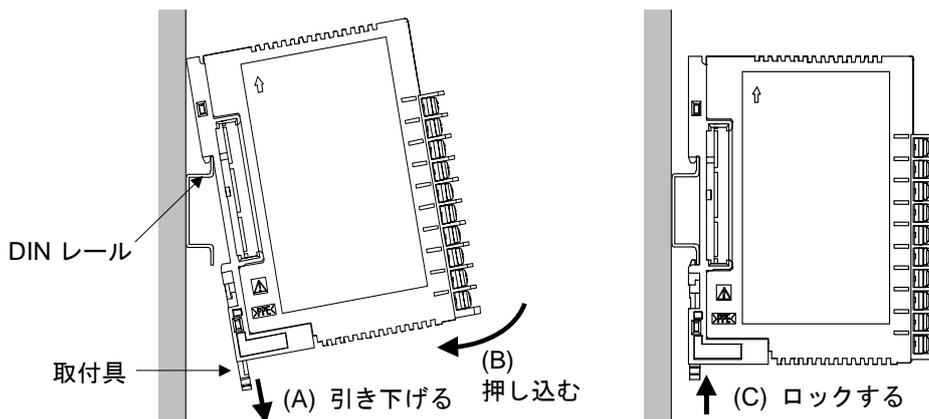
- Z-COM モジュール、Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュール、Z-CT モジュールを連結した場合



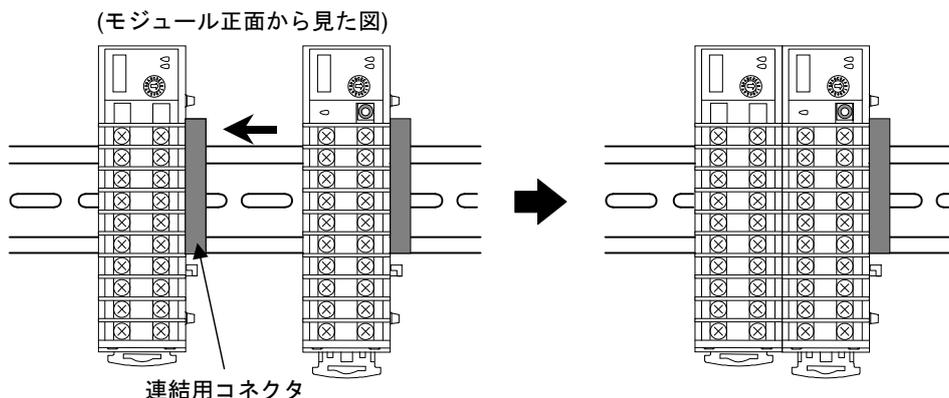
## 3.4 DIN レールへの取り付けと取り外し

### ■ 取付方法

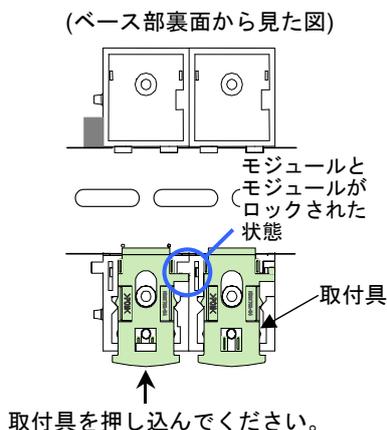
1. モジュールを DIN レールに取り付けます。  
取付具を引き下げ (A)、裏面のツメを DIN レールの上側に引っかけてから、矢印の方向に押し込みます (B)。
2. 取付具を押し込んで、DIN レールから外れないようにロックします (C)。



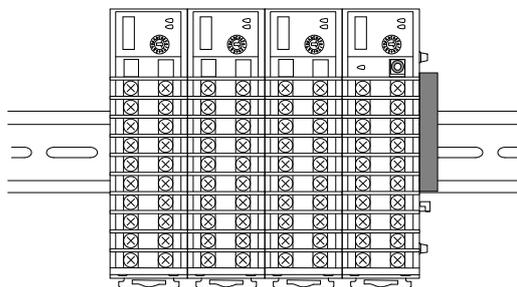
3. モジュールをスライドさせて、連結用コネクタでモジュールを接続します。



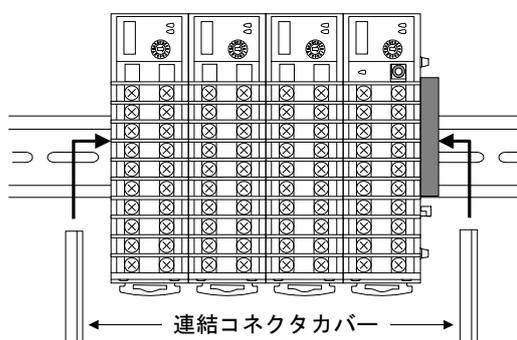
4. モジュール下部の取付具を押し込んでください。取付具を押し込むことによって、DIN レールへの固定と共に、連結したモジュールをロックします。



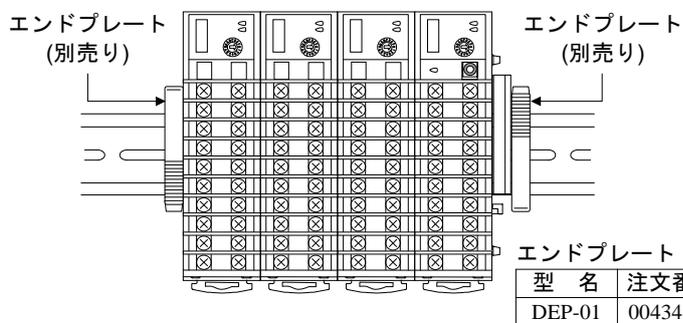
5. 必要な台数分だけ、機能モジュールを接続します。



6. コネクタ接点保護のため、カバーを両端のモジュールに取り付けます。

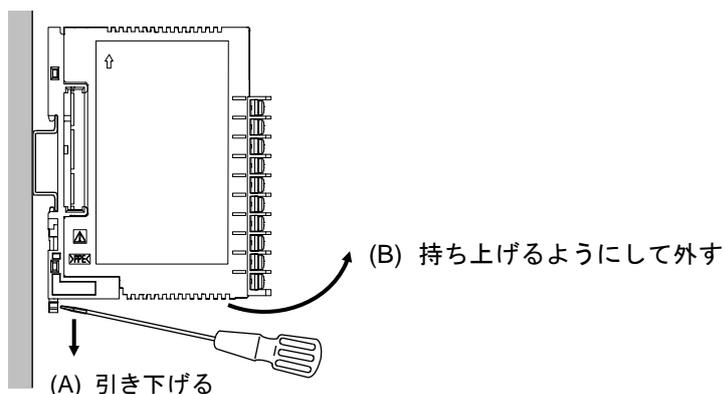


 DIN レールに取り付けたモジュールを強固に固定したい場合には、モジュールの左右両端にエンドプレートを取り付けてください。



### ■ 取り外し方法

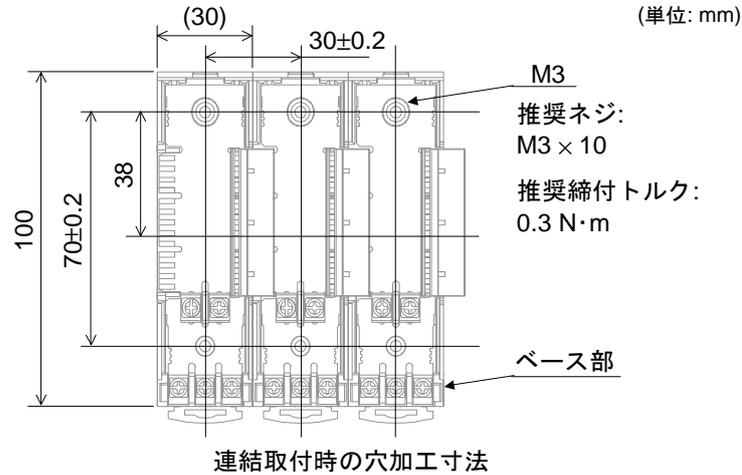
マイナスドライバなどで取付具を引き下げてから (A)、下側から機器を持ち上げるようにして外します (B)。



## 3.5 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)。(図 1)

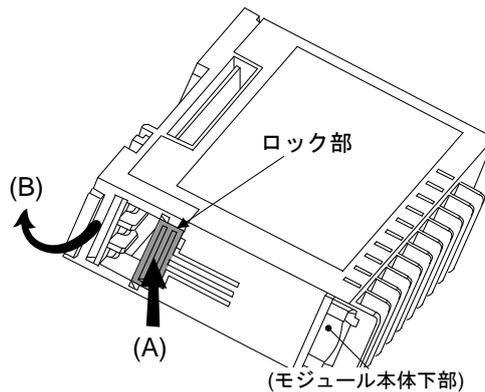


図 1: ベース部の取り外し

3. ベース部を連結してから、取付具を押し込んで、ベース部をロックします。

☞ 3.4 DIN レールへの取り付けと取り外し (P. 3-6) 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。(図 2)

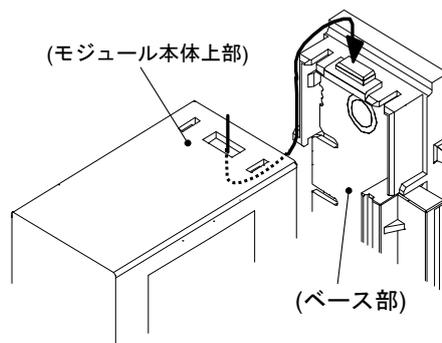


図 2: モジュール本体の取り付け

# 配線



4.1 配線上の注意 .....	4-2
4.2 コネクタ接続上の注意 .....	4-4
4.3 端子配列 .....	4-5
4.3.1 CT 入力端子 .....	4-5
4.3.2 電源端子、通信端子 .....	4-7
4.4 ホストコンピュータとの接続 .....	4-9
4.5 終端抵抗について .....	4-14
4.6 ロータ通信時の接続 .....	4-16

## 4.1 配線上の注意



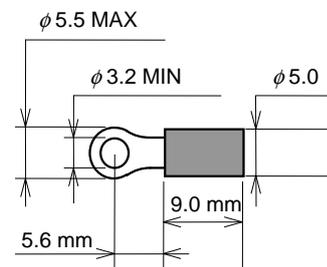
### 警告

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。

- 入出力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。
  - 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
  - ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
  - ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチ等を取り付けると、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 8 A) するもの
- 連結したモジュールの電源供給はどれか一つのモジュールにしてください。連結したモジュール間では、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。
 

Z-CT モジュール消費電力 (最大負荷時): 最大 35 mA (DC 24 V 時)  
突入電流: 10 A 以下
- ベース部の電源端子と通信端子の場合、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 mm<sup>2</sup> 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  
 日本圧着端子販売 (株) 製



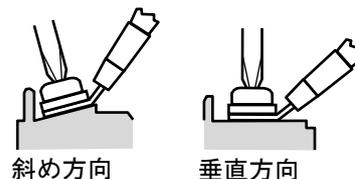
- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。



CT 入力端子に接続する圧着端子について (端子台タイプモジュール)

当社指定品以外の CT を使用する場合は、上記と同じサイズの圧着端子を使用してください。サイズが同じであれば、角先開形端子 ( ) も使用できます。

 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。



- コネクタタイプモジュールの場合、入出力用コネクタ（プラグ側）は以下のコネクタ（別売り）を使用してください。

コネクタ型式: SRZP-01 (フロントネジタイプ)

SRZP-02 (サイドネジタイプ)

ネジサイズ: M2.5

推奨締め付トルク: 0.43~0.50 N・m

使用ケーブル仕様\*: 単線 AWG 28 (断面積 0.081 mm<sup>2</sup>) - 12 (断面積 3.309 mm<sup>2</sup>) または  
撚り線 AWG 30 (断面積 0.051 mm<sup>2</sup>) - 12 (断面積 3.309 mm<sup>2</sup>)  
適正むきしろ: 9~10 mm (SRZP-01)、7~8 mm (SRZP-02)

\* コネクタに接続できるケーブルの範囲です。

CT にケーブルが接続されていない場合に、この範囲でケーブルを選択してください。

- アイソレーション (絶縁ブロック図)

Z-CT モジュールの端子間の絶縁は以下のとおりです。

太線: 絶縁されていることを示しています。

細線: 非絶縁であることを示しています。

電源	
CT 入力 (1~6CH)	
CT 入力 (7~12CH)	
通信	

## 4.2 コネクタ接続上の注意

---



### 警 告

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

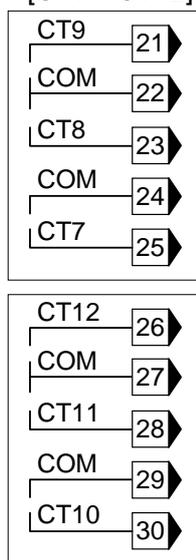
- コネクタは正しい位置に正しい方向で接続してください。誤ったまま無理にコネクタを押し込むと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの接続・切り離しは平行に行ってください。コネクタを過度に上下左右に動かして接続・切り離しを行うと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの切り離しは、コネクタ部分を持って行ってください。ケーブルを引っ張ってコネクタを切り離すと故障の原因になります。
- 誤動作防止のため、コネクタのコンタクト部には素手や油などで汚れた手で触れないでください。
- ケーブル損傷防止のため、ケーブルは強く折り曲げないでください。

## 4.3 端子配列

### 4.3.1 CT 入力端子

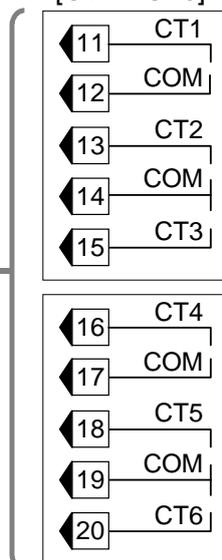
#### ■ 端子台タイプモジュール

電流検出器 (CT) 入力  
[CT7~CT12]



COM: コモン

電流検出器 (CT) 入力  
[CT1~CT6]



#### ■ コネクタタイプモジュール

電流検出器 (CT) 入力  
[CT7~CT12]

CN3

ピン番号	内 容
1	CT9
2	COM
3	CT8
4	COM
5	CT7

CN4

ピン番号	内 容
1	CT12
2	COM
3	CT11
4	COM
5	CT10

COM: コモン

電流検出器 (CT) 入力  
[CT1~CT6]

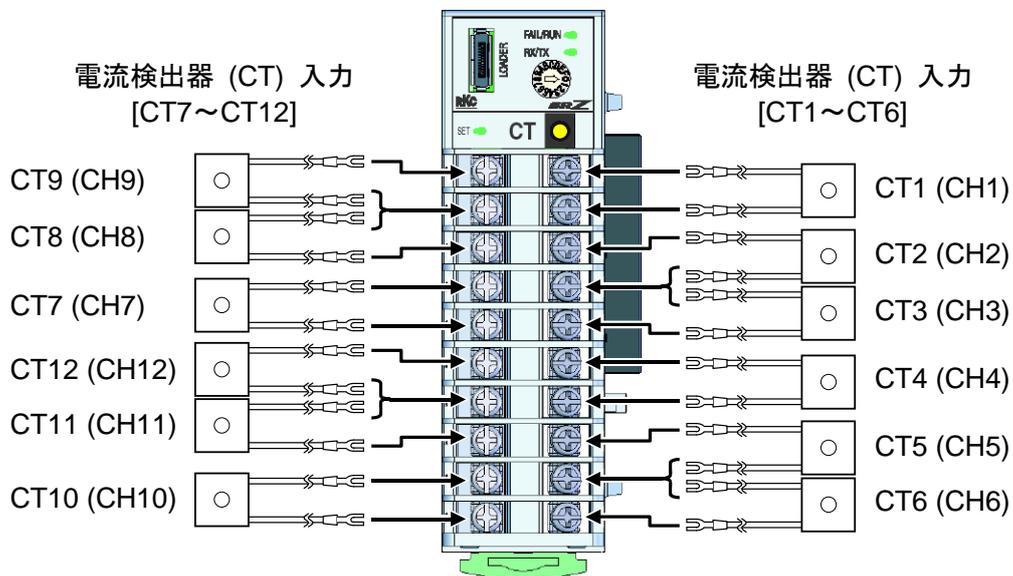
CN1

ピン番号	内 容
5	CT1
4	COM
3	CT2
2	COM
1	CT3

CN2

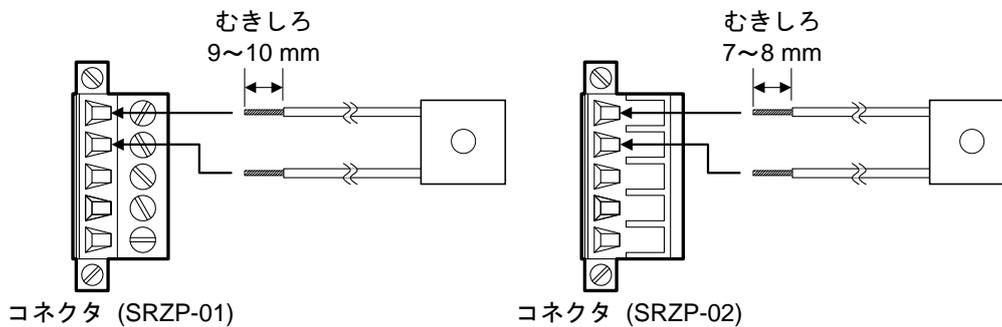
ピン番号	内 容
5	CT4
4	COM
3	CT5
2	COM
1	CT6

■ CT の接続例 (端子台タイプモジュール)



コネクタタイプモジュールの場合

CT をコネクタへ接続する場合は、CT の圧着端子を切り落とし、被覆を剥いてコネクタに接続してください。

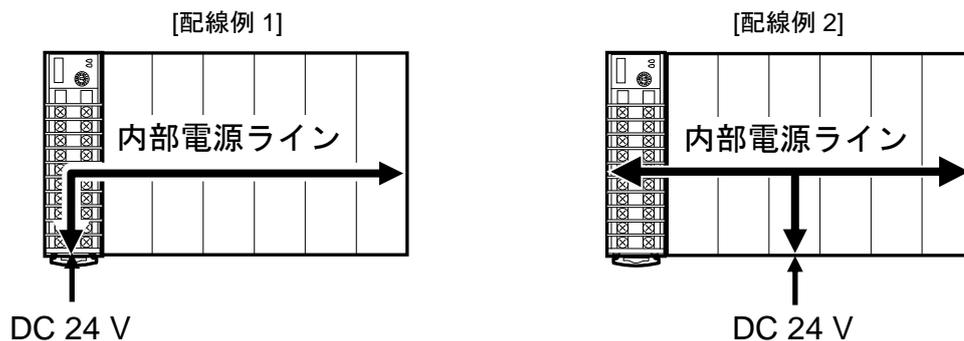


## 4.3.2 電源端子、通信端子

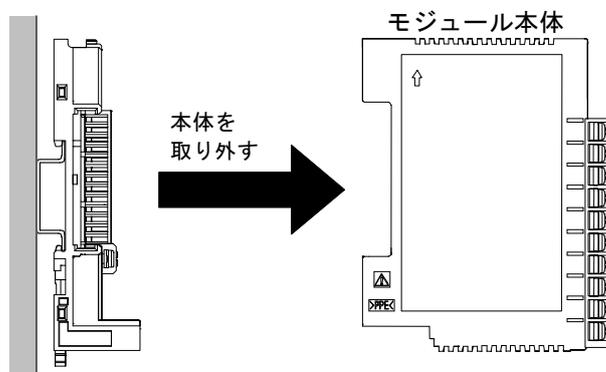


## ■ 電源端子への配線

機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) または Z-COM モジュールを連結して使用する場合は、連結されているモジュールのうち、1 台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。



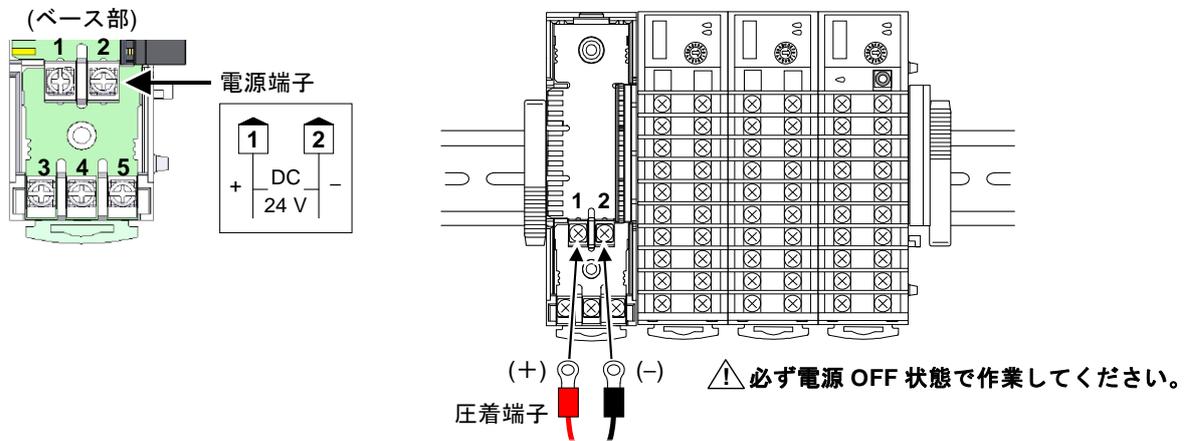
1. 電源を配線するモジュールの本体を取り外します。



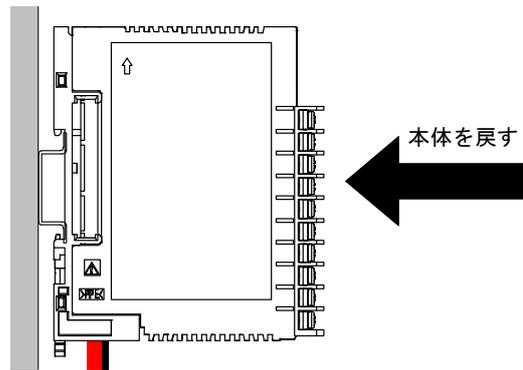
次ページへつづく

前ページからのつづき

2. プラスドライバーを使って、電源端子に圧着端子を取り付けます。



3. 本体をベース部に戻して、配線終了です。



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

## 4.4 ホストコンピュータとの接続



**警 告**

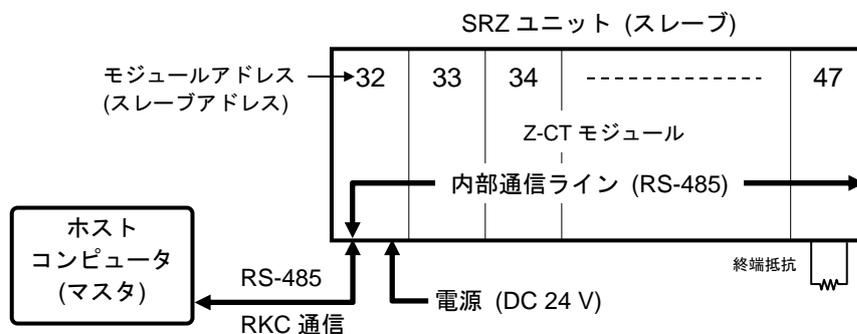
感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

### ■ ホストコンピュータとの接続構成について

ホストコンピュータに接続できる SRZ ユニット構成例を以下に示します。

SRZ ユニットとは、Z-CT モジュールだけで構成されている、または Z-CT モジュールと他の機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) 何台か連結されているものを指します。

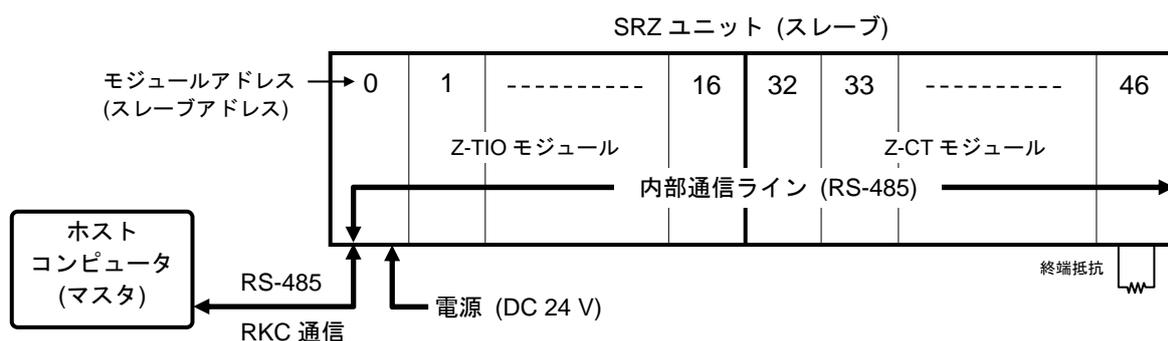
#### ● Z-CT モジュールだけを複数台接続した場合



Z-CT モジュールの接続台数: 最大 16 台

Z-CT モジュールのアドレスについては、5.1 モジュールアドレス設定 (P. 5-2) を参照してください。

#### ● Z-CT モジュールに他の機能モジュール (Z-TIO モジュール) を複数台接続した場合



Z-CT モジュールの接続台数: 最大 16 台

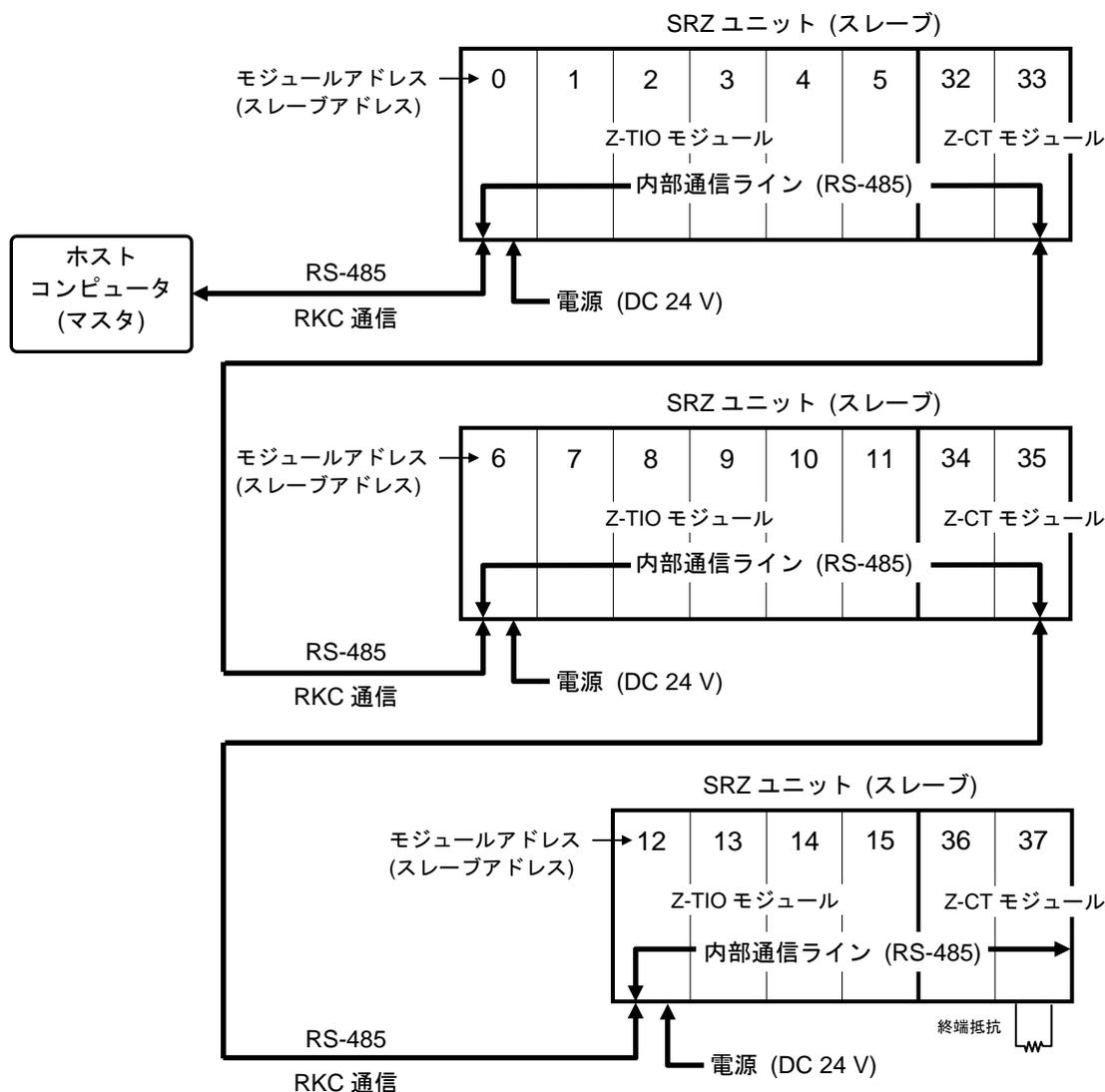
ただし、SRZ の最大接続台数については、他の機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) も含め、全体で 31 台までとなります。

機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO、Z-CT モジュール) は、連結した同一ユニット内であれば、どの位置にも配置は可能です。

モジュールの連結方法については、3. 取 付 (P. 3-1) を参照してください。

モジュールアドレスの設定については、5. 運転前の設定 (P. 5-1) を参照してください。

## ● SRZ ユニットの複数台接続した場合



ユニットの数にかかわらず、Z-TIO、Z-DIO および Z-CT モジュールは、それぞれ最大 16 台までの接続が可能です。ただし、SRZ の最大接続台数については、他の機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) も含め、全体で 31 台までとなります。



機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO または Z-CT モジュール) は、連結した同一ユニット内であれば、どの位置にも配置は可能です。

## ● Z-COM モジュールと接続して使用する場合

Z-COM モジュールと接続して使用する場合は、Z-COM モジュールの取扱説明書を参照してください。

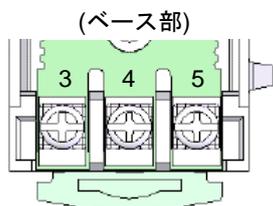


Z-COM 取扱説明書 (IMS01T22-J□)



Z-COM ホスト通信取扱説明書 (IMS01T23-J□)

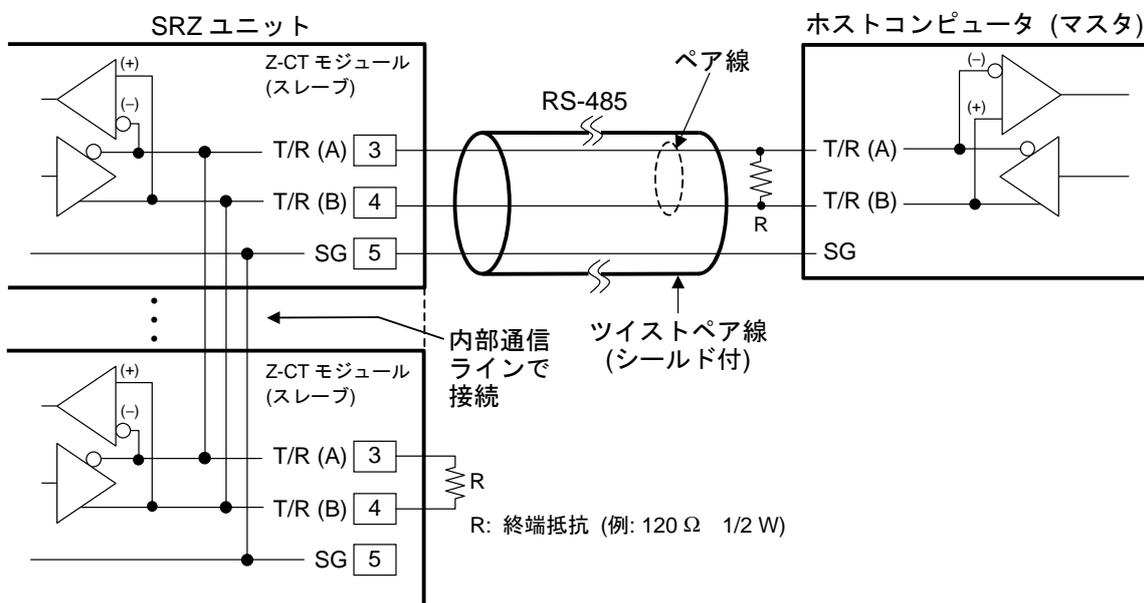
## ■ 通信端子番号と信号内容



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

## ■ 接続方法

- ホストコンピュータ (マスタ) のインターフェースが RS-485 の場合



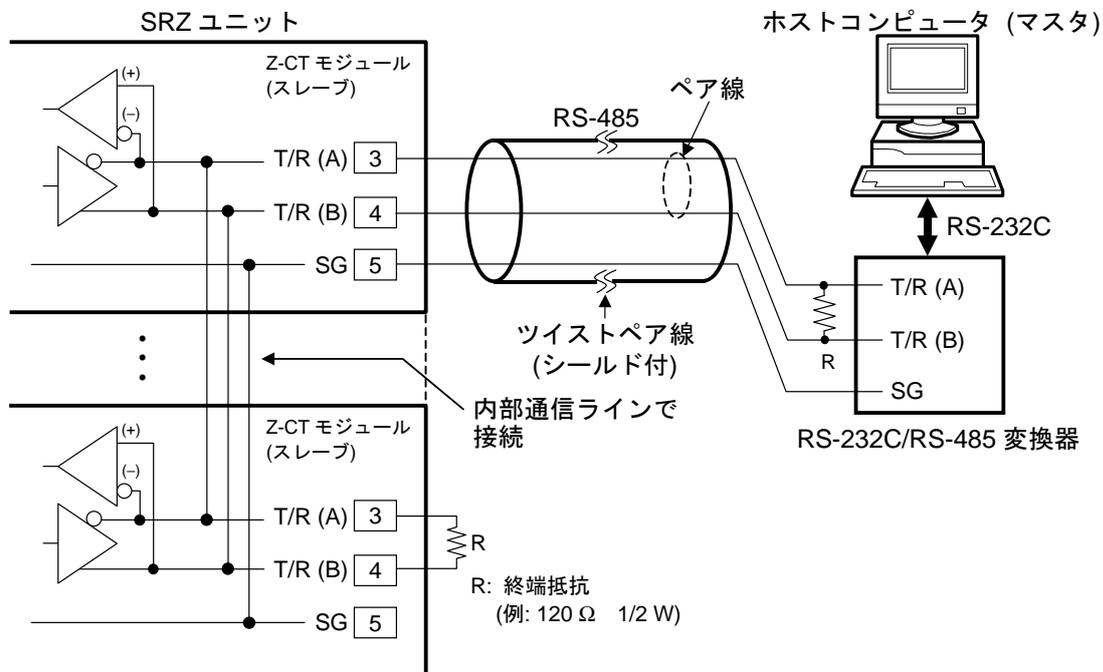
Z-CT モジュールの接続台数: 最大 16 台

SRZ の最大接続台数については、他の機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) も含め、全体で 31 台までとなります。

ケーブルはお客様で用意してください。

SRZ 側の終端抵抗の取付方法については、4.5 終端抵抗について (P. 4-14) を参照してください。

- ホストコンピュータ (マスタ) のインターフェースが RS-232C の場合  
RS-232C/RS-485 変換器を使用します。



Z-CT モジュールの接続台数: 最大 16 台

SRZ の最大接続台数については、他の機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) も含め、  
全体で 31 台までとなります。

 ホストコンピュータ (マスタ側) が Windows95/98/NT/2000/XP の場合、送受信自動切換タイプの RS-232C/RS-485 変換器を使用してください。

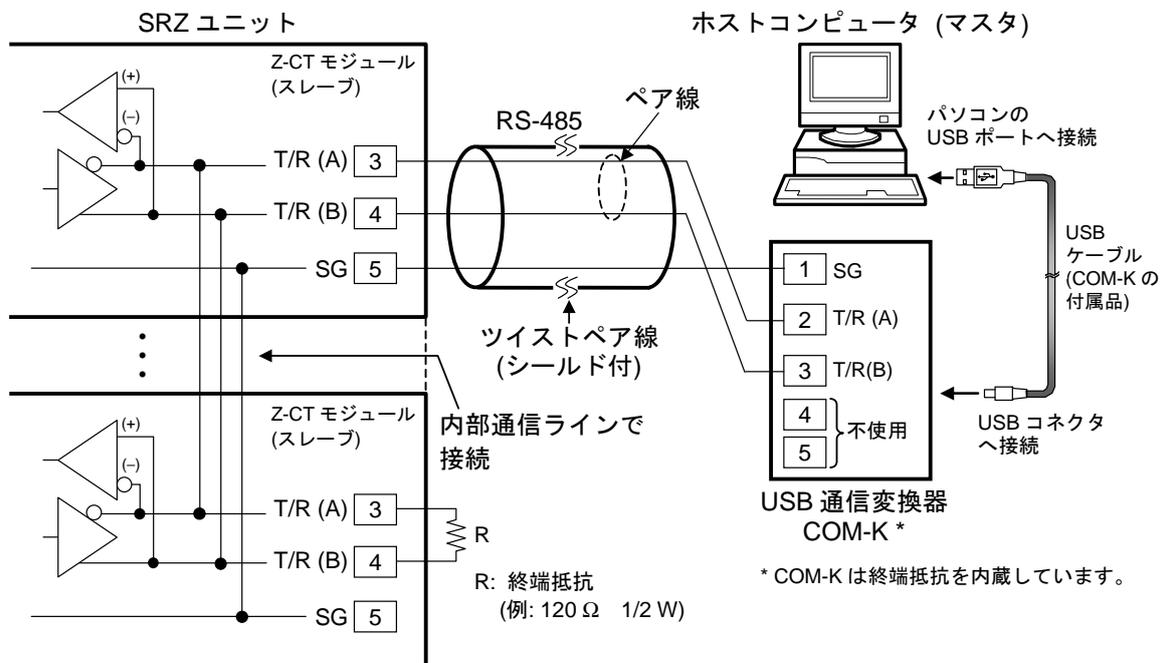
推奨品: データリンク (株) 製 CD485、CD485/V シリーズ相当品

 ケーブルはお客様で用意してください。

 SRZ 側の終端抵抗の取付方法については、4.5 終端抵抗について (P. 4-14) を参照してください。

● ホストコンピュータ (マスタ) が USB 対応の場合

USB コネクタ対応のホストコンピュータ (Windows 98SE/2000/XP) の場合には、当社製 USB 通信変換器 COM-K (別売り) が使用できます。



Z-CT モジュールの接続台数: 最大 16 台

SRZ の最大接続台数については、他の機能モジュール (Z-TIO、Z-DIO モジュール) も含め、全体で 31 台までとなります。

-  COM-K については、COM-K 取扱説明書 (IMR01Z01-J□) を参照してください。
-  ケーブルはお客様で用意してください。
-  SRZ 側の終端抵抗の取付方法については、4.5 終端抵抗について (P. 4-14) を参照してください。

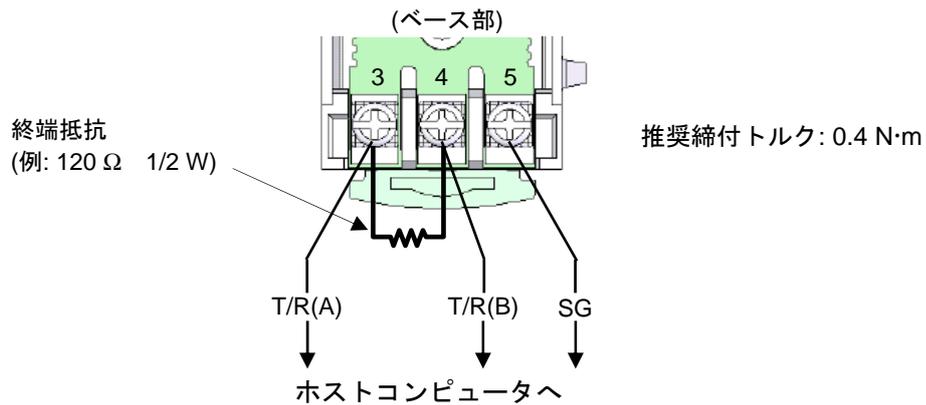
## 4.5 終端抵抗について

RS-485 の通信ラインに終端抵抗を取り付ける場合、SRZ 側の終端抵抗の取付方法について説明します。

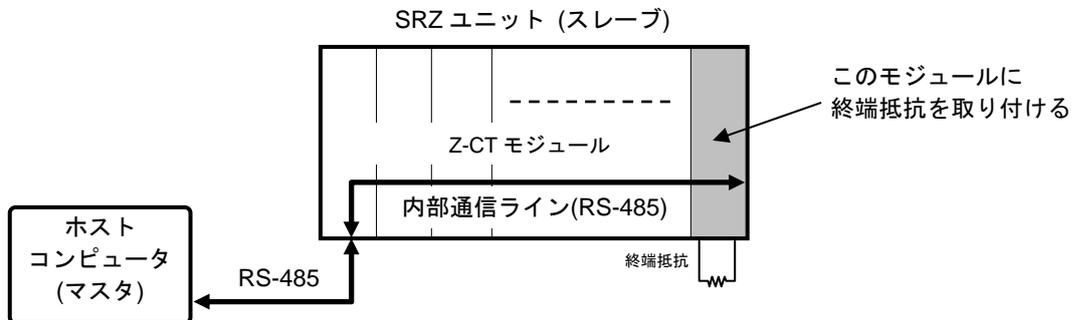
 ホストコンピュータ側の終端抵抗については、各ホストコンピュータに合わせた処理をしてください。

### ■ 取付位置

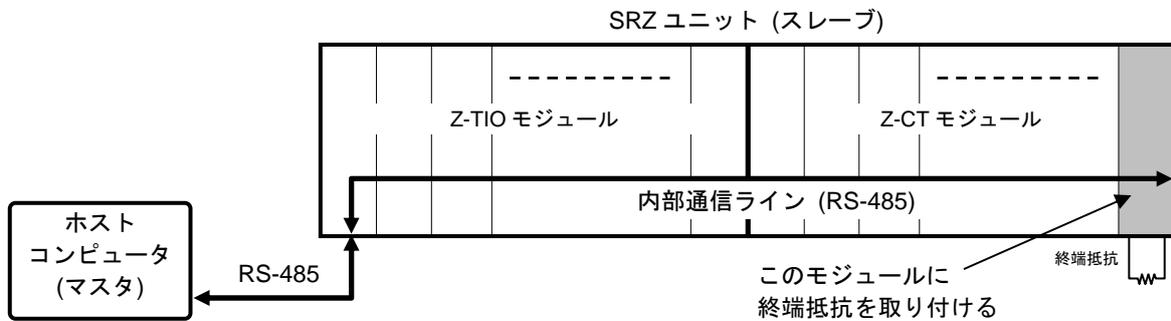
終端抵抗は、連結したモジュールのなかでホストコンピュータから最も離れた位置にある最終端のモジュールの通信端子間 (3 番、4 番) に取り付けてください。



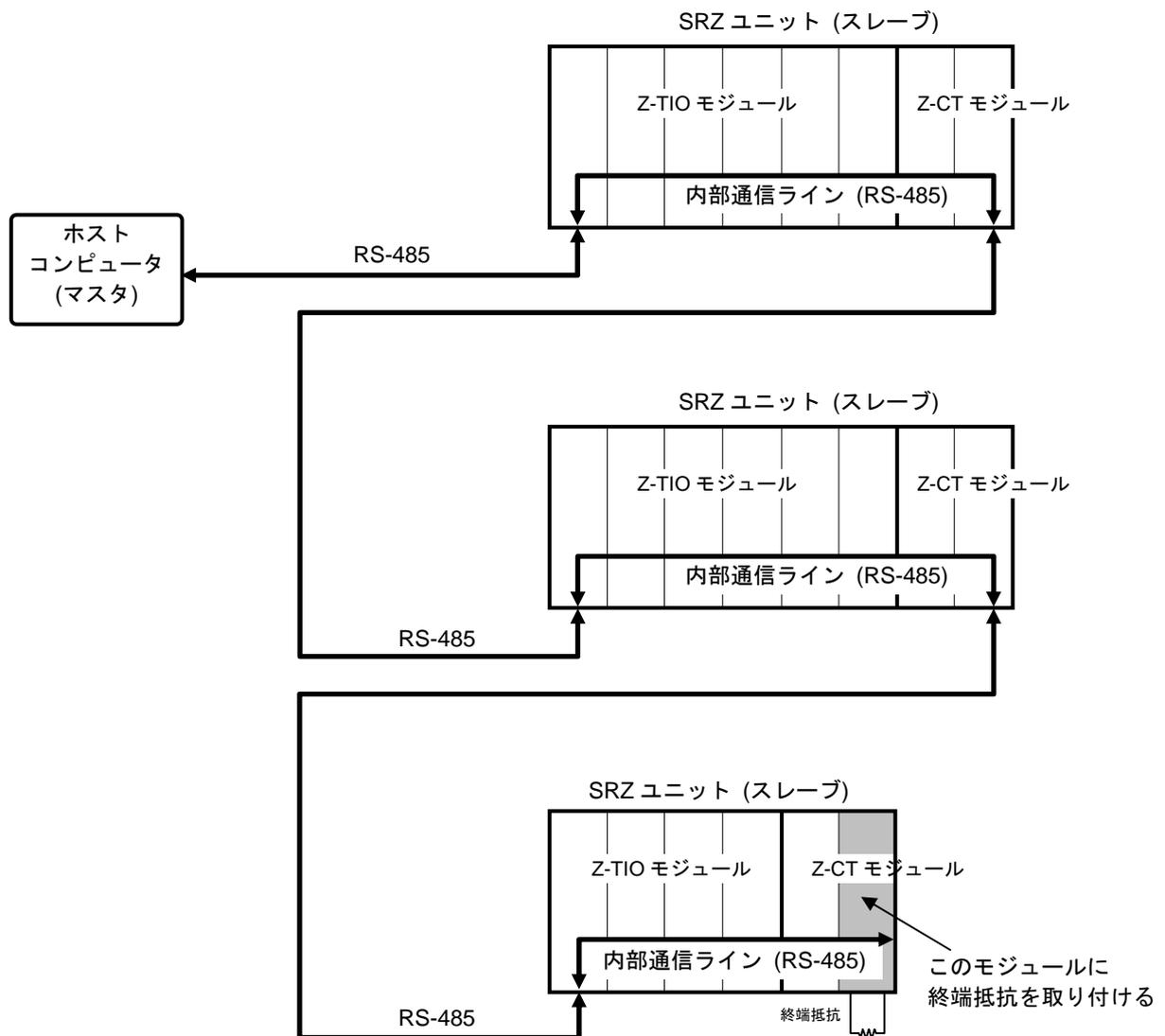
- Z-CT モジュールを複数台接続した場合



- Z-CT モジュールに他の機能モジュール (Z-TIO モジュール) を複数台接続した場合



- SRZユニットを複数台接続した場合



## 4.6 ローダ通信時の接続

Z-CT モジュールは、ローダ通信コネクタを標準装備しています。

モジュールのローダ通信コネクタ、当社製 USB 通信変換器 COM-K (別売り)<sup>1</sup>およびパソコンを専用ケーブルで接続し、当社製通信ツール<sup>2</sup>をパソコンにインストールすることで、パソコン側でのデータ管理のモニタと設定が可能になります。

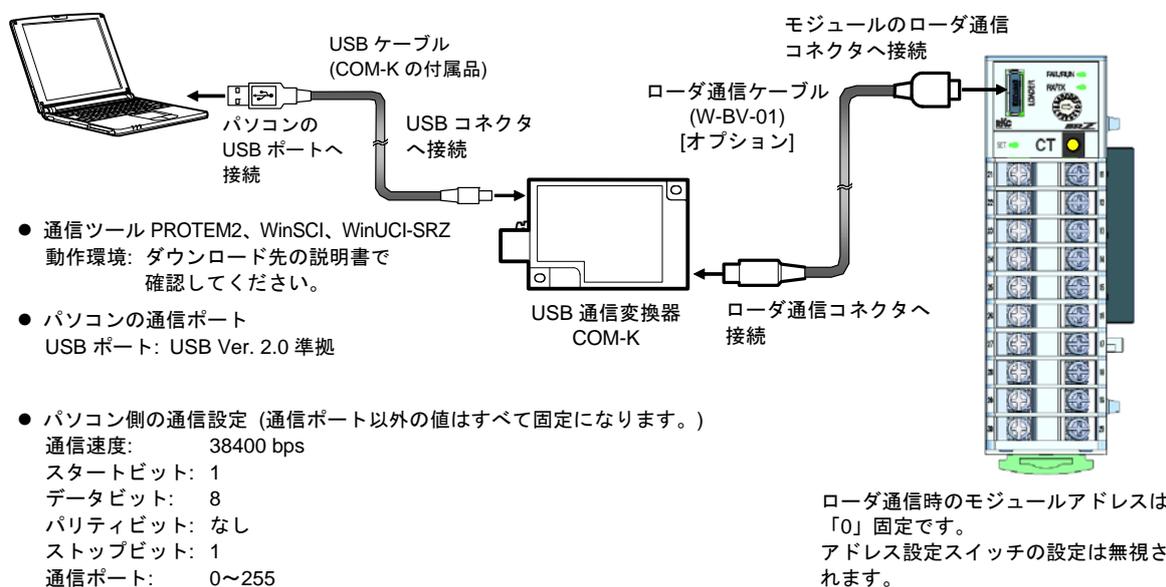
ただし、ローダ通信で通信可能なデータは、ローダ通信ケーブルを接続しているモジュールのデータのみとなります。(連結している他のモジュールのデータは通信不可)

<sup>1</sup>モジュールのローダ通信コネクタとの接続には、ローダ通信ケーブル (オプション) が必要です。

USB 通信変換器 COM-K-1 (ローダ通信ケーブル付 [ケーブル長: 1 m])

<sup>2</sup>通信ツール (当社ホームページからのダウンロードのみ)

- 設定支援ツール PROTEM2
- 通信サポートソフトウェア WinSCI
- データ設定ツール WinUCI-SRZ



ローダ通信は、生産運転には使用しないでください。

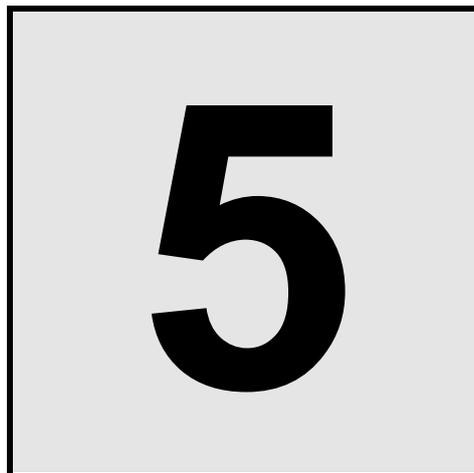


ローダ通信は、RKC 通信プロトコル (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠) に対応しています。



COM-K については、COM-K 取扱説明書 (IMR01Z01-J□) を参照してください。

# 運転前の設定



5.1 モジュールアドレス設定 .....	5-2
5.2 プロトコル選択と通信速度設定 .....	5-3
5.3 運転上の注意 .....	5-4

## 5.1 モジュールアドレス設定

機器の取り付けや配線前に、通信に関する設定を行ってください。



### 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。

### 注意

電源 ON 状態で、モジュール本体をベース部から引き抜かないでください。機器故障の原因となります。

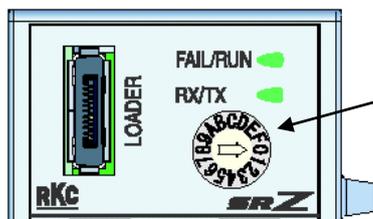
#### ■ アドレス設定スイッチ

モジュールのアドレスを設定します。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。



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



アドレス設定スイッチ  
設定範囲: 0~F (0~15: 10進数)  
出荷値: 0

モジュールアドレス番号:

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

🗉 Z-TIO、Z-DIO モジュールのアドレス番号については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。

Z-TIO-C/D、Z-TIO-E/F のアドレス設定方法は、Z-TIO-A/B モジュールの設定方法と同じです。

🗉 Z-COM モジュールのアドレス番号については、Z-COM モジュールの取扱説明書を参照してください。

Z-COM 取扱説明書 (IMS01T22-J□)

Z-COM ホスト通信取扱説明書 (IMS01T23-J□)

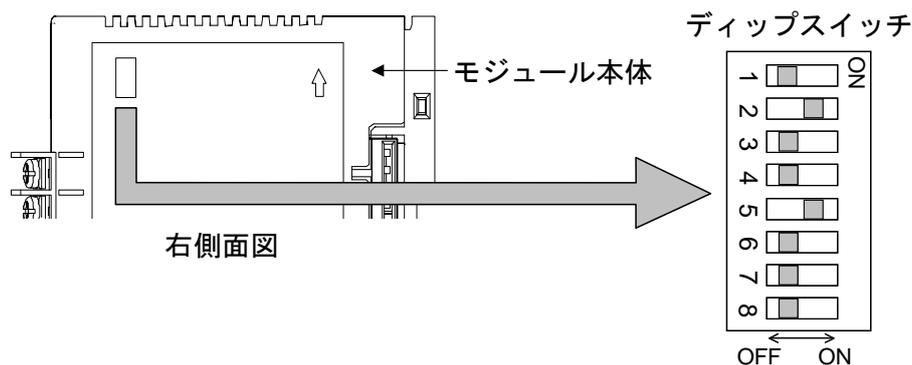
## 5.2 プロトコル選択と通信速度設定

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



複数台の Z-CT モジュールを同一ライン上に接続して使用する場合、すべてのモジュールのディップスイッチ設定 (スイッチ 1~8) を同じにしてください。異なった設定の場合、機器故障や誤動作の原因になります。

また、Z-TIO、Z-DIO モジュールと接続して使用する場合も、すべてのモジュールのディップスイッチ設定 (スイッチ 1~8) を同じにしてください。



(上図は端子台タイプですが、スイッチ位置はコネクタタイプも同様です。)

1	2	通信速度
OFF	OFF	4800 bps
ON	OFF	9600 bps
OFF	ON	19200 bps
ON	ON	38400 bps

出荷値: 19200 bps

3	4	5	データビット構成
OFF	OFF	OFF	データ 7 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
OFF	ON	OFF	データ 7 ビット、偶数パリティ、ストップ 1 ビット
ON	ON	OFF	データ 7 ビット、奇数パリティ、ストップ 1 ビット
OFF	OFF	ON	データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
OFF	ON	ON	データ 8 ビット、偶数パリティ、ストップ 1 ビット
ON	ON	ON	データ 8 ビット、奇数パリティ、ストップ 1 ビット
ON	OFF	OFF	設定しないでください。
ON	OFF	ON	

出荷値: データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット

MODBUS の  
設定範囲

RKC 通信の  
設定範囲

6	通信プロトコル
OFF	RKC 通信
ON	MODBUS

出荷値: RKC 通信



スイッチ 7、8 は OFF 固定です。(変更不可)

## 5.3 運転上の注意

### ■ 電源 ON 時の動作

#### ● Z-CT モジュールを単独で使用している場合

Z-CT モジュールには RUN/STOP 切換のデータがありませんので、電源を ON にすると電流値の取り込みを開始します。電源を ON にすると FAIL/RUN 表示ランプ (緑色) が点灯します。

#### ● Z-CT モジュールに Z-TIO モジュールを接続している場合

SRZ ユニットの電源を ON にすると、運転モードは「制御」、RUN/STOP 切換は STOP (制御停止) の状態で起動します (FAIL/RUN 表示ランプ: 緑色点灯)。

Z-CT モジュールは、電源が ON になると電流値の取り込みを開始します。

SRZ ユニットの STOP から RUN に切り換えると運転を開始できます。[出荷時: STOP (制御停止)]

RUN に切り換わると、Z-CT モジュールは、ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の動作を開始します。また、Z-TIO モジュールの運転モード状態の監視を開始します。

Z-TIO モジュールの運転モードが「0: 未使用」または「1: モニタ」に設定されているチャンネルについては、ヒータ断線警報 (HBA) 機能とヒータ過電流警報機能の動作は行われません。



Z-CT モジュールに、Z-COM モジュールと Z-TIO モジュールを接続している場合も、上記の説明と同じ動作になります。



SRZ ユニットの STOP (制御停止) の場合に、ヒータ断線警報 (HBA) またはヒータ過電流警報が発生しても、警報状態にはなりません。



RUN/STOP 切換については、以下の取扱説明書を参照してください。

SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□)

Z-COM 取扱説明書 (IMS01T22-J□)

Z-COM ホスト通信取扱説明書 (IMS01T23-J□)

### ■ 自動設定データの確認

SRZ ユニットの RUN にする前に、ヒータ断線警報 (HBA) またはヒータ過電流警報の自動設定に必要な、通信データが設定されているか確認します。



各パラメータの詳細については、7. 通信データの説明 (P. 7-1) を参照してください。



自動設定については、6.3 自動設定例 (P. 6-14) を参照してください。

### ■ 自動設定の実行について

ヒータ断線警報 (HBA) またはヒータ過電流警報の自動設定をする前に、すべての取り付け、配線と、必要な通信データの設定を完了させてシステムの運転ができる状態にしてください。

自動設定は、負荷の昇温を開始してから実行します。



自動設定の開始方法については、6.3.4 自動設定の実行方法 (P. 6-26) を参照してください。

### ■ ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の出力について

Z-CT モジュールには警報信号を出力する端子がありませんので、以下の方法で警報状態を確認してください。

- ホストコンピュータ上の通信データ (ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ、ヒータ過電流警報状態モニタ) で確認する。

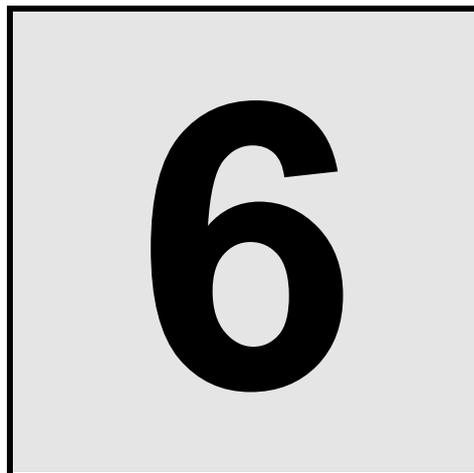
- Z-DIO モジュールを使用して、デジタル出力 (DO)\* で確認する。

\* ヒータ過電流警報状態は、Z-DIO モジュールのデジタル出力 (DO) から出力できません。



デジタル出力 (DO) による確認方法は、6.4 ヒータ断線警報 (HBA) のデジタル出力 (DO) (P. 6-30) を参照してください。

# ホスト通信



6.1 RKC 通信 .....	6-2
6.1.1 RKC 通信プロトコルについて .....	6-2
6.1.2 RKC 通信データ一覧 .....	6-2
6.2 MODBUS .....	6-6
6.2.1 MODBUS 通信プロトコルについて .....	6-6
6.2.2 データ取り扱い上の注意 .....	6-6
6.2.3 MODBUS 通信データ一覧 .....	6-7
6.3 自動設定例 .....	6-14
6.3.1 自動設定手順 .....	6-15
6.3.2 ローダ通信の準備 .....	6-16
6.3.3 自動設定実行前のデータ設定 .....	6-18
6.3.4 自動設定の実行方法 .....	6-26
6.4 ヒータ断線警報 (HBA) のデジタル出力 (DO) .....	6-30

## 6.1 RKC 通信

### 6.1.1 RKC 通信プロトコルについて

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)

RKC 通信プロトコルについての説明は、以下の取扱説明書を参照してください。当社の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: <http://www.rkcinst.co.jp>)

- 機能モジュール (Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュール) と接続して使用する場合:

 SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□)

- Z-COM モジュールと接続して使用する場合:

 Z-COM 取扱説明書 (IMS01T22-J□)

 Z-COM ホスト通信取扱説明書 (IMS01T23-J□)

-  送受信時の処理時間、RS-485 の送受信タイミング、フェイルセーフについては、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。

### 6.1.2 RKC 通信データ一覧

#### ■ 通信データ一覧の見方

No.	名称	識別子	桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
1	型名コード	ID	32	RO	M	型名コード (英数字)	—
2	ROM バージョン	VR	8	RO	M	搭載 ROM バージョン	—
3	電流検出器 (CT) 入力値 モニタ	M4	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	—

(1) 名称: 通信データの名称

(2) 識別子: 通信データの識別子

(3) 桁数: 通信データの桁数

(4) 属性: ホストコンピュータからみた通信データのアクセス方向

RO: データの読み出しのみ可能

データの流れ  
 ホストコンピュータ ← Z-CT モジュール

R/W: データの読み出しおよび書き込み可能

データの流れ  
 ホストコンピュータ ← Z-CT モジュール

(5) 構造: C: チャンネルごとのデータ                      M: モジュールごとのデータ



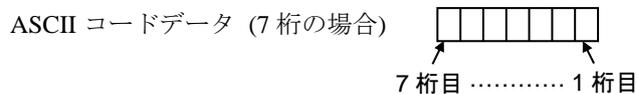
データ構造については、以下の取扱説明書を参照してください。

 SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□)

 Z-COM 取扱説明書 (IMS01T22-J□)

 Z-COM ホスト通信取扱説明書 (IMS01T23-J□)

(6) 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



(7) 出荷値: 通信データの出荷値



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、設定ロック (識別子: LK) が「0: 設定許可」になっている場合に書き込み可能です。

通常設定データ: No. 1~19  
 エンジニアリング設定データ: No. 20~30

エンジニアリング設定の内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常で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。



Z-COM モジュールと接続した場合は、Z-COM モジュールの RUN/STOP 切換 (識別子: SR) に連動して、Z-CT モジュールの設定ロック (識別子: LK) の状態が切り換わります。Z-COM モジュールを STOP (制御停止) にすると、Z-CT モジュールの設定ロック (識別子: LK) が「0: 設定許可」になります。

## ■ 通信データ一覧

No.	名称	識別子	桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
1	型名コード	ID	32	RO	M	型名コード (英数字)	—
2	ROM バージョン	VR	8	RO	M	搭載 ROM バージョン	—
3	電流検出器 (CT) 入力値 モニタ	M4	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	—
4	負荷率換算 CT モニタ	M5	7	RO	C	0.0~100.0 A	—
5	ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ	AF	1	RO	C	0: 正常 1: 断線 2: 溶着	—
6	ヒータ過電流警報状態 モニタ	AG	1	RO	C	0: 正常 1: ヒータ過電流	—
7	エラーコード	ER	7	RO	M	1: 調整データ異常 2: データバックアップエラー 4: A/D 変換値異常	—
8	積算稼働時間モニタ	UT	7	RO	M	0~19999 時間	—
9	バックアップメモリ 状態モニタ	EM	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	—
10	自動設定状態モニタ <sup>1</sup>	CJ	1	RO	M	0: 通常状態 1: 自動設定中 2: 自動設定失敗	—
11	ヒータ断線/ヒータ過電 流警報自動設定選択	BT	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
12	自動設定切換 <sup>2</sup>	BU	1	R/W	C	0: 通常状態 1: 自動設定中 <sup>3</sup> 2: 自動設定失敗 (RO)	0
13	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	A8	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
14	ヒータ断線警報 (HBA) 選択	BZ	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
15	ヒータ過電流警報設定値	A6	7	R/W	C	0.0~105.0 A 0.0: ヒータ過電流警報機能 OFF	0.0
16	ヒータ過電流警報選択	BO	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
17	ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除	CX	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
18	ヒータ過電流警報 インターロック解除	CY	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

<sup>1</sup> SET ランプの点灯または点滅状態と連動しています。<sup>2</sup> ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択において、「0: 自動設定無効」以外に設定しているチャンネルのみ自動設定できます。<sup>3</sup> 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。

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名称	識別子	桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
19	設定ロック	LK	1	R/W	M	0: 設定許可 1: 設定ロック	0
<b>No. 20 以降がエンジニアリング設定データです。</b>							
20	CT 種類 <sup>1</sup>	BV	1	R/W <sup>2</sup>	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
21	CT レシオ <sup>3</sup> (CT の巻き数)	XT	7	R/W <sup>2</sup>	C	0~9999	CTL-6-P-N、 CTL-6-P-Z: 800 CTL-12-S56- 10L-N: 1000
22	ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数	DI	7	R/W <sup>2</sup>	C	0~255 回	5
23	ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数	BW	7	R/W <sup>2</sup>	C	1~100 %	75
24	ヒータ過電流警報自動 設定係数	B9	7	R/W <sup>2</sup>	C	100~1000 %	200
25	自動設定判断電流値	BP	7	R/W <sup>2</sup>	C	0.0~100.0 A	1.0
26	自動設定時間	BQ	7	R/W <sup>2</sup>	C	10~250 秒	60
27	CT 割付モジュール アドレス	BX	7	R/W <sup>2</sup>	C	0~99	0
28	CT 割付モジュール チャンネル	BY	7	R/W <sup>2</sup>	C	1~99	1
29	負荷率換算方式 <sup>4</sup>	IC	1	R/W <sup>2</sup>	C	0: 平均値換算 1: 実効値換算	0
30	インターバル時間	ZX	7	R/W <sup>2</sup>	M	0~250 ms	10

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 設定ロックが「0: 設定許可」になっている場合書き込み可能。

<sup>3</sup> 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。

<sup>4</sup> 「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

## 6.2 MODBUS

### 6.2.1 MODBUS 通信プロトコルについて

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 (Z-CT モジュール) 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 通信プロトコルについての説明は、以下の取扱説明書を参照してください。当社の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: <http://www.rkcinst.co.jp>)

- 機能モジュール (Z-TIO モジュール、Z-DIO モジュール) と接続して使用する場合:

 SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J口)

- Z-COM モジュールと接続して使用する場合:

 Z-COM 取扱説明書 (IMS01T22-J口)

 Z-COM ホスト通信取扱説明書 (IMS01T23-J口)

-  送受信時の処理時間、フェイルセーフについては、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J口) を参照してください。

### 6.2.2 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] 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

- データ (保持レジスタ) のアクセス可能なアドレス範囲以外のアドレスにアクセスした場合は、エラー応答メッセージを返します。
- 未使用項目の読み出しデータは、デフォルト値となります。
- 未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) が発生した場合でもエラーになりません。エラーが発生したデータを除き、正常なデータは書き込まれるので、設定終了後、データの確認をする必要があります。
- 通信データの中には、設定ロックによって RO (読み込み専用) となるデータがあります。RO になっているときにデータを書き込んでも、エラーになりません。また、データも書き込まれません。  
 詳細は、6.2.3 MODBUS 通信データ一覧 (P. 6-7) 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。

### 6.2.3 MODBUS 通信データ一覧

#### ■ 通信データ一覧の見方

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	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	CH1	0000	0	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	—
		CH2	0001	1				
		CH3	0002	2				
		CH4	0003	3				
		CH5	0004	4				
		CH6	0005	5				
		CH7	0006	6				
		CH8	0007	7				
		CH9	0008	8				
		CH10	0009	9				
		CH11	000A	10				
		CH12	000B	11				
2	負荷率換算 CT モニタ	CH1	000C	12	RO	C	0.0~100.0 A	—
		CH2	000D	13				
		CH3	000E	14				
		CH4	000F	15				
		CH5	0010	16				
		CH6	0011	17				
		CH7	0012	18				
		CH8	0013	19				
		CH9	0014	20				
		CH10	0015	21				
		CH11	0016	22				
		CH12	0017	23				

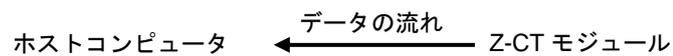
(1) 名称: 通信データの名称

(2) チャネル: Z-CT モジュールのチャネル番号

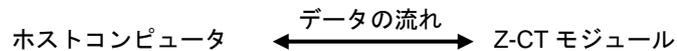
(3) レジスタアドレス: 各チャネルのレジスタアドレス (HEX: 16 進数 DEC: 10 進数)

(4) 属性: ホストコンピュータからみた通信データのアクセス方向

RO: データの読み出しのみ可能



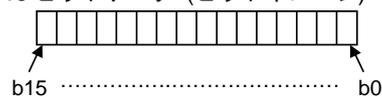
R/W: データの読み出しおよび書き込み可能



(5) 構造: C: チャネルごとのデータ M: モジュールごとのデータ

(6) 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

16 ビットデータ (ビットイメージ)



(7) 出荷値: 通信データの出荷値



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、設定ロック (アドレス: 0178H) が「0: 設定許可」になっている場合に書き込み可能です。

通常設定データ: No. 1~20

エンジニアリング設定データ: No. 21~31

エンジニアリング設定の内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常で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。



Z-COM モジュールと接続した場合は、Z-COM モジュールの RUN/STOP 切換 (アドレス: 0133H) に連動して、Z-CT モジュールの設定ロック (アドレス: 0178H) の状態が切り換わります。  
Z-COM モジュールを STOP (制御停止) にすると、Z-CT モジュールの設定ロック (アドレス: 0178H) が「0: 設定許可」になります。

## ■ 通信データ一覧

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	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	CH1	0000	0	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	—
		CH2	0001	1				
		CH3	0002	2				
		CH4	0003	3				
		CH5	0004	4				
		CH6	0005	5				
		CH7	0006	6				
		CH8	0007	7				
		CH9	0008	8				
		CH10	0009	9				
		CH11	000A	10				
		CH12	000B	11				
2	負荷率換算 CT モニタ	CH1	000C	12	RO	C	0.0~100.0 A	—
		CH2	000D	13				
		CH3	000E	14				
		CH4	000F	15				
		CH5	0010	16				
		CH6	0011	17				
		CH7	0012	18				
		CH8	0013	19				
		CH9	0014	20				
		CH10	0015	21				
		CH11	0016	22				
		CH12	0017	23				
3	ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ	CH1	0018	24	RO	C	0: 正常 1: 断線 2: 溶着	—
		CH2	0019	25				
		CH3	001A	26				
		CH4	001B	27				
		CH5	001C	28				
		CH6	001D	29				
		CH7	001E	30				
		CH8	001F	31				
		CH9	0020	32				
		CH10	0021	33				
		CH11	0022	34				
		CH12	0023	35				
4	ヒータ過電流警報状態 モニタ	CH1	0024	36	RO	C	0: 正常 1: ヒータ過電流	—
		CH2	0025	37				
		CH3	0026	38				
		CH4	0027	39				
		CH5	0028	40				
		CH6	0029	41				
		CH7	002A	42				
		CH8	002B	43				
		CH9	002C	44				
		CH10	002D	45				
		CH11	002E	46				
		CH12	002F	47				
5	エラーコード	—	0030	48	RO	M	b0: 調整データ異常 b1: データバックアップエラー b2: A/D 変換値異常 b3~b15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10進数表現: 0~7]	—
6	積算稼働時間モニタ	—	0031	49	RO	M	0~19999 時間	—
7	バックアップメモリ 状態モニタ	—	0032	50	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	—
8	自動設定状態モニタ *	—	0033	51	RO	M	0: 通常状態 1: 自動設定中 2: 自動設定失敗	—

\* SET ランプの点灯または点滅状態と連動しています。

次ページへつづく

## 6. ホスト通信

前ページからのつづき

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				
9	不使用	—	0034	52	—	—	内部処理で使用しているため、このレジスタアドレスは使用しないでください。	—
10	不使用	—	0035 ⋮ 0093	53 ⋮ 147	—	—	—	—
11	ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	0094 0095 0096 0097 0098 0099 009A 009B 009C 009D 009E 009F	148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159	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
12	自動設定切換 *	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	00A0 00A1 00A2 00A3 00A4 00A5 00A6 00A7 00A8 00A9 00AA 00AB	160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171	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
13	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	00AC 00AD 00AE 00AF 00B0 00B1 00B2 00B3 00B4 00B5 00B6 00B7	172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183	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
14	ヒータ断線警報 (HBA) 選択	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	00B8 00B9 00BA 00BB 00BC 00BD 00BE 00BF 00C0 00C1 00C2 00C3	184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195	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

\* 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す。

次ページへつづく

前ページからのつづき

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				
15	ヒータ過電流警報 設定値	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	00C4 00C5 00C6 00C7 00C8 00C9 00CA 00CB 00CC 00CD 00CE 00CF	196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207	R/W	C	0.0~105.0 A 0.0: ヒータ過電流警報機能 OFF	0.0
16	ヒータ過電流警報選択	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	00D0 00D1 00D2 00D3 00D4 00D5 00D6 00D7 00D8 00D9 00DA 00DB	208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219	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
17	ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	00DC 00DD 00DE 00DF 00E0 00E1 00E2 00E3 00E4 00E5 00E6 00E7	220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231	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
18	ヒータ過電流警報 インターロック解除	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	00E8 00E9 00EA 00EB 00EC 00ED 00EE 00EF 00F0 00F1 00F2 00F3	232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243	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
19	不使用	—	00F4 ⋮ 0177	244 ⋮ 375	—	—	—	—
20	設定ロック	—	0178	376	R/W	M	0: 設定許可      1: 設定ロック	0
<b>No. 21 以降がエンジニアリング設定データです。</b>								
21	CT 種類 <sup>1</sup>	CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8 CH9 CH10 CH11 CH12	0179 017A 017B 017C 017D 017E 017F 0180 0181 0182 0183 0184	377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388	R/W <sup>2</sup>	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

<sup>1</sup> 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。<sup>2</sup> 設定ロックが「0: 設定許可」になっている場合書き込み可能。

次ページへつづく

6. ホスト通信

前ページからのつづき

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				
22	CT レシオ <sup>1</sup> (CT の巻き数)	CH1	0185	389	R/W <sup>2</sup>	C	0~9999	CTL-6-P-N、 CTL-6-P-Z: 800  CTL-12- S56-10L-N: 1000
		CH2	0186	390				
		CH3	0187	391				
		CH4	0188	392				
		CH5	0189	393				
		CH6	018A	394				
		CH7	018B	395				
		CH8	018C	396				
		CH9	018D	397				
		CH10	018E	398				
		CH11	018F	399				
		CH12	0190	400				
23	ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数	CH1	0191	401	R/W <sup>2</sup>	C	0~255 回	5
		CH2	0192	402				
		CH3	0193	403				
		CH4	0194	404				
		CH5	0195	405				
		CH6	0196	406				
		CH7	0197	407				
		CH8	0198	408				
		CH9	0199	409				
		CH10	019A	410				
		CH11	019B	411				
		CH12	019C	412				
24	ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数	CH1	019D	413	R/W <sup>2</sup>	C	1~100 %	75
		CH2	019E	414				
		CH3	019F	415				
		CH4	01A0	416				
		CH5	01A1	417				
		CH6	01A2	418				
		CH7	01A3	419				
		CH8	01A4	420				
		CH9	01A5	421				
		CH10	01A6	422				
		CH11	01A7	423				
		CH12	01A8	424				
25	ヒータ過電流警報 自動設定係数	CH1	01A9	425	R/W <sup>2</sup>	C	100~1000 %	200
		CH2	01AA	426				
		CH3	01AB	427				
		CH4	01AC	428				
		CH5	01AD	429				
		CH6	01AE	430				
		CH7	01AF	431				
		CH8	01B0	432				
		CH9	01B1	433				
		CH10	01B2	434				
		CH11	01B3	435				
		CH12	01B4	436				
26	自動設定判断電流値	CH1	01B5	437	R/W <sup>2</sup>	C	0.0~100.0 A	1.0
		CH2	01B6	438				
		CH3	01B7	439				
		CH4	01B8	440				
		CH5	01B9	441				
		CH6	01BA	442				
		CH7	01BB	443				
		CH8	01BC	444				
		CH9	01BD	445				
		CH10	01BE	446				
		CH11	01BF	447				
		CH12	01C0	448				

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 設定ロックが「0: 設定許可」になっている場合書き込み可能。

次ページへつづく

前ページからのつづき

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				
27	自動設定時間	CH1	01C1	449	R/W <sup>1</sup>	C	10~250 秒	60
		CH2	01C2	450				
		CH3	01C3	451				
		CH4	01C4	452				
		CH5	01C5	453				
		CH6	01C6	454				
		CH7	01C7	455				
		CH8	01C8	456				
		CH9	01C9	457				
		CH10	01CA	458				
		CH11	01CB	459				
		CH12	01CC	460				
28	CT 割付 モジュールアドレス	CH1	01CD	461	R/W <sup>1</sup>	C	0~99	0
		CH2	01CE	462				
		CH3	01CF	463				
		CH4	01D0	464				
		CH5	01D1	465				
		CH6	01D2	466				
		CH7	01D3	467				
		CH8	01D4	468				
		CH9	01D5	469				
		CH10	01D6	470				
		CH11	01D7	471				
		CH12	01D8	472				
29	CT 割付 モジュールチャネル	CH1	01D9	473	R/W <sup>1</sup>	C	1~99	1
		CH2	01DA	474				
		CH3	01DB	475				
		CH4	01DC	476				
		CH5	01DD	477				
		CH6	01DE	478				
		CH7	01DF	479				
		CH8	01E0	480				
		CH9	01E1	481				
		CH10	01E2	482				
		CH11	01E3	483				
		CH12	01E4	484				
30	負荷率換算方式 <sup>2</sup>	CH1	01E5	485	R/W <sup>1</sup>	C	0: 平均値換算 1: 実効値換算	0
		CH2	01E6	486				
		CH3	01E7	487				
		CH4	01E8	488				
		CH5	01E9	489				
		CH6	01EA	490				
		CH7	01EB	491				
		CH8	01EC	492				
		CH9	01ED	493				
		CH10	01EE	494				
		CH11	01EF	495				
		CH12	01F0	496				
31	インターバル時間	—	01F1	497	R/W <sup>1</sup>	M	0~250 ms	10

<sup>1</sup> 設定ロックが「0: 設定許可」になっている場合書き込み可能。<sup>2</sup> 「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。

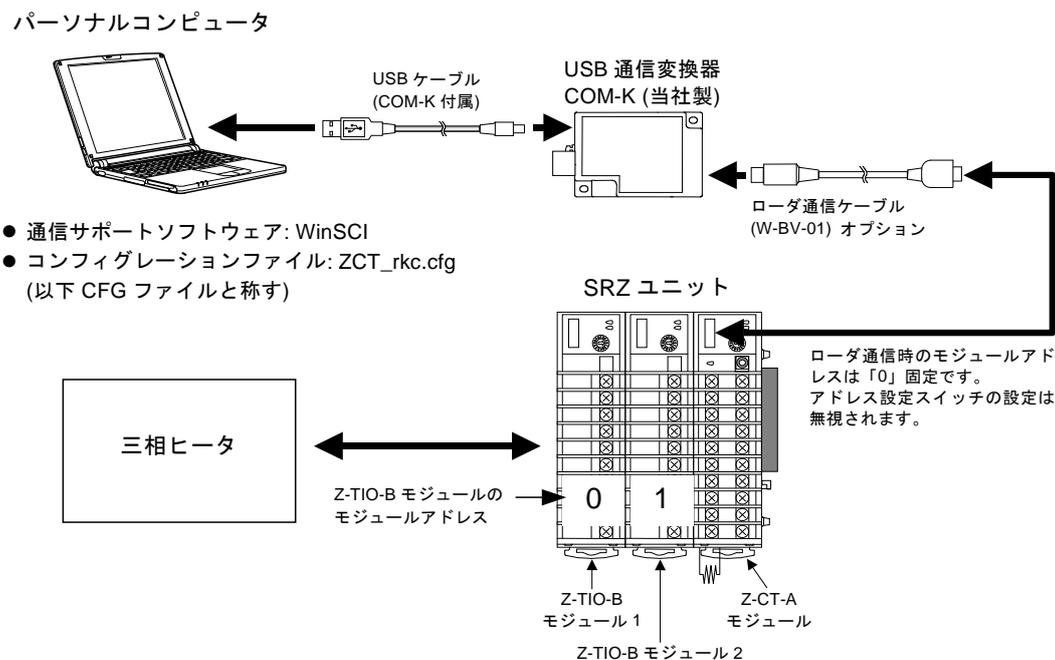
- CT 割付モジュールアドレスが設定されていること
- CT 割付モジュールチャネルが設定されていること
- ヒータ断線警報 (HBA) 設定値が「0.0」以外に設定されていること

## 6.3 自動設定例

Z-TIO-B モジュールと Z-CT モジュールを接続して使用する場合の、ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の自動設定例について説明します。

自動設定を実行する前に、すべての機器の取り付けと配線、Z-TIO-B モジュールの通信設定と初期設定、Z-CT モジュールの通信設定 (アドレス、通信速度、データビット構成) を完了させて、システムの運転ができる状態にしておいてください。

### ■ システム構成例



### ■ 使用機器

#### ● SRZ ユニット

温度制御モジュール Z-TIO-B (2チャンネルタイプ: CT 入力 [オプション] なし):

2 台

電流検出器モジュール Z-CT-A:

1 台

#### ● 通信変換器

USB 通信変換器 COM-K (当社製):

1 台

ローダ通信ケーブル W-BV-01 [オプション]:

1 本

#### ● パーソナルコンピュータ:

1 台

(動作環境:

ソフトウェアのダウンロード先の説明書で確認してください。)

#### ● 通信プログラム

通信サポートソフトウェア WinSCI (当社ホームページよりダウンロード)

CFG ファイル ZCT\_rkc.cfg [コンフィグレーションファイル (CFG ファイル) については、当社営業所または代理店までお問い合わせください。]

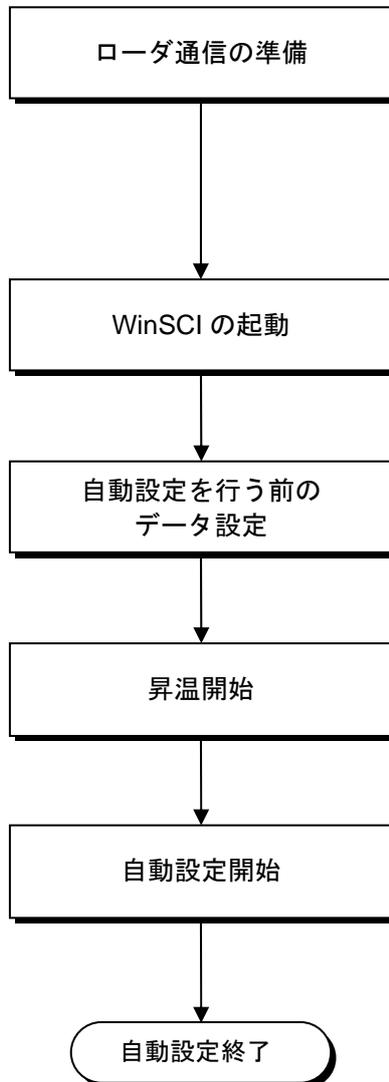
### ■ 条件

Z-TIO-B モジュールの制御出力: 時間比例出力 (リレー接点出力、電圧パルス出力、トライアック出力、オープンコレクタ出力のいずれか)

CT 入力チャンネル (CH1~CH4): Z-TIO-B モジュール 1 (アドレス 0) のチャンネル 1 とチャンネル 2 のヒータ断線とヒータ過電流の検出に使用。

CT 入力チャンネル (CH5~CH8): Z-TIO-B モジュール 2 (アドレス 1) のチャンネル 1 とチャンネル 2 のヒータ断線とヒータ過電流の検出に使用。

### 6.3.1 自動設定手順



通信変換器の接続、パーソナルコンピュータの通信設定、CFG ファイルの準備を行います。

☞ 6.3.2 ローダ通信の準備 (P. 6-16) を参照してください。

☞ USB 通信変換器 COM-K を使用するには、パーソナルコンピュータにドライバのインストールが必要です。  
COM-K 取扱説明書 (IMR01Z01-J□) を参照してください。

☞ 6.3.3 自動設定実行前のデータ設定 (P. 6-18) を参照してください。

☞ 6.3.3 自動設定実行前のデータ設定 (P. 6-18) を参照してください。

ヒータの電源を ON にする。  
SRZ ユニットの RUN (制御開始) にする。

☞ SRZ ユニットの RUN/STOP 切替については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値と、ヒータ過電流警報設定値の自動設定を開始します。

☞ 自動設定の開始方法については、6.3.4 自動設定の実行方法 (P. 6-26) を参照してください。

## 6.3.2 ローダ通信の準備

### (1) 通信プログラムの準備

パーソナルコンピュータに、当社ホームページより通信サポートソフトウェア「WinSCI」をダウンロードします。



ホームページアドレス: <http://www.rkcinst.co.jp>

WinSCI を使用するにはコンフィグレーションファイル (CFG ファイル) が必要です。  
コンフィグレーションファイル (CFG ファイル) については、当社営業所または代理店までお問い合わせください。

### (2) ローダ通信の設定

ローダ通信のモジュールアドレス、通信速度、通信プロトコルおよびデータビット構成は、下記の値で固定です。WinSCI によって、ローダ通信を行う場合は、CFG ファイルの通信ポート No.を、パソコンの通信ポート番号と同じ値に設定してください。

Z-CT モジュール側は、ローダ通信の設定はありません。

名称	データ (固定値)
Z-CT モジュールアドレス	0
通信速度	38400 bps
通信プロトコル	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠)
データビット構成	データビット: 8 パリティビット: なし ストップビット: 1

### (3) CFG ファイル (ZCT\_rkc.cfg) の編集

WinSCI でローダ通信を行う前に、CFG ファイル (ZCT\_rkc.cfg) の通信ポート No.、通信速度、データビット構成、アドレスを確認します。CFG ファイル (ZCT\_rkc.cfg) は、テキストエディタ (Windows のメモ帳など) で確認と編集ができます。

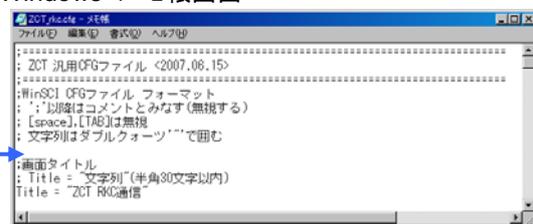
CFG ファイル (ZCT\_rkc.cfg) をドラッグ&リリースしてメモ帳で開き変更します。

Windows エクスプローラ画面



CFG ファイル

Windows メモ帳画面

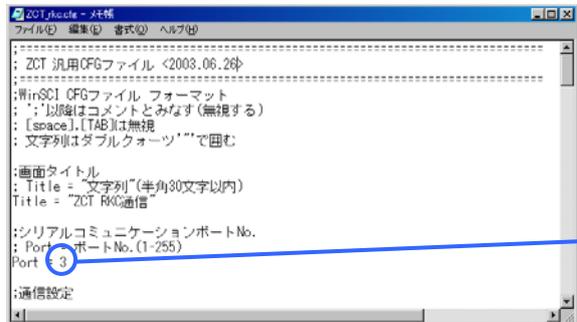


ドラッグ&リリース

### 1. 通信ポート No.の確認

ご使用のパーソナルコンピュータの通信ポート番号と、CFG ファイル (ZCT\_rkc.cfg) の通信ポート No. が同じになっているか確認します。異なる場合は変更してください。

#### Windows メモ帳画面

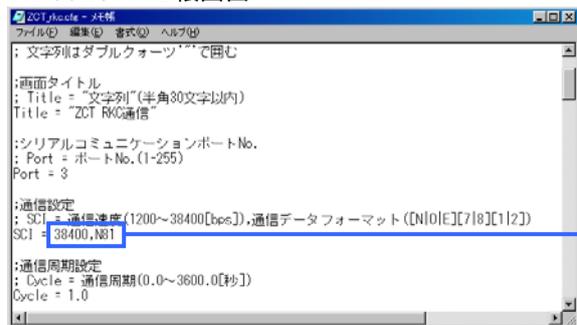


通信ポート No.  
ホストコンピュータの通信ポート番号と異なる場合は変更してください。

### 2. 通信速度、データビット構成の確認

ローダ通信時の通信速度、データビット構成になっているか確認します。異なる場合は変更してください。

#### Windows メモ帳画面

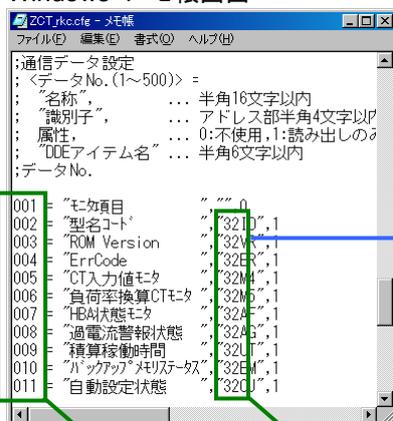


ローダ通信の設定  
通信速度: 38400 bps  
データビット構成: N (パリティなし)  
8 (データビット)  
1 (ストップビット)

### 3. アドレスの確認

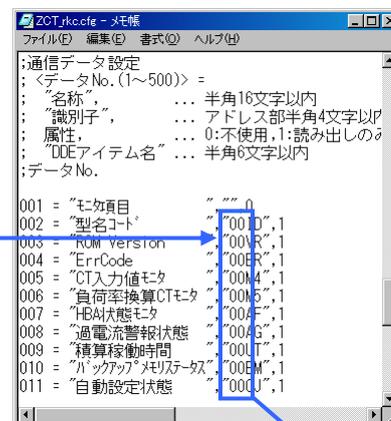
通信データアドレスが「0」になっているか確認します。異なる場合は変更してください。アドレスを変更する場合は、すべての通信データ (データ No. 001 [型名コード] ~053 [インターバル時間]) のアドレスを変更してください。

#### Windows メモ帳画面



データ No.

アドレス



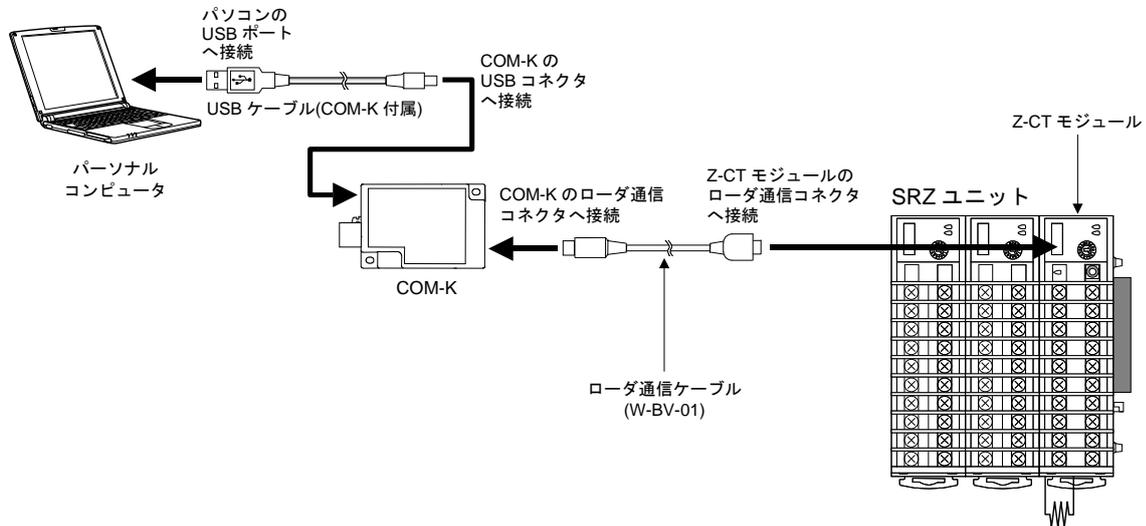
0に変更

### 4. CFG ファイル (ZCT\_rkc.cfg) の保存

CFG ファイル (ZCT\_rkc.cfg) を編集した場合は、メモ帳の「ファイル」→「上書き保存」で保存します。

#### (4) ローダ通信の接続

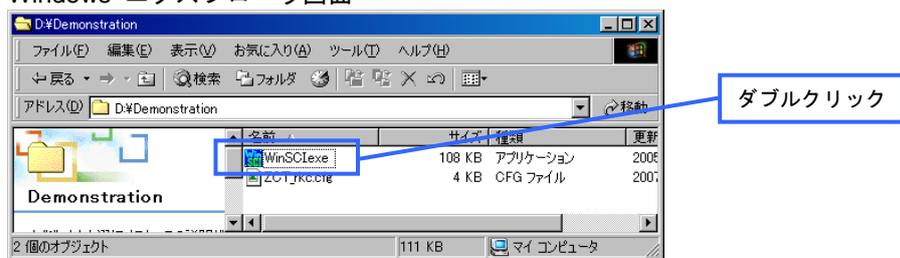
パーソナルコンピュータ、COM-K および Z-CT モジュールを、通信ケーブルで接続します。



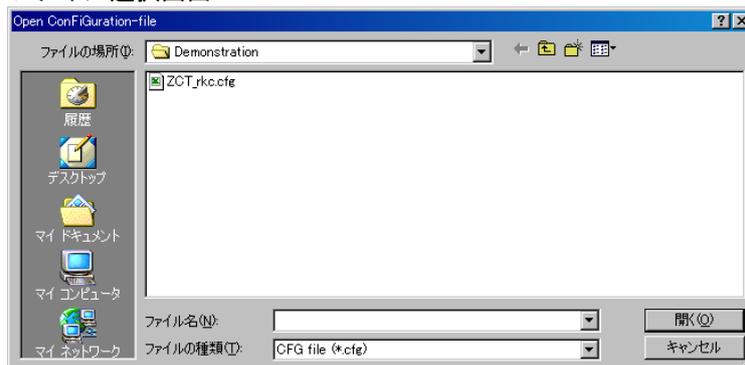
### 6.3.3 自動設定実行前のデータ設定

1. パーソナルコンピュータと SRZ ユニットの電源を ON にします。
2. WinSCI を起動します。  
ダウンロードした「WinSCI.exe」をダブルクリックすると、ファイル選択画面が開きます。

#### Windows エクスプローラ画面

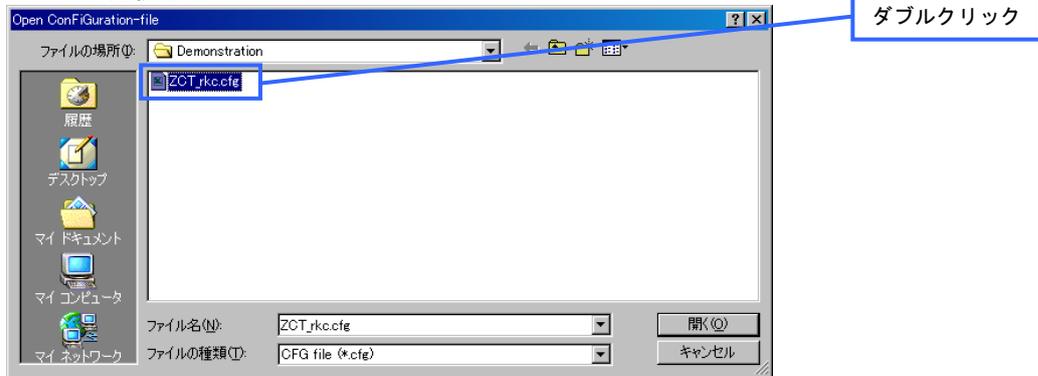


#### ファイル選択画面



3. ファイル選択画面で CFG ファイル (ZCT\_rkc.cfg) をダブルクリックして開くと、以下の画面が表示されます。

### ファイル選択画面



### WinSCI 画面

モニタ項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
型名コード												
ROM Version	C0447-0											
ErrCode	0											
CT入力値モタ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
負荷率換算CTモタ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA状態モタ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報状態	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
積算稼働時間	11											
バックアップメモリステータス	1											
自動設定状態	0											

4. ヒータ断線警報 (HBA) 警報とヒータ過電流警報の自動設定に必要な通信データを設定するために、画面を 3 ページに切り換えます。  
(画面は、キーボードの Page Up または Page Down で切り換えることができます。)

ページ	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
CT 入力チャネル												
設定項目												
設定ロック	0											
CT種類選択	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTリフト	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
HBA遅延回数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HBA自動設定係数	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
過電流警報係数	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
自動設定半断電流	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
自動設定時間	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
CT割付アドレス設定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CT割付チャネル設定	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
負荷率換算方式	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インターバル時間	10											

通信データ名称  
表示桁数の関係で取扱説明書の  
名称を省略しています。

データ設定欄

## 5. 以下の通信データの確認と設定をします。(表 1 参照)

使用する CT 入力チャンネルに対して設定を行います。(例では、CH1～CH8 の設定を変更します。)

数値の変更方法は、手順「7.」～「9.」を参照してください。(P. 6-21、6-22)

表 1

通信データ名称	設定内容	通信データ説明
設定ロック	設定ロックされている場合は、「0: 設定許可」に設定します。	P. 7-17
CT 種類選択 [CT 種類] *	使用する CT の種類が設定されているか確認します。 例では、出荷時指定なしの場合の CT (CTL-6-P-N) で使用することになりますので、「0」に設定します。  当社指定品以外の CT の場合について 当社指定品以外の CT を使用する場合は、「1」に設定します。 使用できる CT には条件があります。通信データの説明を参照してください。	P. 7-18
CT レシオ	CT の巻き数を設定します。 CT (CTL-6-P-N) の巻き数は「800」ですので、「800」に設定します。  当社指定品以外の CT の場合について 当社指定品以外の CT の場合は、使用する CT の巻き数を設定してください。	P. 7-19
HBA 遅延回数 [ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数] *	ヒータ断線警報 (HBA) の遅延回数を設定します。 例では、出荷値「5 回」で使用することになります。	P. 7-20
HBA 自動設定係数 [ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数] *	ヒータ断線警報 (HBA) の自動設定係数を設定します。 例では、出荷値「75 %」で使用することになります。	P. 7-21
過電流警報係数 [ヒータ過電流警報自動設定係数] *	ヒータ過電流警報の自動設定係数を設定します。 例では、出荷値「200 %」で使用することになります。	P. 7-22

\* [ ] 内の名称は取扱説明書上で表現している名称です。

次ページへつづく

前ページからのつづき

表 1

通信データ名称	設定内容	通信データ説明
自動設定判断電流 [自動設定判断電流値]*	自動設定判断電流値を設定します。 例では、出荷値「1.0 A」で使用することにします。 自動設定中の電流値が 1.0 A 以下の場合、各警報設定値の算出を行いません。	P. 7-23
自動設定時間	自動設定を行う場合の算出時間を設定します。 例では、出荷値「60 秒」で使用することにします。 60 秒以内に各警報設定値の算出ができない場合は、自動設定失敗となります。	P. 7-24

\* [ ] 内の名称は取扱説明書上で表現している名称です。

## 6. CT 入力チャンネルに、割り付け先モジュールのアドレスを設定します。

CT 入力チャンネル 1~4 は、Z-TIO-B モジュール 1 のアドレス番号「0」を割り付けるので、変更する必要はありません。

項目	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5	ch6	ch7	ch8	ch9	ch10	ch11	ch12
CT割付アドレス設定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 7. CT 入力チャンネル 5~8 に、割り付け先モジュールのアドレスを設定します。CT 入力チャンネル 5~8 は、Z-TIO-B モジュール 2 のアドレス番号を割り付けます。

CT 割付モジュールアドレス欄のチャンネル 5 をダブルクリックすると、入力画面が開きます。

項目	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5	ch6	ch7	ch8	ch9	ch10	ch11	ch12
CT割付アドレス設定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 6. ホスト通信

8. パーソナルコンピュータのキーボードで、Z-TIO-B モジュール 2 のアドレス「1」を入力します。

The screenshot shows the WinSCI software interface with a table of parameters. A dialog box is open for editing the value of the 'CT入力チャネル設定' (CT Input Channel Setting) parameter for channel 6. The value '1' is entered in the input field. A callout box points to the input field with the text '「1」を入力' (Enter '1').

パラメータ	<1>	<2>	<3>	<4>	<5>	<6>	<7>	<8>	<9>	<10>	<11>	<12>
チャンネル	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5	ch6	ch7	ch8	ch9	ch10	ch11	ch12
CT入力チャネル設定	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

9. 「OK」をクリックすると、数値が変更されます。

The screenshot shows the WinSCI software interface with the same table as in the previous step. The value for the 'CT入力チャネル設定' parameter for channel 6 is now '1'. A callout box points to the 'OK' button with the text 'OKをクリック' (Click OK). Another callout box points to the value '1' in the table with the text '数値が変わる' (The value changes).

CT入力チャネル設定	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

10. 同様の手順で、CT入力チャンネル 6~8 に「1」を設定します。

The screenshot shows the WinSCI software interface with the final configuration. The values for the 'CT入力チャネル設定' parameter for channels 6, 7, and 8 are now '1'. A callout box points to these values with the text '「1」に設定' (Set to '1').

CT入力チャネル設定	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

11. CT 入力チャンネルに、割り付け先モジュールのチャンネル番号を設定します。CT 入力チャンネル 1 と 2 は、Z-TIO-B モジュール 1 (アドレス 0) のチャンネル 1 に割り付けるので、変更する必要はありません。

	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
インジケータ項目												
設定ロック	0											
CT種類選択	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTレゾ	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
HBA遅延回数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HBA自動設定係数	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
過電流警報係数	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
自動設定判断電流	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
自動設定時間	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
CT割付アドレス設定	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
CT割付チャネル設定	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
負荷率換算方式	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インターバル時間	10											

CT 割付モジュールチャンネル

12. CT 入力チャンネル 3 と 4 は、Z-TIO-B モジュール 1 (アドレス 0) のチャンネル 2 に割り付けるので「2」に設定します。

	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
インジケータ項目												
設定ロック	0											
CT種類選択	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CTレゾ	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
HBA遅延回数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HBA自動設定係数	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
過電流警報係数	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
自動設定判断電流	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
自動設定時間	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
CT割付アドレス設定	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
CT割付チャネル設定	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
負荷率換算方式	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インターバル時間	10											

Z-TIO-B モジュール 1 のチャンネル 2:  
CT 入力チャンネル 3 と 4 に「2」を設定

13. 同様の手順で、CT 入力チャンネル 5 から 8 を設定します。

Z-TIO-B モジュール 2 (アドレス 1) のチャンネル 1 とチャンネル 2 に割り付けます。

- CT 入力チャンネル 5、6: チャンネル 1 に割り付けるので変更する必要はありません。
- CT 入力チャンネル 7、8: チャンネル 2 に割り付けるので「2」に設定します。

	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
インジケータ項目												
設定ロック	0											
CT種類選択	0					0	0	0	0			
CTレゾ	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
HBA遅延回数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HBA自動設定係数	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
過電流警報係数	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
自動設定判断電流	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
自動設定時間	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
CT割付アドレス設定	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
CT割付チャネル設定	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1
負荷率換算方式	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インターバル時間	10											

Z-TIO-B モジュール 2 のチャンネル 1

Z-TIO-B モジュール 2 のチャンネル 2:  
CT 入力チャンネル 7 と 8 に「2」を設定

14. ヒータ断線警報 (HBA) と、ヒータ過電流警報の自動設定を実行する CT 入力チャンネルを選択します。画面を 2 ページに切り換えます。(画面は、キーボードの Page Up または Page Down で切り換えることができます。)

2 ページ

設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
自動設定選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
自動設定切換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報心加ック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

15. ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択で、CT 入力チャンネルを選択します。ヒータ断線警報 (HBA) 設定値とヒータ過電流警報設定値の自動設定を行いますので、CT 入力チャンネル 1~8 を「3」に設定します。

設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
自動設定切換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報心加ック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択

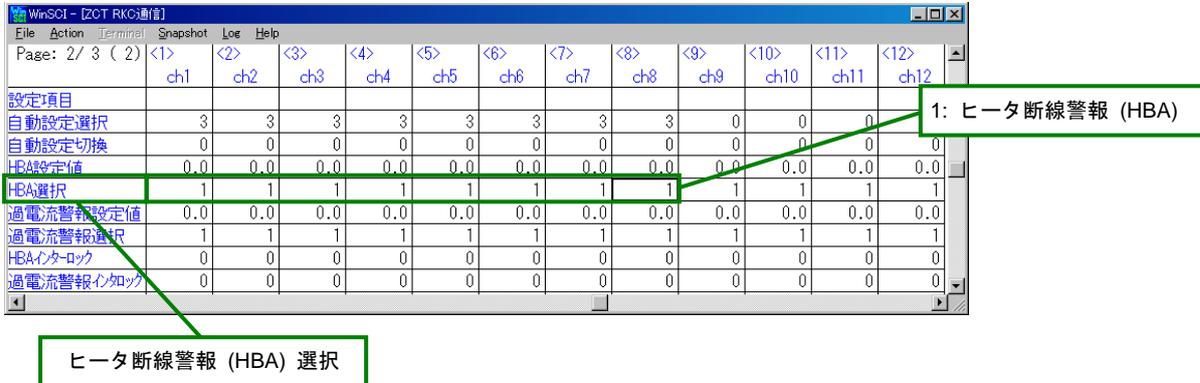
- ☞ ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択については、ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9) を参照してください。

16. 誤設定防止のために、自動設定を行わない CT 入力チャンネルを無効にします。例では CT 入力チャンネル 9~12 は使用しませんので「0」に設定します。

設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
自動設定切換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報心加ック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

「0」に設定

17. ヒータ断線警報 (HBA) が発生した場合の警報状態を選択します。ヒータ断線警報 (HBA) 選択で設定します。例では、出荷値の「1」で使用するので、変更する必要はありません。



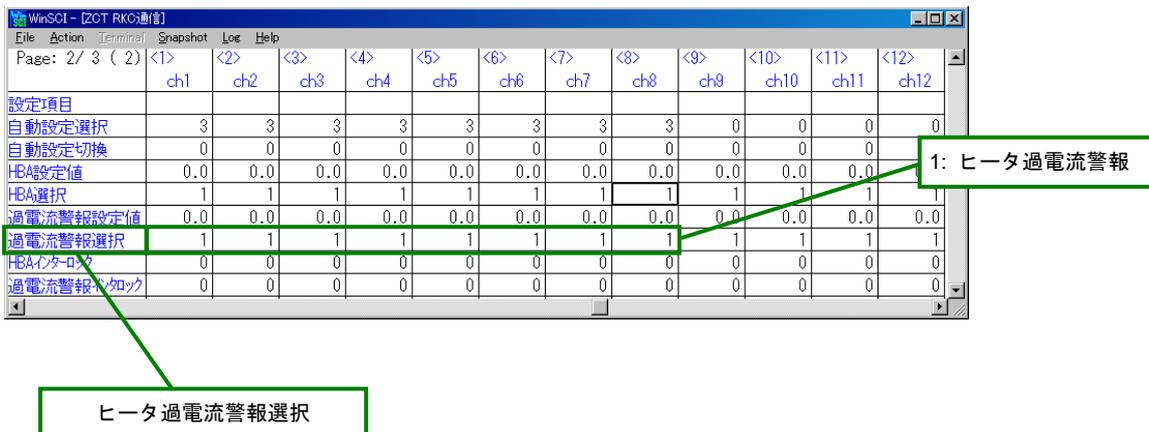
設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
自動設定切換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>HBA選択</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>									
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報インターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1: ヒータ断線警報 (HBA)

ヒータ断線警報 (HBA) 選択

- ☞ ヒータ断線警報 (HBA) 選択については、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12) を参照してください。

18. ヒータ過電流警報が発生した場合の警報状態を選択します。ヒータ過電流警報選択で設定します。例では、出荷値の「1」で使用するので、変更する必要はありません。



設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
自動設定切換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>過電流警報選択</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>									
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報インターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1: ヒータ過電流警報

ヒータ過電流警報選択

- ☞ ヒータ過電流警報選択については、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-13) を参照してください。

以上で、自動設定前のデータ設定は終了です。

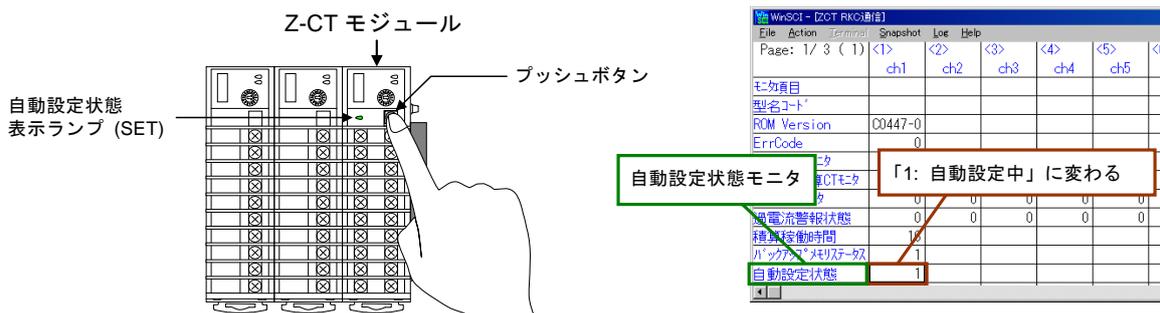
### 6.3.4 自動設定の実行方法

自動設定は、プッシュボタンまたは通信によって実行します。

- プッシュボタンによって各警報値を自動設定する場合は、CT 入力チャンネルを一括で設定できます。(ただし、自動設定が有効になっている CT 入力チャンネルのみ)
- 通信によって各警報値を自動設定する場合は、CT 入力チャンネルごとに設定できます。(ただし、自動設定が有効になっている CT 入力チャンネルのみ)

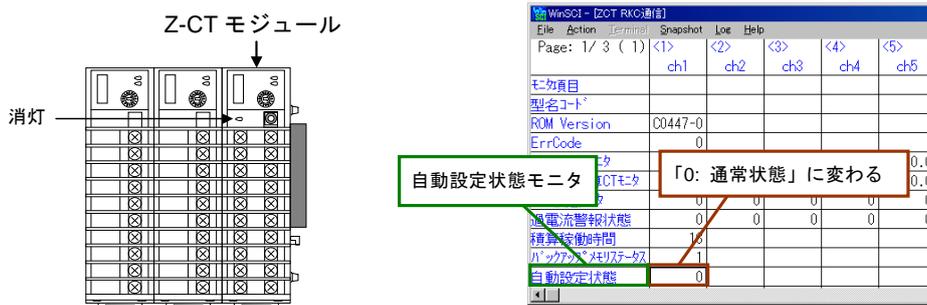
#### ■ プッシュボタンによる実行方法

1. ヒータの電源を ON にします。
2. SRZ ユニートを RUN にして、ヒータの制御を開始します。  
 SRZ ユニートの RUN/STOP 切換については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。
3. RUN に切り換えた直後に、Z-CT モジュール前面のプッシュボタンを 2 秒以上押します。ヒータ断線警報 (HBA) 設定値とヒータ過電流警報の自動設定が開始されます。  
自動設定が開始されると、自動設定状態表示ランプ (SET) が点灯します。また、自動設定状態モニタも「1: 自動設定中」に変わります。



-  自動設定は、オートチューニング (AT) 実行中に行うと、成功率が高くなります。
-  制御出力の ON 時間が 0.5 秒以下の場合には、自動設定ができません。
-  自動設定中にプッシュボタンを 2 秒以上押すと、自動設定を中止できます。
-  自動設定状態表示ランプ (SET) と自動設定状態モニタの状態は連動しています。

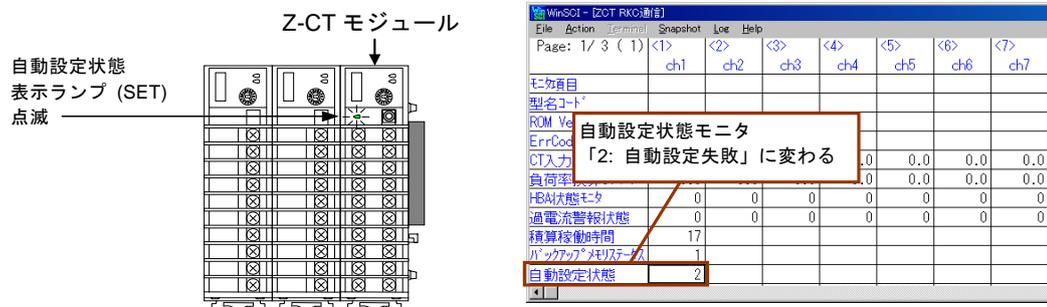
4. Z-CT モジュール前面の自動設定状態表示ランプ (SET) が消灯すると、自動設定終了です。また、自動設定状態モニタも「0: 通常状態」に戻ります。



5. ヒータ断線警報 (HBA) 設定値とヒータ過電流警報設定値が設定されているか確認します。

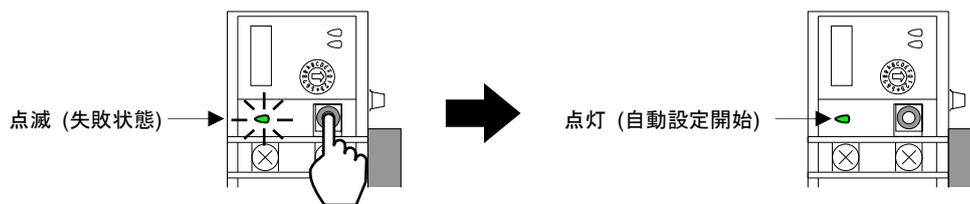
設定項目	<1>	<2>	<3>	<4>	<5>	<6>	<7>	<8>	<9>	<10>	<11>	<12>
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
自動設定切換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報インターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- 自動設定に失敗した場合は、自動設定状態表示ランプ (SET) が点滅します。また、自動設定状態モニターも「2: 自動設定失敗」になります。

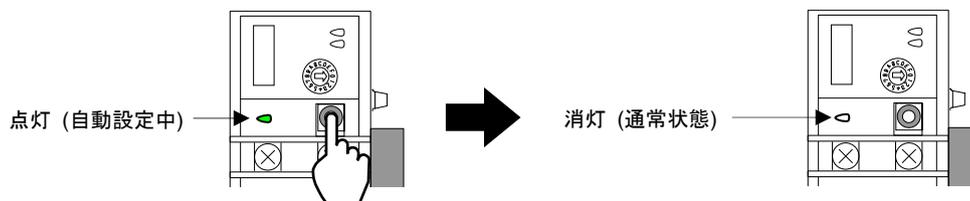


#### 失敗状態の解除方法

- ① プッシュボタンを2秒以上押して、再度、自動設定を開始します。



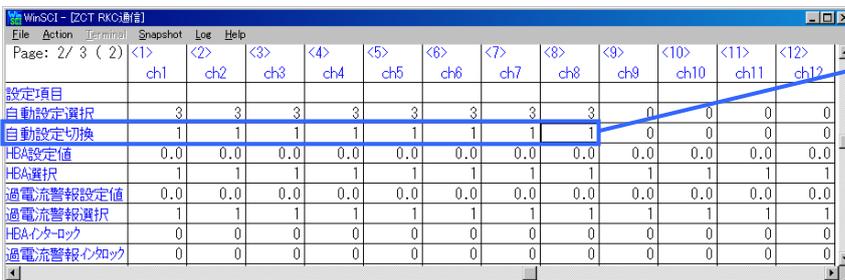
- ② 自動設定中にプッシュボタンを2秒以上押して自動設定を中止すると、点灯から消灯に変わり、失敗状態が解除されます。



補足: 自動設定状態モニターも「0: 通常状態」に変わります。

## ■ 通信による実行方法

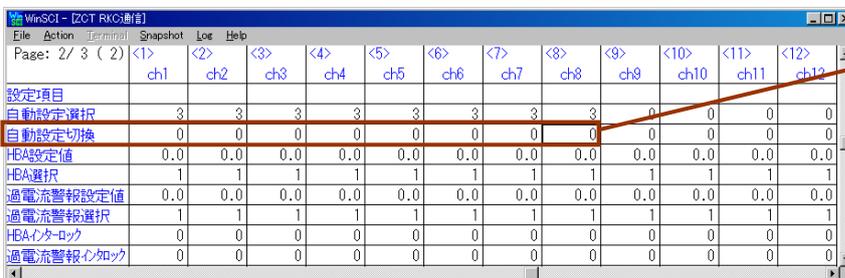
1. ヒータの電源を ON にします。
2. SRZ ユニットの RUN にして、ヒータの制御を開始します。  
 SRZ ユニットの RUN/STOP 切換については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。
3. CT 入力チャンネルごとに、自動設定切換を「1」に設定します。ヒータ断線警報 (HBA) 設定値とヒータ過電流警報の自動設定が開始されます。  
 自動設定が開始されると、自動設定状態表示ランプ (SET) が点灯します。また、自動設定状態モニタも「1: 自動設定中」に変わります。(P. 6-26 参照)



設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
自動設定切換	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報インターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

「1」に設定

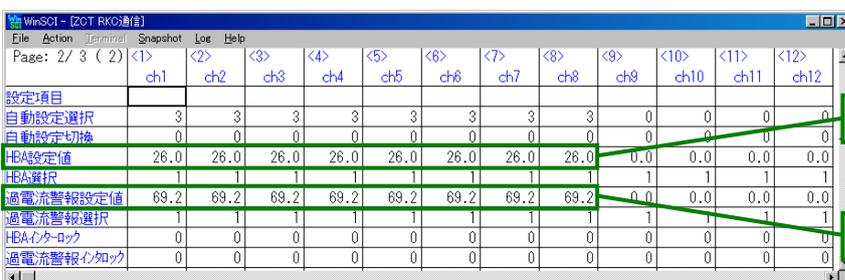
4. 自動設定切換が「0: 通常状態」に戻ると、自動設定終了です。  
 自動設定が終了すると、自動設定状態表示ランプ (SET) が消灯します。また、自動設定状態モニタも「0: 通常状態」に戻ります。(P. 6-26 参照)



設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
自動設定切換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報インターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

「0」に戻る。

5. ヒータ断線警報 (HBA) 設定値とヒータ過電流警報設定値が設定されているか確認します。



設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10	<11> ch11	<12> ch12
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
自動設定切換	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報インターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値

ヒータ過電流警報設定値



自動設定に失敗した場合は、自動設定切替が「2: 自動設定失敗 \*」になります。

\* 「2: 自動設定失敗」はリードオンリー (RO) です。

設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
自動設定切替	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報心加ック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

自動設定切替:  
「2: 自動設定失敗」に変わる

失敗状態を解除するには、自動設定切替を「0: 通常状態」に設定してください。

設定項目	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5> ch5	<6> ch6	<7> ch7	<8> ch8	<9> ch9	<10> ch10
自動設定選択	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
自動設定切替	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HBA設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HBA選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
過電流警報設定値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
過電流警報選択	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HBAインターロック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
過電流警報心加ック	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

自動設定切替:  
「0: 通常状態」に設定

## 6.4 ヒータ断線警報 (HBA) のデジタル出力 (DO)

Z-CT モジュールのヒータ断線警報 (HBA) 状態を Z-DIO モジュールのデジタル出力 (DO) から出力する場合の設定例について説明します。

### ■ システム構成例

パーソナルコンピュータ



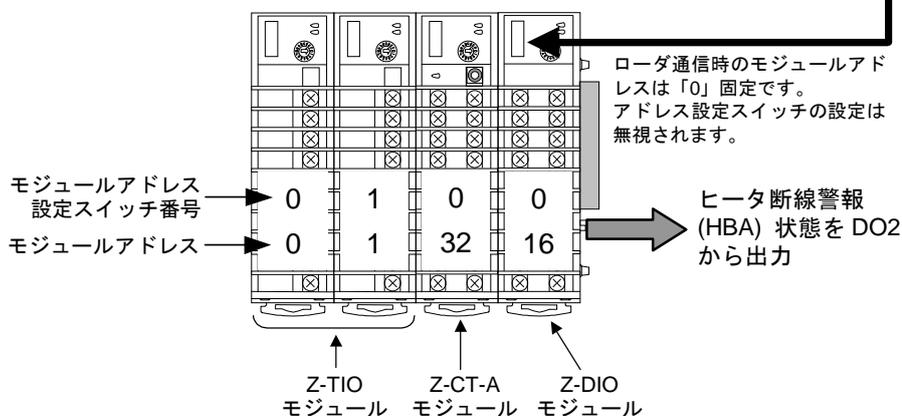
USB ケーブル  
(COM-K 付属)

USB 通信変換器  
COM-K (当社製)

ローダ通信ケーブル  
(W-BV-01) オプション

- 通信サポートソフトウェア: WinSCI
- コンフィグレーションファイル: ZDIO\_rkc.cfg  
(以下 CFG ファイルと称す)

SRZ ユニット



### ■ 使用機器

#### ● SRZ ユニット

温度制御モジュール Z-TIO-B (2 チャンネルタイプ: CT 入力 [オプション] なし):

2 台

電流検出器モジュール Z-CT-A:

1 台

デジタル入出力モジュール Z-DIO-A:

1 台

#### ● 通信変換器

USB 通信変換器 COM-K (当社製):

1 台

ローダ通信ケーブル W-BV-01 [オプション]:

1 本

#### ● パーソナルコンピュータ:

1 台

動作環境:  
ソフトウェアのダウンロード先の  
説明書で確認してください。

#### ● 通信プログラム

通信サポートソフトウェア WinSCI (当社ホームページよりダウンロード)

CFG ファイル ZCT\_rkc.cfg [コンフィグレーションファイル (CFG ファイル) については、当社営業所または代理店までお問い合わせください。]

### ■ 条件

Z-CT モジュールのヒータ断線警報 (HBA) 状態 (ch1~ch12 の論理和) を Z-DIO モジュールの DO2 (HBA 総合出力) から出力する。

## ■ 設定手順

### (1) ローダ通信の準備

以下の準備を行います。

- パーソナルコンピュータに USB 通信変換器 COM-K のドライバと、通信サポートソフトウェア WinSCI をインストールする。
  - ☞ COM-K ドライバのインストールについては、COM-K 取扱説明書 (IMR01Z01-J□) を参照してください。
- CFG ファイル (ZDIO\_rkc.cfg) を用意し、パーソナルコンピュータの通信設定を行う。
  - ☞ 6.3.2 ローダ通信の準備 (P. 6-16) を参照してください。
- パーソナルコンピュータ、COM-K、Z-DIO モジュールを接続する。
  - ☞ P. 6-30 を参照してください。

### (2) Z-DIO モジュールのデータ設定

Z-DIO モジュールのエンジニアリング設定データ「DO 出力割付 1 [DO1~4]」と「DO 信号割付モジュールアドレス 1 [DO1~4]」を設定します。

📖 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。

#### ● DO 出力割付 1 [DO1~4] の設定

DO 出力割付 1 に「13」を設定します。(表 1 参照)

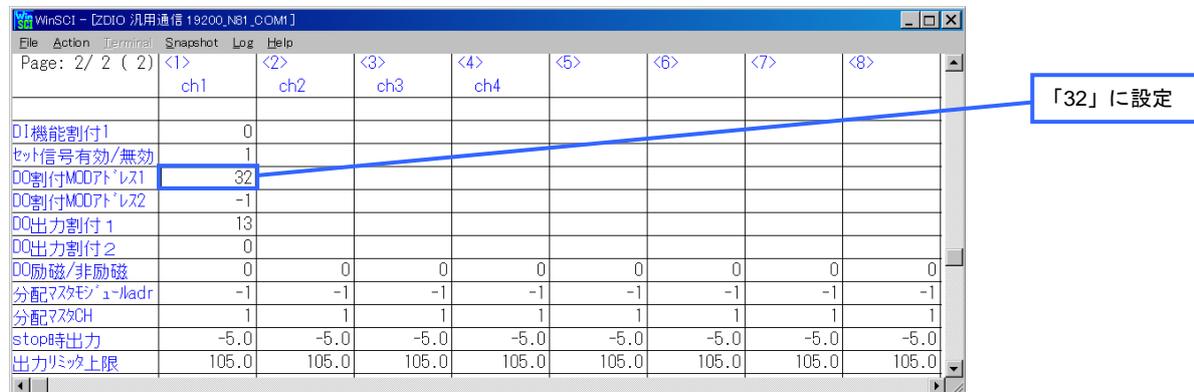
	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5>	<6>	<7>	<8>
DI機能割付1	0							
セット信号有効/無効	1							
DO割付MODアドレス1	32							
DO割付MODアドレス2	-1							
DO出力割付 1	13							
DO出力割付 2	0							
DO励磁/非励磁	0	0	0	0	0	0	0	0
分配マスクモジュールadr	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
分配マスクCH	1	1	1	1	1	1	1	1
stop時出力	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0
出力リミット上限	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0

表 1: DO 出力割付 1 [DO1~DO4]

設定値	DO1	DO2	DO3	DO4
0	割付なし			
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	イベント 2 総合出力	イベント 3 総合出力	イベント 4 総合出力
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	バーニアアウト状態 (CH1)	バーニアアウト状態 (CH2)	バーニアアウト状態 (CH3)	バーニアアウト状態 (CH4)
13	昇温完了	HBA 総合出力	バーニアアウト状態総合出力	DO4 マニュアル出力

● DO 信号割付モジュールアドレス 1 [DO1~4] の設定

DO 割付 MOD アドレス 1 に、Z-CT モジュールのモジュールアドレス「32」を設定します。

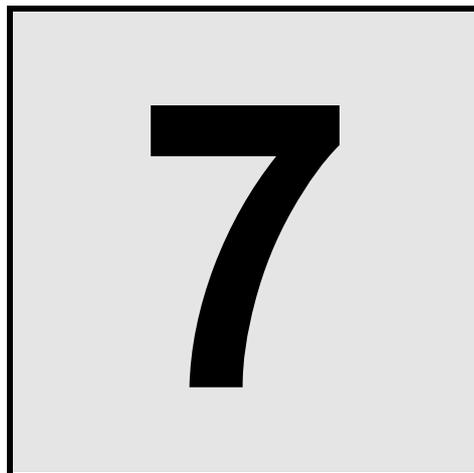


	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4	<5>	<6>	<7>	<8>
DI機能割付1	0							
セット信号有効/無効	1							
DO割付MODアドレス1	32							
DO割付MODアドレス2	-1							
DO出力割付1	13							
DO出力割付2	0							
DO励磁/非励磁	0	0	0	0	0	0	0	0
分配マスクモジュールadr	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
分配マスクCH	1	1	1	1	1	1	1	1
stop時出力	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0
出力リミット上限	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0

以上の設定によって、Z-DIO モジュールの DO2 (HBA 総合出力) から Z-CT モジュールのヒータ断線警報 (HBA) 状態 (ch1~ch12 の論理和) が出力されます。

-  ヒータ断線警報 (HBA) 状態を、Z-CT モジュールのチャンネルごとに、DO から出力することはできません。
-  DO2 (HBA 総合出力) は、Z-TIO モジュールのヒータ断線警報 (HBA) 状態と Z-CT モジュールのヒータ断線警報 (HBA) 状態の論理和で出力されます。
-  Z-DIO モジュールの「DO 出力割付 1 [DO1~4]」と「DO 信号割付モジュールアドレス 1 [DO1~4]」データの詳細については、別冊の **SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□)** を参照してください。

# 通信データの説明



7.1 通信データ内容の見方 .....	7-2
7.2 通信データ .....	7-3

## 7.1 通信データ内容の見方

(1) →	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	RKC 通信識別子	A8
		MODBUS レジスタアドレス	ch1: 00ACH (172) ch7: 00B2H (178) ch2: 00ADH (173) ch8: 00B3H (179) ch3: 00AEH (174) ch9: 00B4H (180) ch4: 00AFH (175) ch10: 00B5H (181) ch5: 00B0H (176) ch11: 00B6H (182) ch6: 00B1H (177) ch12: 00B7H (183)
(4) →	ヒータ断線警報機能で使用するヒータ断線警報 (HBA) 設定値を設定します。		
(5) →	属性:	R/W	
(6) →	桁数:	7桁	
(7) →	データ数:	12 (チャンネル単位)	
(8) →	データ範囲:	0.0~100.0 A 0.0: ヒータ断線警報 (HBA) 機能 OFF	
(9) →	出荷値:	0.0	
(10) →	関連項目:	ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9) ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)	

(1) データ名称: 通信データの名称が書かれています。

(2) RKC 通信識別子: RKC 通信における通信データの識別子が書かれています。

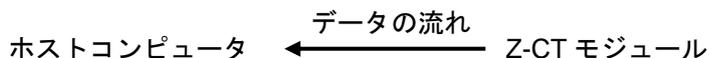
(3) MODBUS レジスタアドレス:

MODBUS における通信データのレジスタアドレスが、チャンネルごとに書かれています。レジスタアドレスは 16 進数と 10 進数 (カッコ内) の 2 種類で書かれています。

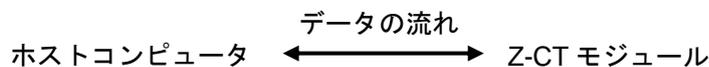
(4) 説明: 通信データ項目の簡単な説明が書かれています。

(5) 属性: ホストコンピュータから見た通信データのアクセス方向が書かれています。

RO: Z-CT モジュールからデータの読み出しのみ可能



R/W: Z-CT モジュールからデータの読み出しおよび書き込み可能



(6) 桁数: RKC 通信時のデータ桁数が書かれています。

(7) データ数: MODBUS 通信時のデータ数が書かれています。

チャンネル単位の通信データの場合: 12

モジュール単位の通信データの場合: 1

(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が書かれています。

(9) 出荷値: 通信データの出荷時の値が書かれています。

(10) 関連項目: 関連のある項目の名称と記載ページが書かれています。



機能説明がある項目もあります。

## 7.2 通信データ

型名コード	RKC 通信識別子	ID
	MODBUS レジスタアドレス	なし

Z-CT モジュールの型名コードです。

属性: RO  
 桁数: 32 桁  
 データ数: 1 (モジュール単位)  
 データ範囲: —  
 出荷値: —

ROM バージョン	RKC 通信識別子	VR
	MODBUS レジスタアドレス	なし

Z-CT モジュール搭載の ROM バージョンです。

属性: RO  
 桁数: 8 桁  
 データ数: 1 (モジュール単位)  
 データ範囲: ROM バージョンによる  
 出荷値: —

## 7. 通信データの説明

電流検出器 (CT) 入力値モニタ	RKC 通信識別子	M4	
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 0000H (0) ch2: 0001H (1) ch3: 0002H (2) ch4: 0003H (3) ch5: 0004H (4) ch6: 0005H (5)	ch7: 0006H (6) ch8: 0007H (7) ch9: 0008H (8) ch10: 0009H (9) ch11: 000AH (10) ch12: 000BH (11)

CT で取り込んだ電流値です。

位相制御: 位相角 0 % または 100 % の場合に実効電流値を表示します。  
それ以外の位相角では「平均電流値 × 1.1 倍」の電流値を表示します。

ON/OFF 制御: 時間比例出力の場合、電流測定中に ON/OFF が切り換わっても Z-CT モジュールが判断できないため、測定した電流値は不定な値を表示します。

表示される CT 入力値は、制御方式、ヒータ断線機能の有効/無効などの条件によって異なります。以下にその条件を示します。

制御方式	ヒータ断線警報 (HBA) 機能 有効/無効	負荷率		
		0 %	0 %、100 % 以外	100 %
位相制御	位相制御の場合は、ヒータ断線警報 (HBA) は使用できません。	実効電流値	平均電流値 × 1.1 倍	実効電流値
ON/OFF 制御	ヒータ断線警報 (HBA) 機能有効	実効電流値	負荷率 0 % のときの実効電流値、または負荷率 100 % のときの実効電流値を保持します。	実効電流値
	ヒータ断線警報 (HBA) 機能無効*	実効電流値	制御出力の ON/OFF が判断できないため、不定な電流値を表示します。	実効電流値

\* ヒータ断線警報 (HBA) 機能が無効な状態

- ヒータ断線警報 (HBA) 設定値を「0.0」に設定している場合

属性: RO

桁数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: CTL-6-P-Z の場合: 0.0~10.0 A

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

出荷値: —

機能説明:

負荷率換算 CT モニタ	RKC 通信識別子	M5	
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 000CH (12) ch2: 000DH (13) ch3: 000EH (14) ch4: 000FH (15) ch5: 0010H (16) ch6: 0011H (17)	ch7: 0012H (18) ch8: 0013H (19) ch9: 0014H (20) ch10: 0015H (21) ch11: 0016H (22) ch12: 0017H (23)

平均電流値または実効電流値です。平均電流値または実効電流値を切り換えて表示できます。表示の切り換えは、負荷率換算方式 (P. 7-27) で変更できます。

負荷率換算 CT モニタは、ヒータ断線警報 (HBA) 機能が有効の場合に使用できます。

属 性: RO

桁 数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0.0~100.0 A

出荷値: —

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、CT 種類 (P. 7-18)  
CT レシオ (P. 7-19)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)  
ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、  
CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)、負荷率換算方式 (P. 7-27)

ヒータ断線警報 (HBA) 状態モニタ	RKC 通信識別子	AF	
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 0018H (24) ch2: 0019H (25) ch3: 001AH (26) ch4: 001BH (27) ch5: 001CH (28) ch6: 001DH (29)	ch7: 001EH (30) ch8: 001FH (31) ch9: 0020H (32) ch10: 0021H (33) ch11: 0022H (34) ch12: 0023H (35)

ヒータ断線警報 (HBA) の状態をモニタします。Z-CT モジュールには警報出力端子がありませんので、このモニタによってヒータ断線警報 (HBA) の状態を確認してください。

属 性: RO

桁 数: 1 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0: 正常

1: 断線

2: 溶着

出荷値: —

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)、CT 種類 (P. 7-18)  
CT レシオ (P. 7-19)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)  
ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)  
CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

7. 通信データの説明

ヒータ過電流警報状態モニタ	RKC 通信識別子	AG	
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 0024H (36) ch2: 0025H (37) ch3: 0026H (38) ch4: 0027H (39) ch5: 0028H (40) ch6: 0029H (41)	ch7: 003AH (42) ch8: 003BH (43) ch9: 002CH (44) ch10: 002DH (45) ch11: 002EH (46) ch12: 002FH (45)

ヒータ過電流警報の状態をモニタします。Z-CT モジュールには警報出力端子がありませんので、このモニタによってヒータ過電流警報の状態を確認してください。

属 性: RO

桁 数: 1 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0: 正常

1: ヒータ過電流

出荷値: —

関連項目: ヒータ断線／ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)

ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)

ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)、CT 種類 (P. 7-18)

CT レシオ (P. 7-19)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)

ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)

自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)

CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

エラーコード	RKC 通信識別子	ER
	MODBUS レジスタアドレス	0030H (48)

Z-CT モジュールのエラー状態をビットデータで表します。

属 性: RO

桁 数: 7 桁

データ数: 1 (モジュール単位)

データ範囲: 0~7 (ビットデータ)

RKC 通信の場合: 1: 調整データ異常

2: データバックアップエラー

4: A/D 変換値異常

MODBUS の場合: エラー状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ: 0000000000000000

bit 15 ..... bit 0

ビットデータ: 0: OFF 1: ON

bit 0: 調整データ異常

bit 1: データバックアップエラー

bit 2: A/D 変換値異常

bit 3~bit 15:

不使用

出荷値: —

積算稼働時間モニタ	RKC 通信識別子	UT
	MODBUS レジスタアドレス	0031H (49)

Z-CT モジュールの積算稼働時間です。

属 性: RO  
 桁 数: 7 桁  
 データ数: 1 (モジュール単位)  
 データ範囲: 0~19999 時間  
 出荷値: —

バックアップメモリ状態モニタ	RKC 通信識別子	EM
	MODBUS レジスタアドレス	0032H (50)

Z-CT モジュールの RAM とバックアップメモリ (FRAM) の内容状態が確認できます。

属 性: RO  
 桁 数: 1 桁  
 データ数: 1 (モジュール単位)  
 データ範囲: 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  
 出荷値: —

自動設定状態モニタ	RKC 通信識別子	CJ
	MODBUS レジスタアドレス	0033H (51)

ヒータ断線警報 (HBA) およびヒータ過電流警報設定値の自動設定状態を表示します。

属性: RO

桁数: 1 桁

データ数: 1 (モジュール単位)

データ範囲: 0: 通常状態 (自動設定を実行していない状態)

1: 自動設定中

2: 自動設定失敗

出荷値: —

関連項目: ヒータ断線／ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)

ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)

ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)

ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)

CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)

ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)

自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)

CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)



自動設定状態モニタは、自動設定状態表示ランプ (SET) と自動設定切換の状態と連動しています。

ヒータ断線／ヒータ過電流警報 自動設定選択	RKC 通信識別子	BT	
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 0094H (148) ch2: 0095H (149) ch3: 0096H (150) ch4: 0097H (151) ch5: 0098H (152) ch6: 0099H (153)	ch7: 009AH (154) ch8: 009BH (155) ch9: 009CH (156) ch10: 009DH (157) ch11: 009EH (158) ch12: 009FH (159)

CT 入力チャンネルごとに、プッシュボタンまたは通信によって、ヒータ断線警報 (HBA) またはヒータ過電流警報の自動設定を有効にするか、無効にするかを選択します。

無効に設定した CT 入力チャンネルは、自動設定を実行しても、警報設定値は更新されません。

属 性: R/W

桁 数: 1 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 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

有効: ○ 無効: —

設定値	自動設定の有効／無効	
	ヒータ断線警報 (HBA)	ヒータ過電流警報
0	—	—
1	○	—
2	—	○
3	○	○

出荷値: 1

関連項目: 自動設定切換 (P. 7-10)、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)

ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)、ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)

ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)、ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)

ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)、CT 種類 (P. 7-18)

CT レシオ (P. 7-19)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)

ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)、ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)

自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)

CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)



ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報は、時間比例出力に対応しています。



誤設定防止のため、使用しない CT 入力チャンネルは「0: 自動設定無効」に設定してください。

自動設定切換	RKC 通信識別子	BU
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 00A0H (160) ch7: 00A6H (166) ch2: 00A1H (161) ch8: 00A7H (167) ch3: 00A2H (162) ch9: 00A8H (168) ch4: 00A3H (163) ch10: 00A9H (169) ch5: 00A4H (164) ch11: 00AAH (170) ch6: 00A5H (165) ch12: 00ABH (171)

通信によって、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値またはヒータ過電流警報設定値の自動設定を実行します。  
CT 入力チャンネルごとに、自動設定を実行できます。

属 性: R/W

桁 数: 1 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0: 通常状態

1: 自動設定中

「1」を設定すると、自動設定を開始します。

自動設定中は、自動設定状態モニタが「1」になります。また、自動設定状態表示ランプ (SET) が点灯します。自動設定が正常に終了すると「0」に戻ります。

2: 自動設定失敗 (RO)

自動設定に失敗した場合に「2」になります。

自動設定に失敗した場合は、自動設定状態モニタも「2」になります。また、自動設定状態表示ランプ (SET) が点滅します。

出荷値: 0

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)  
ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)  
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)  
ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)  
CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)



自動設定を実行できるのは、ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択において「0: 自動設定無効」以外に設定しているチャンネルになります。

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	RKC 通信識別子	A8
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 00ACH (172) ch7: 00B2H (178) ch2: 00ADH (173) ch8: 00B3H (179) ch3: 00AEH (174) ch9: 00B4H (180) ch4: 00AFH (175) ch10: 00B5H (181) ch5: 00B0H (176) ch11: 00B6H (182) ch6: 00B1H (177) ch12: 00B7H (183)

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

設定は、自動設定または手動設定のいずれかで設定します。

「0.0」に設定すると、ヒータ断線警報 (HBA) 機能が OFF になります。ただし、CT 入力値のモニタは可能です。

属性: R/W

桁数: 7桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 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)

出荷値: 0.0

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)

ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)

ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)

CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)

自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)

CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

機能説明: ヒータ断線警報 (HBA) は、時間比例出力のみ対応可能です。

ヒータ断線警報 (HBA) は、負荷に流れる電流を CT によって検出し、検出された値 (CT 入力値) とヒータ断線警報設定値を比較して、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以上または以下の場合に警報状態とする機能です。

#### ヒータ断線警報の判断

**ヒータ電流が流れないとき (ヒータ断線、操作器の異常など):**

制御出力が ON のときに、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以下の場合、警報状態となります。制御出力 ON 時間が 0.5 秒以下の場合には、ヒータ断線警報の動作は行いません。

**ヒータ電流が切れないうき (リレーの溶着など)**

制御出力が OFF のときに、CT 入力値がヒータ断線警報設定値を超える場合、警報状態となります。制御出力 OFF 時間が 0.5 秒以下の場合には、ヒータ断線警報の動作は行いません。

ヒータ断線警報 (HBA) 選択	RKC 通信識別子	BZ
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 00B8H (184) ch7: 00BEH (190) ch2: 00B9H (185) ch8: 00BFH (191) ch3: 00BAH (186) ch9: 00C0H (192) ch4: 00BBH (187) ch10: 00C1H (193) ch5: 00BCH (188) ch11: 00C2H (194) ch6: 00BDH (189) ch12: 00C3H (195)

ヒータ断線警報 (HBA) が発生した場合に、警報状態にするか、それとも警報状態にしないかを設定します。  
「0: ヒータ断線警報 (HBA) 不使用」に設定すると、ヒータ断線警報 (HBA) が発生しても警報状態にはなりません。ただし、ヒータ断線警報 (HBA) 機能は有効です。

属 性: R/W

桁 数: 1 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 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)

出荷値: 1

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)

ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)

CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)

自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)、

CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

機能説明: 警報インターロック機能とは、一度警報領域に入ると、警報領域から外れても警報状態を保持する機能です。



ヒータ断線警報 (HBA) は、時間比例出力に対応しています。

ヒータ過電流警報設定値	RKC 通信識別子	A6
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 00C4H (196) ch7: 00CAH (202) ch2: 00C5H (197) ch8: 00CBH (203) ch3: 00C6H (198) ch9: 00CCH (204) ch4: 00C7H (199) ch10: 00CDH (205) ch5: 00C8H (200) ch11: 00CEH (206) ch6: 00C9H (201) ch12: 00CFH (207)

ヒータ過電流警報機能で使用するヒータ過電流警報設定値を設定します。設定は、自動設定または手動設定のいずれかで設定します。「0.0」に設定すると、ヒータ過電流警報機能が OFF になります。

属 性: R/W

桁 数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0.0~105.0 A

0.0: ヒータ過電流警報機能 OFF

出荷値: 0.0

関連項目: ヒータ断線／ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)

ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)、ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)

CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)

自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)、

CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

機能説明: ヒータ過電流警報は、時間比例出力のみ対応可能です。

ヒータ過電流警報は、負荷に流れる電流を CT によって検出し、検出された値 (CT 入力値) とヒータ過電流警報設定値を比較して、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以上の場合に警報状態とする機能です。

制御出力 ON 時間が 0.5 秒以下の場合には、ヒータ過電流警報の動作は行いません。

ヒータ過電流警報選択	RKC 通信識別子	BO
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 00D0H (208) ch7: 00D6H (214) ch2: 00D1H (209) ch8: 00D7H (215) ch3: 00D2H (210) ch9: 00D8H (216) ch4: 00D3H (211) ch10: 00D9H (217) ch5: 00D4H (212) ch11: 00DAH (218) ch6: 00D5H (213) ch12: 00DBH (219)

ヒータ過電流警報が発生した場合に、警報状態にするか、それとも警報状態にしないかを設定します。  
 「0: ヒータ過電流警報不使用」に設定すると、ヒータ過電流警報が発生しても警報状態にはなりません。  
 ただし、ヒータ過電流警報機能は有効です。

属性: R/W

桁数: 1桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 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)

出荷値: 1

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)

ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)

ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)

CT種類 (P. 7-18)、CTレシオ (P. 7-19)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)

自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)

CT割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

機能説明: 警報インターロック機能とは、一度警報領域に入ると、警報領域から外れても警報状態を保持する機能です。



ヒータ過電流警報は、時間比例出力に対応しています。

ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除	RKC 通信識別子	CX
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 00DCH (220) ch7: 00E2H (226) ch2: 00DDH (221) ch8: 00E3H (227) ch3: 00DEH (222) ch9: 00E4H (228) ch4: 00DFH (223) ch10: 00E5H (229) ch5: 00E0H (224) ch11: 00E6H (230) ch6: 00E1H (225) ch12: 00E7H (231)

ヒータ断線警報 (HBA) のインターロック機能で、警報 ON 状態が継続しているときに、警報状態を OFF にします。

属性: R/W

桁数: 1桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 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。)

出荷値: 0

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)

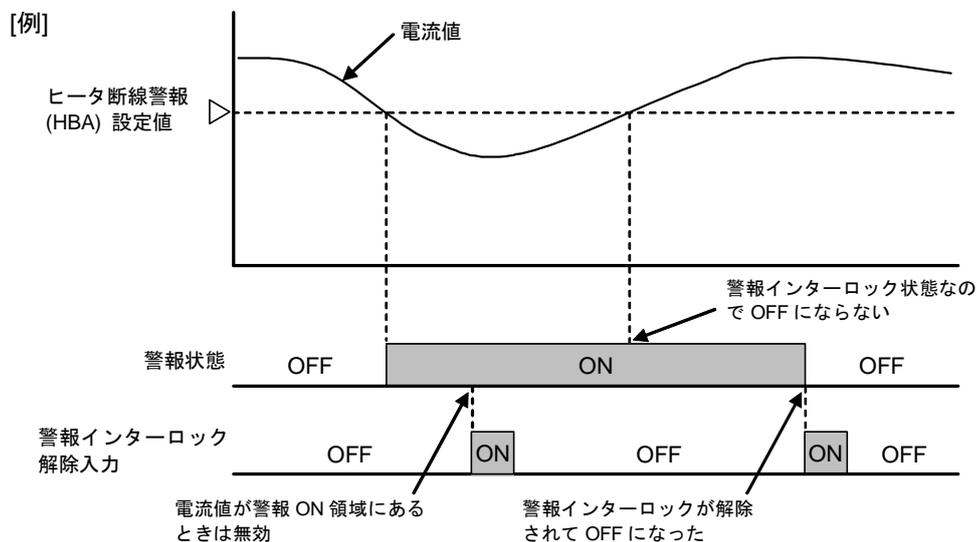
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)

自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)

CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

機能説明: 以下に警報インターロック解除のようすを例で示します。



ヒータ断線警報 (HBA) インターロック機能を有効にするには、ヒータ断線警報 (HBA) 選択で、「2: ヒータ断線警報 (HBA) (警報インターロック機能付き)」に設定する必要があります。

ヒータ過電流警報インターロック解除	RKC 通信識別子	CY
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 00E8H (232) ch7: 00EEH (238) ch2: 00E9H (233) ch8: 00EFH (239) ch3: 00EAH (234) ch9: 00F0H (240) ch4: 00EBH (235) ch10: 00F1H (241) ch5: 00ECH (236) ch11: 00F2H (242) ch6: 00EDH (237) ch12: 00F3H (243)

ヒータ過電流警報のインターロック機能で、警報 ON 状態が継続しているときに、警報状態を OFF にしません。

属性: R/W

桁数: 1 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 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。)

出荷値: 0

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)

ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)

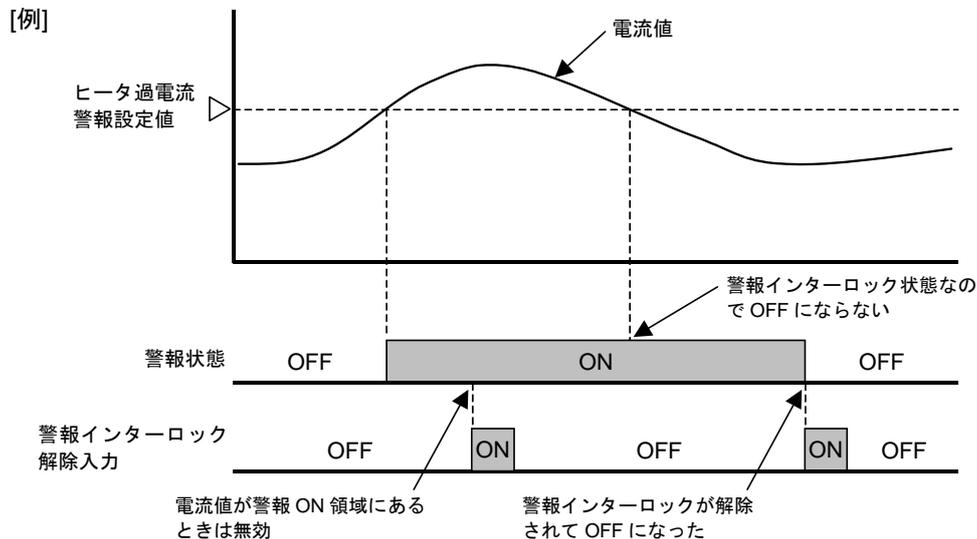
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)

自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)

CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

機能説明: 以下に警報インターロック解除のようすを例で示します。



ヒータ過電流警報インターロック機能を有効にするには、ヒータ過電流警報選択で、「2: ヒータ過電流警報 (警報インターロック機能付き)」に設定する必要があります。

設定ロック	RKC 通信識別子	LK
	MODBUS レジスタアドレス	0178H (376)

通信データの設定変更を制限します。運転中の誤操作を防止できます。「1: 設定ロック」に設定すると、エンジニアリング設定モードの通信データが変更できなくなります。

また、Z-COM モジュールと接続した場合は、Z-COM モジュールの RUN/STOP 切換 (識別子: SR、アドレス: 0133H) に連動して、Z-CT モジュールの設定ロックの状態が切り換わります。

Z-COM モジュールを STOP (制御停止) にすると、Z-CT モジュールの設定ロック (識別子: LK、アドレス: 0178H) が「0: 設定許可」になります。

#### エンジニアリング設定モードの通信データ

- CT 種類
- CT レシオ
- ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数
- ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数
- ヒータ過電流警報自動設定係数
- 自動設定判断電流値
- 自動設定時間
- CT 割付モジュールアドレス
- CT 割付モジュールチャネル
- 負荷率換算方式
- インターバル時間

属性: R/W

桁数: 1 桁

データ数: 1 (モジュール単位)

データ範囲: 0: 設定許可  
1: 設定ロック

出荷値: 0

関連項目: CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)  
ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)  
CT 割付モジュールチャネル (P. 7-26)、負荷率換算方式 (P. 7-27)  
インターバル時間 (P. 7-28)

CT 種類	RKC 通信識別子	BV
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 0179H (377) ch7: 017FH (383) ch2: 017AH (378) ch8: 0180H (384) ch3: 017BH (379) ch9: 0181H (385) ch4: 017CH (380) ch10: 0182H (386) ch5: 017DH (381) ch11: 0183H (387) ch6: 017EH (382) ch12: 0184H (388)

Z-CT モジュールに接続する CT の種類です。

当社指定品以外の CT も使用できます。ただし、使用できる CT には条件があります。以下の条件を満たしていない場合、Z-CT モジュールは電流値を取り込むことができません。

- 電流範囲: 最大 100.0 A まで (ただし、入力分解能が 30000 を超えない電流範囲で使用)
- 精度: 2 [%] of Reading または 1.0 [A]
- 許容入力範囲: -700.0mV ~ +700.0 m V
- 表示分解能: 0.1 [A]
- 入力分解能: 30000 以下

<計算式>

$$\text{入力分解能} = 200000 \times \frac{\text{電流範囲}}{\text{CT レシオ}}$$

入力分解能の計算例

「CT レシオ (CT の巻き数): 400」、 「電流範囲: 0~50 A」 の場合

$$\text{入力分解能} = 200000 \times \frac{50}{400} = 25000 \quad \text{入力分解能 } 25000$$

属 性: R/W

桁 数: 1 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0: CTL-6-P-N (0.0~30.0 A) [指定品]

1: CTL-12-S56-10L-N (0.0~100.0 A)\* [指定品]

2: CTL-6-P-Z (0.0~10.0 A) [指定品]

\* 指定品以外の CT を使用する場合は、1 に設定します

出荷値: 型式コードによって異なる (指定なしの場合: 0)

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)

ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)

ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)

ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)

CT レシオ (P. 7-19)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)

ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)、ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)

自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)

CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

CT レシオ	RKC 通信識別子	XT
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 0185H (389) ch7: 018BH (395) ch2: 0186H (390) ch8: 018CH (396) ch3: 0187H (391) ch9: 018DH (397) ch4: 0188H (392) ch10: 018EH (398) ch5: 0189H (393) ch11: 018FH (399) ch6: 018AH (394) ch12: 0190H (400)

ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報で使用する CT の巻き数 (レシオ) です。  
当社指定品以外の CT を使用する場合は、使用する CT の巻き数 (レシオ) を設定します。

属 性: R/W

桁 数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0~9999

出荷値: CTL-6-P-N、CTL-6-P-Z: 800  
CTL-12-S56-10L-N: 1000

関連項目: ヒータ断線／ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)  
ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)  
CT 種類 (P. 7-18)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)  
ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)、ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)  
自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)  
CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数	RKC 通信識別子	DI
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 0191H (401) ch7: 0197H (407) ch2: 0192H (402) ch8: 0198H (408) ch3: 0193H (403) ch9: 0199H (409) ch4: 0194H (404) ch10: 019AH (410) ch5: 0195H (405) ch11: 019BH (411) ch6: 0196H (406) ch12: 019CH (412)

ヒータ断線警報 (HBA) またはヒータ過電流警報の ON 状態が、設定した回数 (サンプリング回数) 以上連続した場合、ヒータ断線警報 (HBA) を ON にします。

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数の設定値は、ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の両方で使用されます。ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報で、別々の遅延回数を設定することはできません。

属性: R/W

桁数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0~255 回

出荷値: 5

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)  
ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)  
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)、ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)  
自動設定判断電流値 (P. 7-23)、自動設定時間 (P. 7-24)  
CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数	RKC 通信識別子	BW
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 019DH (413) ch7: 01A3H (419) ch2: 019EH (414) ch8: 01A4H (420) ch3: 019FH (415) ch9: 01A5H (421) ch4: 01A0H (416) ch10: 01A6H (422) ch5: 01A1H (417) ch11: 01A7H (423) ch6: 01A2H (418) ch12: 01A8H (424)

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値を自動設定する場合に使用する係数です。  
最大負荷電流値に対して、電流値が何%に減少した時点ヒータ断線警報 (HBA) 設定値として算出するか設定します。

属性: R/W

桁数: 7桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 1~100 %

出荷値: 75

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)  
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)  
CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)



ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数が「75 % (出荷値)」に設定されている場合の、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値の自動設定例

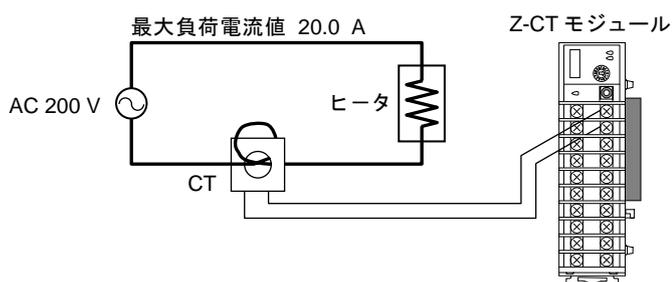
<条件>

相数: 単相

電源電圧: AC 200 V

ヒータ容量: 4 kW

ヒータ本数: 1 本



自動設定を実行すると、以下の計算式によってヒータ断線警報 (HBA) 設定値を算出します。

$$\begin{aligned}
 \text{ヒータ断線警報 (HBA) 設定値} &= \text{最大負荷電流値 [A]} \times \text{ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 [\%]} \\
 &= 20.0 \text{ [A]} \times 75 \text{ [\%]} \\
 &= 15.0 \text{ [A]}
 \end{aligned}$$

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 15.0 A

となります。

ヒータ過電流警報自動設定係数	RKC 通信識別子	B9
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 01A9H (425) ch7: 01AFH (431) ch2: 01AAH (426) ch8: 01B0H (432) ch3: 01ABH (427) ch9: 01B1H (433) ch4: 01ACH (428) ch10: 01B2H (434) ch5: 01ADH (429) ch11: 01B3H (435) ch6: 01AEH (430) ch12: 01B4H (436)

ヒータ過電流警報設定値を自動設定する場合に使用する係数です。

CT 入力値が、最大負荷電流値の何%に増加した時点ヒータ過電流警報設定値として算出するか設定します。

属性: R/W

桁数: 7桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 100~1000 %

出荷値: 200

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)  
ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)  
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)  
CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)



ヒータ過電流警報自動設定係数が「200 % (出荷値)」に設定されている場合の、ヒータ過電流警報設定値の自動設定例

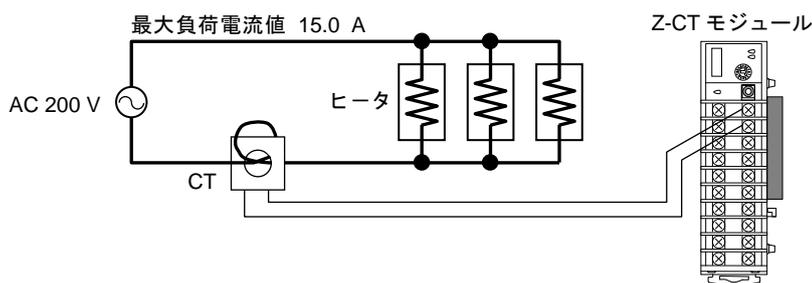
<条件>

相数: 単相

電源電圧: AC 200 V

ヒータ容量: 1 kW

ヒータ本数: 3本



自動設定を実行すると、以下の計算式によってヒータ過電流警報設定値を算出します。

$$\begin{aligned}
 \text{ヒータ過電流警報設定値} &= \text{最大負荷電流値 [A]} \times \text{ヒータ過電流警報自動設定係数 [%]} \\
 &= 15.0 \text{ [A]} \times 200 \text{ [%]} \\
 &= 30.0 \text{ [A]}
 \end{aligned}$$

ヒータ過電流警報設定値 30.0 A

となります。

自動設定判断電流値	RKC 通信識別子	BP
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 01B5H (437) ch7: 01BBH (443) ch2: 01B6H (438) ch8: 01BCH (444) ch3: 01B7H (439) ch9: 01BDH (445) ch4: 01B8H (440) ch10: 01BEH (446) ch5: 01B9H (441) ch11: 01BFH (447) ch6: 01BAH (442) ch12: 01C0H (448)

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値とヒータ過電流警報設定値の自動設定に使用する、最小判断電流値です。自動設定を実行しても、自動設定判断電流値以下の場合にはヒータ断線警報 (HBA) 設定値とヒータ過電流警報設定値の算出を行いません。

CT 入力値が自動設定判断電流値以下の値で自動設定を終えた場合は、自動設定失敗になります。

属性: R/W

桁数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0.0~100.0 A

出荷値: 1.0

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)  
ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)  
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)  
ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定時間 (P. 7-24)  
CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

自動設定時間	RKC 通信識別子	BQ
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 01C1H (449) ch7: 01C7H (455) ch2: 01C2H (450) ch8: 01C8H (456) ch3: 01C3H (451) ch9: 01C9H (457) ch4: 01C4H (452) ch10: 01CAH (458) ch5: 01C5H (453) ch11: 01CBH (459) ch6: 01C6H (454) ch12: 01CCH (460)

自動設定を行う場合の算出時間です。自動設定時間が過ぎると、自動設定を終了します。

自動設定時間内に、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値またはヒータ過電流警報設定値の算出が終了しなかった場合は、自動設定失敗になります。

属 性: R/W

桁 数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 10～250 秒

出荷値: 60

関連項目: ヒータ断線／ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)  
ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)  
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)  
ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

CT 割付モジュールアドレス	RKC 通信識別子	BX
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 01CDH (461) ch7: 01D3H (467) ch2: 01CEH (462) ch8: 01D4H (468) ch3: 01CFH (463) ch9: 01D5H (469) ch4: 01D0H (464) ch10: 01D6H (470) ch5: 01D1H (465) ch11: 01D7H (471) ch6: 01D2H (466) ch12: 01D8H (472)

ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の判断を行う際の対象となる、Z-TIO モジュールまたは Z-DIO モジュールのデバイスアドレスを割り付けます。

属 性: R/W

桁 数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0~99

出荷値: 0

関連項目: ヒータ断線／ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)  
ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)  
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)  
ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールチャンネル (P. 7-26)

 CT のモジュールアドレス割付については、6.3 自動設定例 (P. 6-14) を参照してください。

CT 割付モジュールチャンネル	RKC 通信識別子	BY
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 01D9H (473) ch7: 01DFH (479) ch2: 01DAH (474) ch8: 01E0H (480) ch3: 01DBH (475) ch9: 01E1H (481) ch4: 01DCH (476) ch10: 01E2H (482) ch5: 01DDH (477) ch11: 01E3H (483) ch6: 01DEH (478) ch12: 01E4H (484)

ヒータ断線警報 (HBA) とヒータ過電流警報の判断を行う際の対象となる、Z-TIO モジュールの制御出力または Z-DIO モジュールのデジタル出力 (DO) のチャンネル番号を割り付けます。

属 性: R/W

桁 数: 7 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 1~99

出荷値: 1

関連項目: ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)  
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)  
ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)  
ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)  
ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)  
CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)  
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)  
ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)  
自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)

 CT のモジュールアドレス割付については、6.3 自動設定例 (P. 6-14) を参照してください。

負荷率換算方式	RKC 通信識別子	IC
	MODBUS レジスタアドレス	ch1: 01E5H (485) ch7: 01EBH (491) ch2: 01E6H (486) ch8: 01ECH (492) ch3: 01E7H (487) ch9: 01EDH (493) ch4: 01E8H (488) ch10: 01EEH (494) ch5: 01E9H (489) ch11: 01EFH (495) ch6: 01EAH (490) ch12: 01FOH (496)

負荷率換算 CT モニタで表示させる電流値の種類を選択します。平均値換算または実効値換算のいずれかを選択します。負荷率平均値換算式、負荷率実効値換算式は以下のようになります。

- 負荷率平均値換算式:

$$\text{平均値} = I_{\text{on}} \times \theta [\text{A}]$$

- 負荷率実効値換算式:

$$\text{実効値} = I_{\text{on}} \times \sqrt{\theta} [\text{A}]$$

-----  
 $I_{\text{on}}$ : 出力 ON 時の実効電流値 [A]  
 $\theta$ : 負荷率 ( $\theta = \text{操作用出力値 (MV)} / 100$ )  
 -----

属性: R/W

桁数: 1 桁

データ数: 12 (チャンネル単位)

データ範囲: 0: 平均値換算

1: 実効値換算

出荷値: 0

関連項目: 負荷率換算 CT モニタ (P. 7-5)

ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択 (P. 7-9)、自動設定切換 (P. 7-10)

ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 7-11)、ヒータ断線警報 (HBA) 選択 (P. 7-12)

ヒータ過電流警報設定値 (P. 7-13)、ヒータ過電流警報選択 (P. 7-14)

ヒータ断線警報 (HBA) インターロック解除 (P. 7-15)

ヒータ過電流警報インターロック解除 (P. 7-16)

CT 種類 (P. 7-18)、CT レシオ (P. 7-19)

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 7-20)、ヒータ断線警報 (HBA) 自動設定係数 (P. 7-21)

ヒータ過電流警報自動設定係数 (P. 7-22)、自動設定判断電流値 (P. 7-23)

自動設定時間 (P. 7-24)、CT 割付モジュールアドレス (P. 7-25)



ヒータ断線警報 (HBA) 機能 OFF に設定されている場合は、負荷率換算機能は動作しません。



負荷率換算機能は、時間比例出力に対応しています。

## 7. 通信データの説明

---

---

インターバル時間	RKC 通信識別子	ZX
	MODBUS レジスタアドレス	01F1H (497)

RS-485 では、送受信切換タイミングを正確に行うためにインターバル時間を設定します。

属 性: R/W

桁 数: 7 桁

データ数: 1 (モジュール単位)

データ範囲: 0~250 ms

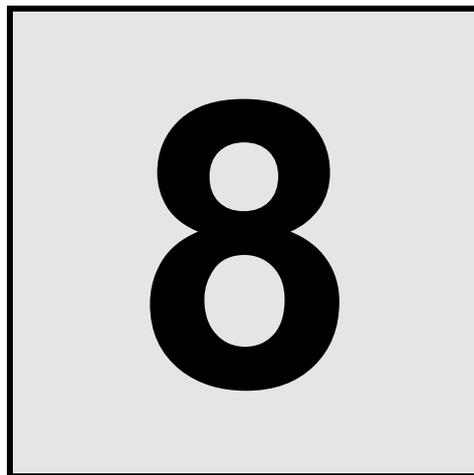
出荷値: 10



RS-485 は 1 本の伝送ラインで送受信を行うので、送受信の切換タイミングを正確に行う必要があります。そこで、インターバル時間を設定して、ホストコンピュータの送信が終了して伝送ラインが受信に切り換わるまでの時間を確保します。

インターバル時間の長さは、ホストコンピュータ(マスタ)に合わせて設定してください。

# トラブル シューティング



トラブル時の対応 .....	8-2
----------------	-----

## トラブル時の対応

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

機器交換の必要が生じた場合は以下の警告を遵守してください。



### 警告

- 感電防止および機器故障防止のため、必ず機器交換の前にシステムの電源を OFF にしてください。
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから機器の取り付け、取り外しを行ってください。
- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。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。

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



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

## ■ モジュール本体

症 状	推定原因	対処方法
FAIL/RUN 表示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	モジュールの交換
RX/TX 表示ランプが点滅しない	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	CPU 部の不良	モジュールの交換
FAIL/RUN 表示ランプが赤色に点灯する (FAIL 状態)	CPU 部、電源部不良	モジュールの交換

## ■ ヒータ断線警報 (HBA)、ヒータ過電流警報関連

症 状	推定原因	対処方法
ヒータ断線警報 (HBA) またはヒータ過電流警報の自動設定ができない	連続出力 (電圧出力または電流出力) で使用している	時間比例出力で使用する
	CT の割り付け先を設定していない	CT 割付モジュールアドレス、CT 割付モジュールチャネルを設定する
	自動設定が無効になっている	ヒータ断線/ヒータ過電流警報自動設定選択で、自動設定有効に設定する
	Z-TIO モジュールの比例周期が 0.5 秒以下になっている	Z-TIO モジュールの比例周期を 0.5 秒以上に設定する
	自動設定中の CT 入力値が、自動設定判断電流値以下になっている	自動設定判断電流値を変更する
	負荷率が低い	自動設定時間を長くする Z-TIO モジュールのオートチューニング (AT) 実行中に、ヒータ断線警報 (HBA) またはヒータ過電流警報の自動設定を実行する
ヒータ断線を検知しない	ヒータ断線警報 (HBA) が不使用になっている	ヒータ断線警報 (HBA) 選択で、ヒータ断線警報 (HBA) 使用に設定する
ヒータ過電流を検知しない	ヒータ過電流警報が不使用になっている	ヒータ過電流警報選択で、ヒータ過電流警報使用に設定する
警報インターロックが解除できない	警報状態が継続している	警報になっている要因を解決してから、警報インターロック解除を実行する

## ■ 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 128 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

## ■ MODBUS

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	
	メッセージの長さが決められた範囲を超えている	
	伝送エラー (オーバーランエラー、フレーミングエラー、パリティエラー、または CRC-16 エラー) を検出した	タイムアウト経過後再送信 または マスタ側プログラムの確認
メッセージを構成するデータとデータの時間間隔が 24 ビットタイム以上		
エラーコード: 1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)	ファンクションコードの確認
エラーコード: 2	対応していないアドレスを指定した場合	保持レジスタアドレスの確認
エラーコード: 3	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。

# **MEMO**

# 製品仕様



仕 様 .....9-2

# 仕 様

## ■ 電流検出器入力 (CT)

入力点数:	12 点	
電流検出器入力 (CT):	CTL-6-P-Z CTL-6-P-N CTL-12-S56-10L-N (CT は別売り)	
入力取り込み範囲:	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
サンプリング周期:	3 秒	

## ■ 性 能 (周囲温度: 23±2 °C において、CT の誤差は除く)

電流検出器入力 (CT) 入力精度:	0.0~10.0 A:	±0.3 A
	0.0~30.0 A:	±2 % of Reading または±1.0 A
	0.0~100.0 A:	±2 % of Reading または±1.0 A
入力分解能:	CTL-6-P-Z:	1/30000
	CTL-6-P-N:	1/7500
	CTL-12-S56-10L-N:	1/20000

### 周囲温度 (5~40 °C) による入力影響:

0.0~10.0 A:	±0.012 % of Span/°C
0.0~30.0 A:	±0.02 % of Span/°C
0.0~100.0 A:	±0.02 % of Span/°C

電源周波数の影響 (負荷電源):	47.5~52.5 Hz (50 Hz):	3.6 % of Reading
	57.0~63.0 Hz (60 Hz):	2.5 % of Reading

## ■ 表 示

表示点数:	3 点	
表示内容:	• 動作状態表示 (1 点)	
	正常動作中 (RUN):	緑ランプ点灯
	自己診断エラー (FAIL):	緑ランプ点滅
	機器異常 (FAIL):	赤ランプ点灯
	• 通信状態表示 (1 点)	
	送信時および受信時 (RX/TX):	緑ランプ点灯
	• ヒータ断線警報 (HBA)/ヒータ過電流警報 自動設定状態表示 (1 点)	
	自動設定中 (SET):	緑ランプ点灯
自動設定失敗 (SET):	緑ランプ点滅	

## ■ イベント (警報) 機能

### ● ヒータ断線警報 (HBA) [時間比例出力対応]

HBA 点数:	12 点 (CT 入力 1 点に対して 1 点)
設定範囲:	0.0~100.0 A (0.0: ヒータ断線警報 (HBA) 機能 OFF) 時間比例周期の ON または OFF 時間が、0.5 秒以下の場合には検出不可
付加機能:	ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 警報インターロック機能
警報内容:	ヒータ断線、操作端溶着

### ● ヒータ過電流警報 [時間比例出力対応]

警報点数:	12 点 (CT 入力 1 点に対して 1 点)
設定範囲:	0.0~105.0 A (0.0: ヒータ過電流警報機能 OFF) 時間比例周期の ON または OFF 時間が、0.5 秒以下の場合には検出不可
付加機能:	ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 警報インターロック機能

## ■ ホスト通信

インターフェース:	EIA 規格 RS-485 準拠
接続方式:	2 線式 半二重マルチドロップ接続
同期方式:	調歩同期式
通信速度:	4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: RKC 通信: 7 または 8 MODBUS: 8 パリティビット: なし、または、あり (奇数または偶数) ストップビット: 1
プロトコル:	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠) MODBUS-RTU (切換可能)
誤り制御:	RKC 通信: 垂直パリティ、水平パリティ MODBUS: CRC-16
終端抵抗:	外部 (端子) に接続 (例: 120Ω 1/2W)
インターバル時間:	0~250 ms
最大接続数:	16 台 ただし、SRZ の最大接続数は他の機能モジュールも含め、全体で 31 台までとなります。
信号電圧と信号論理:	RS-485

信号電圧	信号論理
$V(A) - V(B) \geq 2V$	0 (スペース)
$V(A) - V(B) \leq -2V$	1 (マーク)

$V(A) - V(B)$  間の電圧は、B 端子に対する A 端子の電圧です。

## ■ ローダ通信機能

接続方式:	当社製 USB 変換器 COM-K (別売り) のローダ通信ケーブルにて接続
同期方式:	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
プロトコル:	ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠
最大接続数:	1 台 (アドレス: 0 固定)

## ■ 自動設定機能

機能内容:	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値またはヒータ過電流警報設定値の自動設定が可能。
設定方法:	プッシュボタンによる設定: 全 CT 入力チャネル一括設定 通信による設定: CT 入力チャネルごとに設定
自動設定状態表示:	自動設定状態表示ランプ (SET) に、各 CT 入力チャネルの自動設定状態を論理和で表示 自動設定状態表示ランプ (SET) 点灯: 自動設定中の CT 入力チャネルがある場合に点灯 自動設定状態表示ランプ (SET) 点滅: 自動設定に失敗した CT 入力チャネルがある場合に点滅 自動設定状態表示ランプ (SET) 消灯: 自動設定をしていない場合、または自動設定が正常に終了した場合に消灯

## ■ 電流検出器 (CT) 入力値表示

電流検出器 (CT) 入力値モニタ:	CT で取り込んだ電流値を表示。 ただし、CT モジュールを単独で使用している場合またはヒータ断線警報 (HBA) 機能が OFF の場合は、制御出力の ON/OFF を判断できないため不定な電流値となります。
--------------------	--

制御方式	ヒータ断線警報 (HBA) 機能 有効/無効	負荷率		
		0 %	0 %、100 %以外	100 %
位相制御	位相制御の場合は、ヒータ断線警報 (HBA) は使用できません。	実効電流値	平均電流値 × 1.1 倍	実効電流値
ON/OFF 制御	ヒータ断線警報 (HBA) 機能有効	実効電流値	負荷率 0 % のときの実効電流値、または負荷率 100 % のときの実効電流値を保持します。	実効電流値
	ヒータ断線警報 (HBA) 機能無効	実効電流値	制御出力の ON/OFF が判断できないため、不定な電流値を表示します。	実効電流値

---

負荷率換算 CT モニタ: 電流値を平均値換算または実効値換算で表示 (切換可能)  
ただし、ヒータ断線警報 (HBA) 機能 OFF の場合は、機能停止となります。

### ■ 自己診断機能

制御停止: 調整データ異常 (エラーコード 1)  
データバックアップエラー (エラーコード 2)  
A/D 変換値異常 (エラーコード 4)

動作停止 (異常状態表示不可能): 電源電圧監視

自己診断異常時の表示: 緑ランプ (FAIL/RUN ランプ) 点滅

### ■ 機器異常監視

ウォッチドックタイマにより機器の状態を監視

計器の状態: 動作停止、通信無応答  
赤ランプ (FAIL/RUN ランプ) 点灯

### ■ 電 源

電源電圧: DC 21.6~26.4 V [電源電圧変動含む]  
(定格 DC 24 V)

消費電力 (最大負荷時): 最大 35 mA (DC 24 V 時)

突入電流: 10 A 以下

### ■ 規 格

CE マーキング: EMC 指令: EN61326-1

安全規格: UL: UL 61010-1  
cUL: CAN/CSA-C22.2 No.61010-1

RCM: EN55011

## ■ 一般仕様

絶縁抵抗: CT 入力端子と接地間: DC 500 V 20 MΩ以上  
 電源端子と接地間: DC 500 V 20 MΩ以上  
 電源端子と CT 入力端子間: DC 500 V 20 MΩ以上

絶縁耐圧:

時間: 1 分間	①	②	③	④
①接地端子				
②電源端子	AC 750 V			
③CT 入力端子	AC 750 V	AC 750 V	AC 400 V*	
④通信	AC 750 V		AC 750 V	

\*③と④は、CT 入力チャネル 1~CT 入力チャネル 6 と CT 入力チャネル 7~CT 入力チャネル 12 間の耐圧です。

瞬時停電の影響: 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 (FRAM) によるデータバックアップ  
 書き換え回数: 約 100 億回以上  
 データ記憶保持期間: 約 10 年

許容周囲温度: -10~+50 °C

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

設置環境条件: 屋内使用  
 高度 2000 m まで

輸送・保管環境条件: 振 動:  
 • 振 幅: < 7.5 mm (2~9 Hz)  
 • 加速度: < 20 m/s<sup>2</sup> (9~150 Hz)  
 方向は、X、Y、Z 軸の 3 方向  
 衝 撃: 高さ 800 mm 以下  
 温 度:  
 • 保管時: -25~+70 °C  
 • 輸送時: -40~+70 °C  
 湿 度: 5~95 %RH 未満 (ただし、結露しないこと)

取付・構造: 取付方法: DIN レールによる盤内取付または  
 ネジによる盤内取付  
 ケース材質: PPE [難燃度: UL94 V-1]  
 パネルシート材質: ポリエステル

質 量: 端子台タイプ: 約 140 g  
 コネクタタイプ: 約 120 g

外形寸法: 端子台タイプ: 30.0 (W) × 100.0 (H) × 85.0 (D) mm\*  
 コネクタタイプ: 30.0 (W) × 100.0 (H) × 76.9 (D) mm\*  
 \* 突起物を除く



◆ 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。

受付時間: 月～金 9:00～17:45 (ただし、土・日・祝日年末年始・夏期休業日を除く)

◆ 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**

[http://www.rkcinst.co.jp/down\\_load.htm](http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm)



※ 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 成田ビル	TEL (022) 348-3166(代)	FAX (022) 351-6737
埼玉営業所	〒349-1117 埼玉県久喜市南栗橋 1-13-2-101	TEL (0480) 55-1600(代)	FAX (0480) 52-1640
長野営業所	〒388-8004 長野県長野市篠ノ井会 855-1 エーワンビル	TEL (026) 299-3211(代)	FAX (026) 299-3302
名古屋営業所	〒451-0035 名古屋市西区浅間 1-1-20 クラウチビル	TEL (052) 524-6105(代)	FAX (052) 524-6734
大阪営業所	〒532-0003 大阪市淀川区宮原 4-5-36 セントラル新大阪ビル	TEL (06) 4807-7751(代)	FAX (06) 6395-8866
広島営業所	〒733-0012 広島県広島市西区中広町 3-3-18 中広セントラルビル	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
茨城事業所	〒300-3595 茨城県結城郡八千代町佐野 1164	TEL (0296) 48-1073(代)	FAX (0296) 48-2470

営業時間: 月～金 9:00～17:45 (ただし、土・日・祝日年末年始・夏期休業日を除く)

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。

