
モジュールタイプ調節計

SRZ

取扱説明書

[PLC 通信対応]

輸出貿易管理令に関するご注意

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

なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

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

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

注 意

- 本製品は、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につながる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を 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。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 未使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を 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。
- イベント機能を待機動作 (再待機動作を含む) 付き上限警報として使用する場合、待機動作中は警報が ON にならないため、操作器等の不具合によって、過昇温につながる場合があります。別途、過昇温防止対策を行ってください。

ご使用の前に

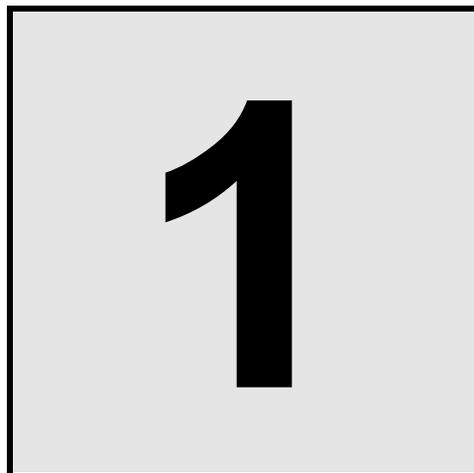
- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 - 本製品を使用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製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	1-6
1.5 システム構成例	1-8
1.5.1 Z-TIO-C/D モジュールを連結して使用する場合	1-8
1.5.2 Z-TIO-C/D モジュールを分離して使用する場合	1-9
1.6 使用できる PLC ユニット	1-10
1.7 運転までの取扱手順	1-11
2. 通信設定	2-1
2.1 Z-TIO-C/D モジュール通信設定	2-2
2.1.1 モジュールアドレス設定	2-2
2.1.2 プロトコル選択と通信速度設定	2-4
2.2 PLC 通信設定	2-6
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 モジュール連結時の注意	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 Z-TIO-C/D モジュールの端子配列	4-5
4.4 PLC との接続	4-9
4.4.1 接続構成	4-9
4.4.2 接続方法	4-12
4.5 終端抵抗について	4-15

5. PLC 通信	5-1
5.1 PLC 通信環境設定	5-2
5.1.1 ローダ通信の準備	5-2
5.1.2 PLC 通信環境項目一覧	5-4
5.2 データ転送について	5-14
5.2.1 データグループ	5-14
5.2.2 データ転送手順	5-18
5.2.3 データ取扱上の注意	5-21
5.2.4 通信データの処理時間	5-22
5.3 PLC 通信データマップ	5-23
5.3.1 データマップの見方	5-23
5.3.2 データマップ一覧	5-25
5.3.3 出荷時に不使用中に設定されている通信データ	5-37
5.3.4 データマップの編集例	5-42
5.4 使用例	5-51
5.4.1 取扱手順	5-51
5.4.2 システム構成	5-52
5.4.3 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A モジュールの通信設定	5-53
5.4.4 PLC 設定	5-56
5.4.5 PLC 接続	5-58
5.4.6 ローダ通信による PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定	5-59
5.4.7 初期設定	5-69
5.4.8 データ設定	5-71
6. トラブルシューティング	6-1
トラブル時の対応	6-2
7. 仕 様	7-1
7.1 通信仕様	7-2
7.2 製品仕様	7-5
付 録	A-1
A. ホスト通信について	A-2
A.1 接続構成	A-2
A.2 接続方法	A-4
A.3 ホスト通信で PLC 通信環境を設定する場合	A-7
A.4 RKC 通信	A-8
A.5 MODBUS	A-14

概要

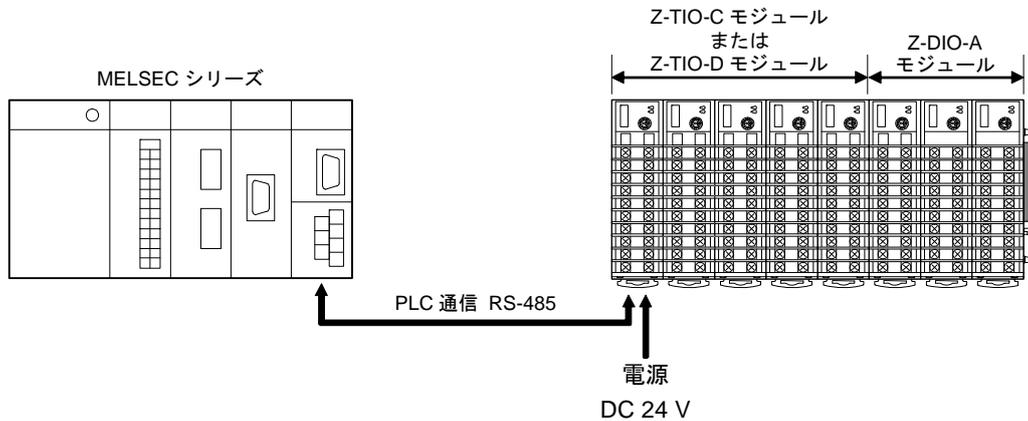


1.1 特 長	1-2
1.2 現品の確認	1-3
1.3 型式コード	1-4
1.4 各部の名称	1-6
1.5 システム構成例	1-8
1.5.1 Z-TIO-C/D モジュールを連結して使用する場合	1-8
1.5.2 Z-TIO-C/D モジュールを分離して使用する場合	1-9
1.6 使用できる PLC ユニット	1-10
1.7 運転までの取扱手順	1-11

1.1 特長

本章では、本製品の主な特長、現品の確認、型式コード、およびシステム構成等について説明しています。

Z-TIO-C (4チャンネルタイプ) モジュールと Z-TIO-D (2チャンネルタイプ) モジュールは、三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズのプログラマブルコントローラ (以下 PLC と称す) とプログラムレスで接続できます。(通信インターフェースは RS-485 のみ)

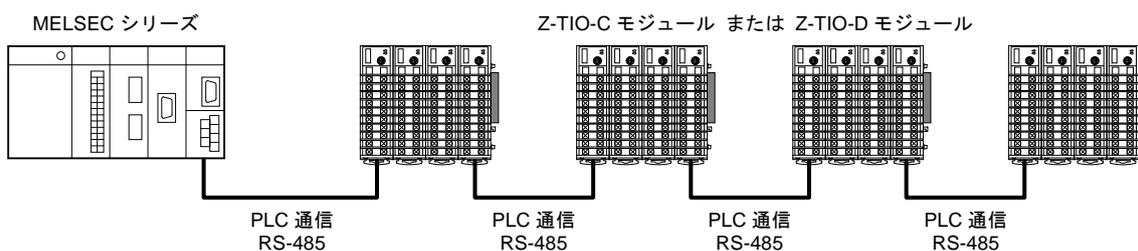


-  Z-TIO-C/D モジュールは、16 台まで連結できます。
-  Z-TIO-C/D モジュールを PLC 通信で使用する場合は、Z-TIO-A、Z-TIO-B、Z-COM-A と接続して使用することはできません。
-  Z-TIO-C/D モジュールは、Z-DIO-A モジュールと連結して使用できます。ただし、PLC と通信可能なモジュールは、Z-TIO-C/D モジュールのみとなります。

■ モジュールを分散して設置することが可能

Z-TIO-C/D モジュールを分離して設置することができます。(1 モジュールずつ分散可能)
同一通信ライン上に、Z-TIO-C/D モジュールを 16 台まで接続できます。

例: 4 モジュールずつ分離した場合



■ 温調点数

同一通信ライン上に、Z-TIO-C/D モジュールは 16 台まで接続できます。4チャンネルタイプの Z-TIO-D モジュールを 16 台使用した場合、最大 64 チャンネルの温度制御が可能です。

■ PLC 通信データマップ編集が可能

ローダ通信またはホスト通信によって、PLC 通信データマップの通信データを編集できます。
例えば、必要のない通信データを不使用に設定する事で、PLC レジスタの使用量を減らすことができます。

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。

■ 付属品

付属品	数 量	備 考
<input type="checkbox"/> Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュール本体	1	—
<input type="checkbox"/> [PLC 通信対応] Z-TIO 取扱説明書 (IMS01T10-J□)	1	本体同梱
<input type="checkbox"/> [PLC 通信対応] Z-TIO PLC 通信簡易取扱説明書 [準備編] (IMS01T11-J□)	1	本体同梱
<input type="checkbox"/> [PLC 通信対応] Z-TIO PLC 通信簡易取扱説明書 [運転編] (IMS01T12-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

■ 別冊

付属品	数 量	備 考
<input type="checkbox"/> SRZ 取扱説明書 [PLC 通信対応] (IMS01T13-J4)	1	本書 (別売り)* * 当社ホームページからもダウンロードできます。 ホームページアドレス: http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm
<input type="checkbox"/> SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□)	1	別売り* * 当社ホームページからもダウンロードできます。 ホームページアドレス: http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm

■ アクセサリ (別売り)

内 容	数 量	備 考
<input type="checkbox"/> エンドプレート DEP-01	2	—
<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"/> CT 接続ケーブル W-BW-03-1000	1	CT 入力コネクタ用 (ケーブル長: 1 m)
<input type="checkbox"/> CT 接続ケーブル W-BW-03-2000	1	CT 入力コネクタ用 (ケーブル長: 2 m)
<input type="checkbox"/> CT 接続ケーブル W-BW-03-3000	1	CT 入力コネクタ用 (ケーブル長: 3 m)
<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"/> 端子カバー KSRZ-510A	1	端子台タイプモジュール用

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。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

4チャンネルタイプ: **Z-TIO-C** □-□ □ □ □ / □ □ - □ □ □ □
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

2チャンネルタイプ: **Z-TIO-D** □-□ □ □ / □ N □ - □ □ □ □
 (1) (2) (3) (6) (7) (8) (9)

内 容		仕様コード								
		必須指定							任意指定	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
配線方式	端子台タイプ	T								
	コネクタタイプ	C								
出力 1 (OUT1)	リレー接点出力		M							
	電圧パルス出力		V							
	電圧出力、電流出力 (出カコード表参照)		□							
	トライアック出力		T							
	オープンコレクタ出力		D							
出力 2 (OUT2)	リレー接点出力		M							
	電圧パルス出力		V							
	電圧出力、電流出力 (出カコード表参照)		□							
	トライアック出力		T							
	オープンコレクタ出力		D							
出力 3 (OUT3) [Z-TIO-C タイプのみ]	リレー接点出力			M						
	電圧パルス出力			V						
	電圧出力、電流出力 (出カコード表参照)			□						
	トライアック出力			T						
	オープンコレクタ出力			D						
出力 4 (OUT4) [Z-TIO-C タイプのみ]	リレー接点出力				M					
	電圧パルス出力				V					
	電圧出力、電流出力 (出カコード表参照)				□					
	トライアック出力				T					
	オープンコレクタ出力				D					
電流検出器 (CT) 入力	入力なし						N			
	CT 入力 (Z-TIO-C タイプ: 4点、Z-TIO-D タイプ: 2点)						A			
出荷時設定の指定	なし (出荷値で出荷)							N		
	制御動作・レンジコードの出荷時設定あり								1	
	制御動作・レンジコードおよびイニシャルセットコードの出荷時設定あり									2
制御動作 (全チャンネル共通)	出荷時設定なし (コード: N) の場合は、指定不要									コードなし
	AT 付 PID 動作 (逆動作)									F
	AT 付 PID 動作 (正動作)									D
	AT 付加熱冷却 PID 動作 ¹									G
	AT 付加熱冷却 PID 動作 (押出成形機空冷用) ¹									A
	AT 付加熱冷却 PID 動作 (押出成形機水冷用) ¹									W
AT 付フィードバック抵抗なし位置比例 PID 動作 ²										Z
測定入力・レンジ (全チャンネル共通)	出荷時設定なし (コード: N) の場合は、指定不要									コードなし
	レンジコード表参照									□□□

¹ Z-TIO-C タイプ: CH2、CH4 は不使用 Z-TIO-D タイプ: CH2 は不使用

² Z-TIO-C タイプ: CH2、CH4 はモニター用開度帰還抵抗入力 Z-TIO-D タイプ: CH2 はモニター用開度帰還抵抗入力

出力コード表

出力種類	コード
電圧出力 (DC 0~1 V)	3
電圧出力 (DC 0~5 V)	4
電圧出力 (DC 0~10 V)	5

出力種類	コード
電圧出力 (DC 1~5 V)	6
電流出力 (DC 0~20 mA)	7
電流出力 (DC 4~20 mA)	8

● レンジコード表

[熱電対入力/測温抵抗体入力]

種類	コード	レンジ (入カスパン)	コード	レンジ (入カスパン)
K	K02	0~400.0 °C	K10	0.0~800.0 °C
	K04	0~800 °C	K35	-200.0~+400.0 °C
	K41	-200~+1372 °C	K40	-200.0~+800.0 °C
	K09	0.0~400.0 °C	K42	-200.0~+1372.0 °C
J	J02	0~400 °C	J09	0.0~800.0 °C
	J04	0~800 °C	J27	-200.0~+400.0 °C
	J15	-200~+1200 °C	J32	-200.0~+800.0 °C
	J08	0.0~400.0 °C	J29	-200.0~+1200.0 °C
T	T19	-200.0~+400.0 °C		
E	E20	-200.0~+1000.0 °C	E06	-200~+1000 °C
S	S06	-50~+1768 °C		
R	R07	-50~+1768 °C		
B	B03	0~1800 °C		
N	N02	0~1300 °C		
PLII	A02	0~1390 °C		
W5Re/W26Re	W03	0~2300 °C		
Pt100	D21	-200.0~+200.0 °C	D35	-200.0~+850.0 °C
JPt100	P30	-200.0~+640.0 °C		

[電圧入力/電流入力]

種類	コード	レンジ (入カスパン)
DC 0~10 mV	101	プログラマブルレンジ -19999~+19999 [小数点位置選択可能] (出荷値: 0.0~100.0)
DC 0~100 mV	201	
DC 0~1 V	301	
DC 0~5 V	401	
DC 0~10 V	501	
DC 1~5 V	601	
DC 0~20 mA	701	
DC 4~20 mA	801	

■ イニシャルセットコード一覧

イニシャルセットコードは、お客様ご希望の仕様に設定して、工場出荷するためのコードです。このコード指定は、仕様コードの「出荷時設定の指定」で「2」を選択された場合のみとなります。

□ □ □ □ - □ □
(1) (2) (3) (4) (5) (6)

内 容		イニシャルセットコード					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
イベント機能 1 (EV1) ¹	イベント機能 1 なし	N					
	イベント機能 1 あり (イベント種類コード表参照)	□					
イベント機能 2 (EV2) ¹	イベント機能 2 なし		N				
	イベント機能 2 あり (イベント種類コード表参照)	□					
イベント機能 3 (EV3) ¹	イベント機能 3 なし			N			
	イベント機能 3 あり (イベント種類コード表参照)		□				
	昇温完了			6			
イベント機能 4 (EV4) ¹	イベント機能 4 なし				N		
	イベント機能 4 あり (イベント種類コード表参照)				□		
	制御ループ断線警報 (LBA)				5		
CT の種類 ²	CT なし					N	
	CTL-6-P-N					P	
	CTL-12-S56-10L-N					S	
通信プロトコル	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)						1
	MODBUS						2
	三菱電機 AnA/QnA/Q シリーズ専用プロトコル						3
	三菱電機 A シリーズ、FX2N、FX2NC シリーズ専用プロトコル						5

¹ チャネル間偏差、偏差 (ローカル SV 使用) を指定したい場合は、お客様側で設定する必要があります。(エンジニアリング設定データ)

² CT 割付、HBA 機能選択については、お客様側で設定する必要があります。(エンジニアリング設定データ)

● イベント種類コード表

コード	種類
A	上限偏差
B	下限偏差
C	上下限偏差
D	範囲内
E	待機付き上限偏差
F	待機付き下限偏差
G	待機付き上下限偏差

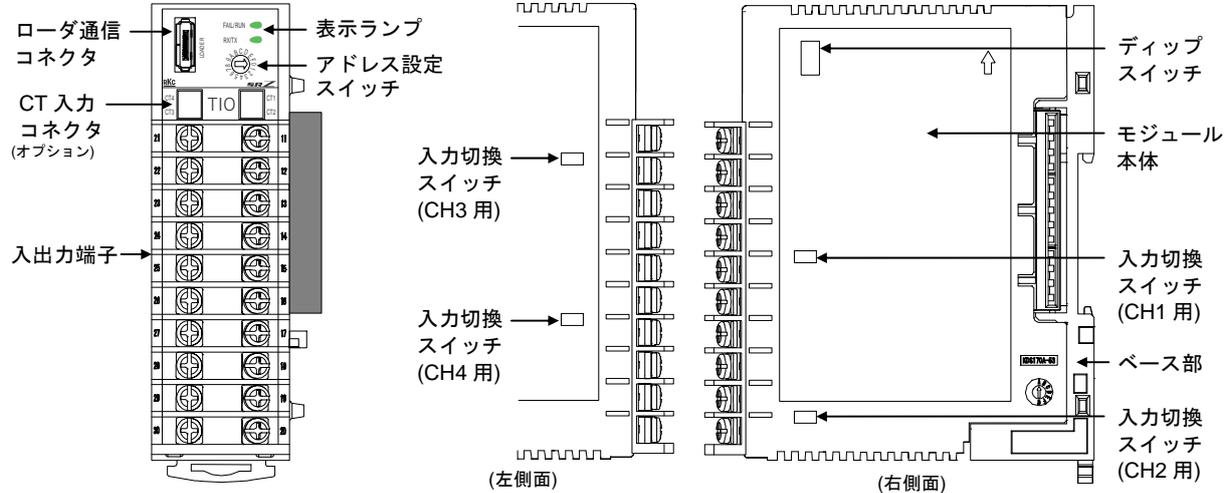
コード	種類
H	上限入力値
J	下限入力値
K	待機付き上限入力値
L	待機付き下限入力値
Q	再待機付き上限偏差
R	再待機付き下限偏差
T	再待機付き上下限偏差

コード	種類
V	上限設定値
W	下限設定値
1	上限操作出力値 (MV)
2	下限操作出力値 (MV)
3	上限冷却操作出力値 (MV)
4	下限冷却操作出力値 (MV)

1.4 各部の名称

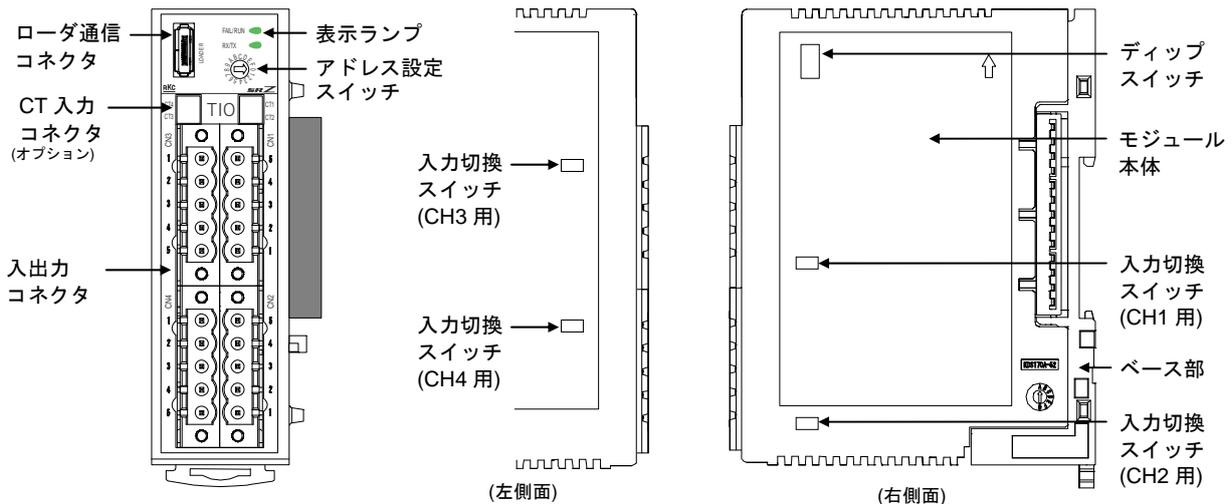
■ モジュール本体

<端子台タイプ>



(上図は、いずれも4チャンネル仕様 (CT入力付き) を使用していますが、他のモジュールも同様です。)

<コネクタタイプ>



(上図は、いずれも4チャンネル仕様 (CT入力付き) を使用していますが、他のモジュールも同様です。)

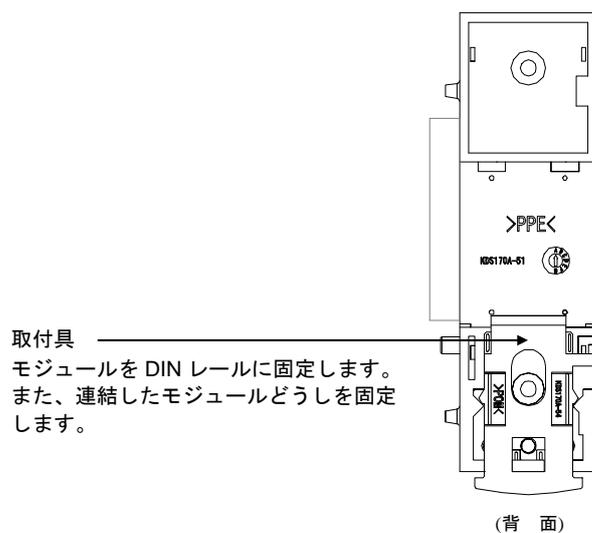
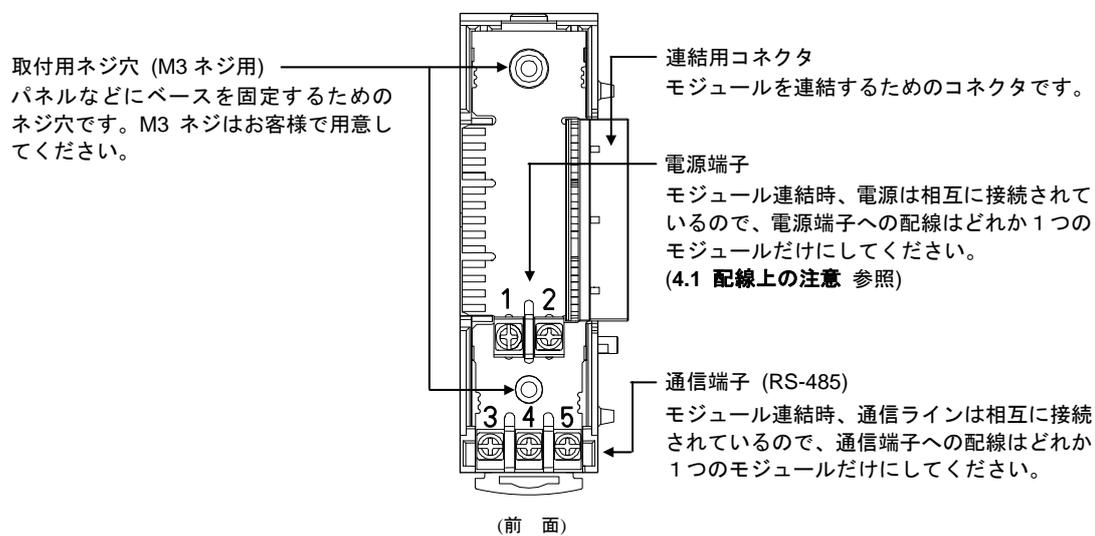
● 表示ランプ

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

● スイッチ

アドレス設定スイッチ	Z-TIO-C/D 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. 2-2 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. 2-4 参照)
入力切換スイッチ	測定入力の入力種類切換用スイッチです。(入力切換スイッチについては、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J口) の 8. 通信データの説明「入力種類」を参照してください。)

■ ベース部



1.5 システム構成例

PLC 通信時のシステム構成例を示します。



SRZ ユニットとは、Z-TIO-C/D モジュールだけで構成されている、または Z-TIO-C/D モジュールと他の機能モジュール (Z-TIO-A/B、Z-DIO-A) 何台かが連結されているものを指します。(PLC 通信時は、Z-TIO-A/B モジュールは使用できません。)

1.5.1 Z-TIO-C/D モジュールを連結して使用する場合

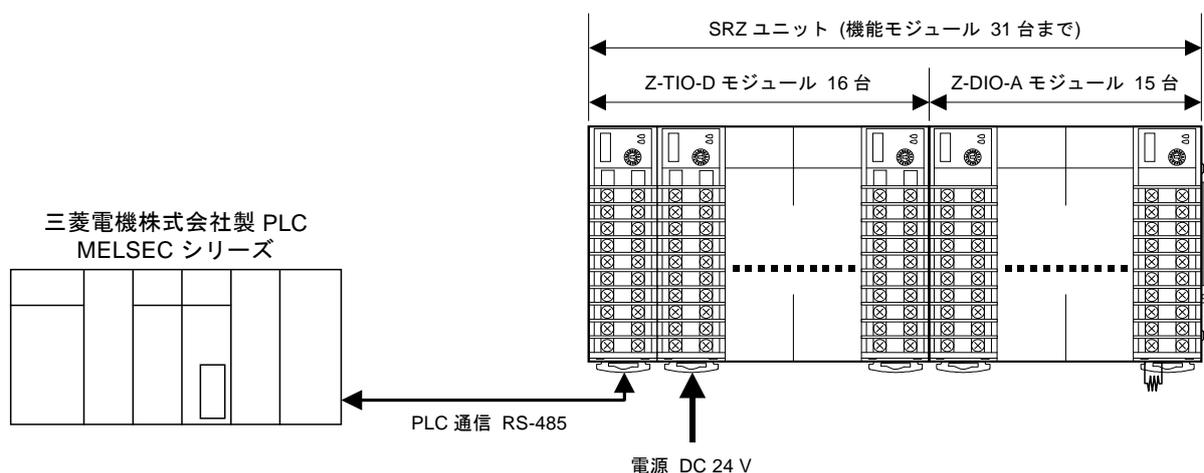
Z-TIO-C/D モジュールは、16 台まで連結可能です。温度制御点数は、最大 64 チャンネルになります。また、Z-TIO-C/D モジュールと Z-DIO-A モジュールを連結する場合は、1 ユニットに 31 台まで連結できます。(ただし、同じ種類の機能モジュールは 16 台まで)

■ 接続例

Z-TIO-D モジュール: 16 台

Z-DIO-A モジュール: 15 台

三菱電機製 MELSEC シリーズ: 1 台



Z-DIO-A モジュールは、PLC と通信はできません。

1.5.2 Z-TIO-C/D モジュールを分散して使用する場合

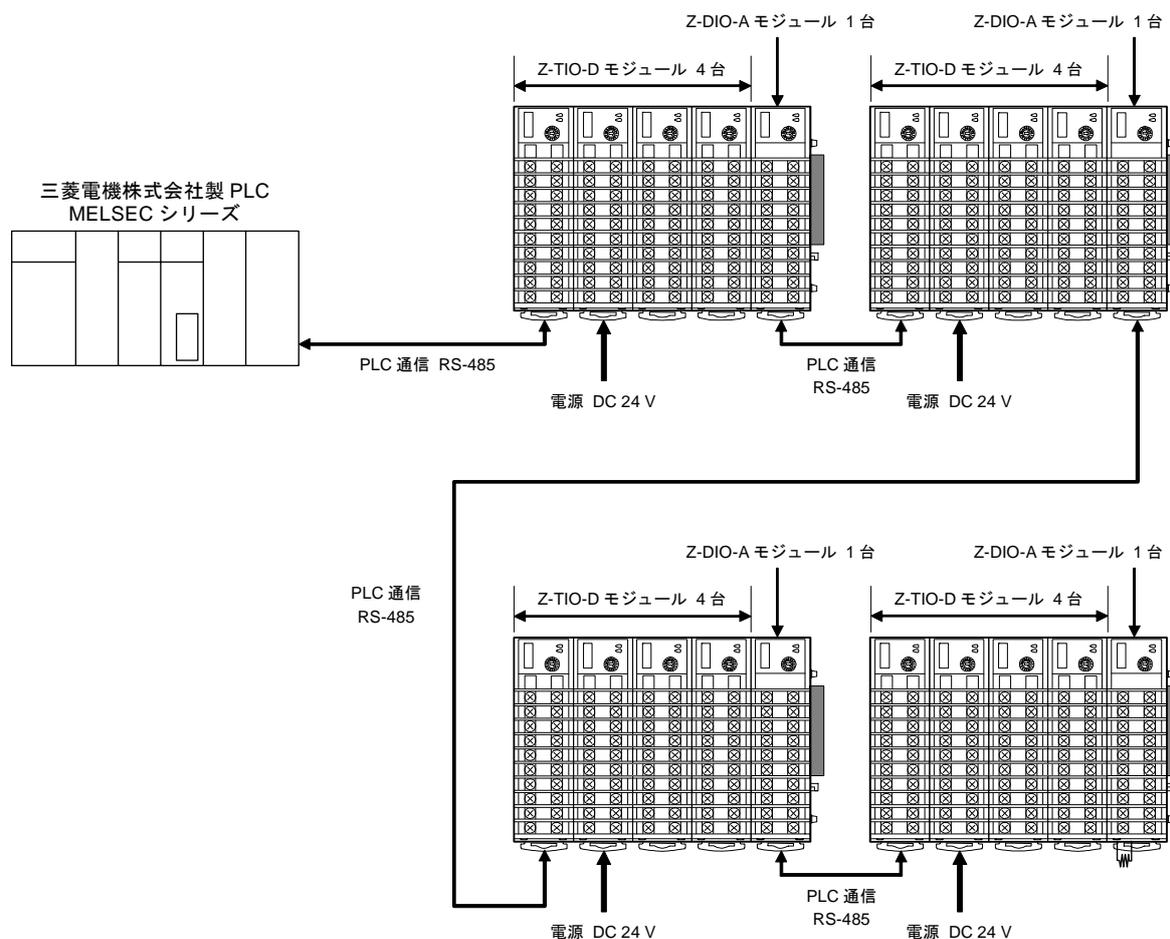
Z-TIO-C/D モジュールは、同一通信ライン上に 16 台まで接続可能です。温度制御点数は、最大 64 チャンネルになります。また、Z-TIO-C/D モジュールと Z-DIO-A モジュールを接続する場合は、同一通信ライン上に 31 台まで接続できます。(ただし、同じ種類の機能モジュールは 16 台まで)

■ 接続例

Z-TIO-D モジュール: 16 台 (4 モジュールずつ分散接続)

Z-DIO-A モジュール: 4 台

三菱電機製 MELSEC シリーズ: 1 台



Z-TIO-C/D モジュールは、1 モジュールずつ分散できます。(16 台まで)
1 モジュールずつ分散して接続する場合は、1 モジュールごとに電源の配線が必要です。



Z-DIO-A モジュールは、PLC と通信はできません。

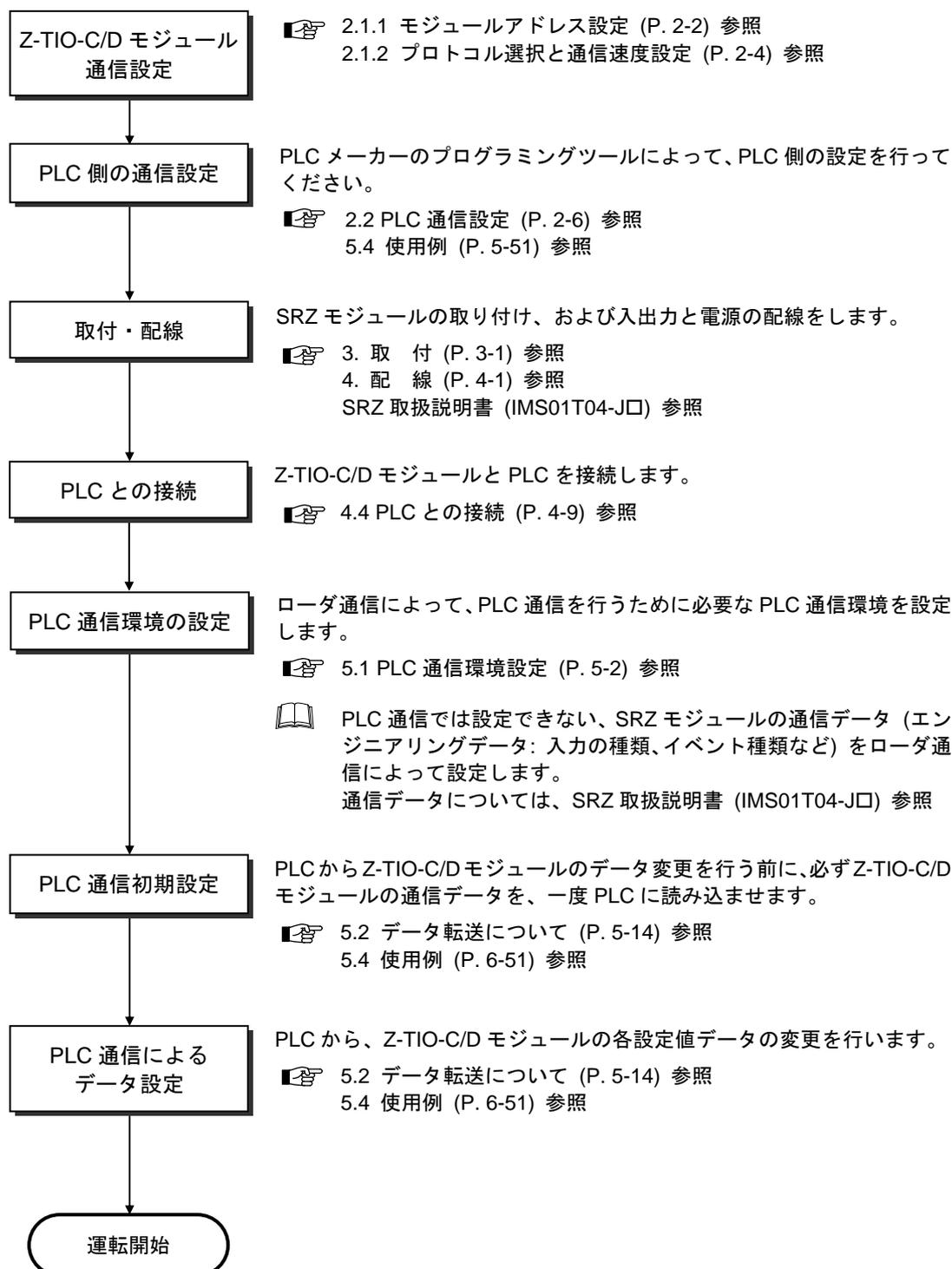
1.6 使用できる PLC ユニット

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

名 称	タイプ
計算機リンクユニット	<ul style="list-style-type: none"> ● AJ71UC24 ● A1SJ71UC24-R4 ● A1SJ71C24-R4 など ACPU 共通コマンドまたは AnA/AnU CPU 共通コマンド (形式 4) が使用できるユニット
シリアルコミュニケーションユニット	<ul style="list-style-type: none"> ● AJ71QC24N ● A1SJ71QC24N ● QJ71C24 など ACPU 共通コマンドまたは AnA/AnU CPU 共通コマンド (形式 4) が使用できるユニット
特殊アダプタ	<ul style="list-style-type: none"> ● FX2NC-485ADP ● FX0N-485ADP ● FX3U-485ADP
拡張機能ボード	<ul style="list-style-type: none"> ● FX2N-485BD ● FX3U-485-BD

1.7 運転までの取扱手順

以下の手順に従って、運転までに必要な設定を行ってください。



MEMO

通信設定

2

2.1 Z-TIO-C/D モジュール通信設定.....	2-2
2.1.1 モジュールアドレス設定	2-2
2.1.2 プロトコル選択と通信速度設定.....	2-4
2.2 PLC 通信設定	2-6

2.1 Z-TIO-C/D モジュール通信設定

2.1.1 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。



- 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。

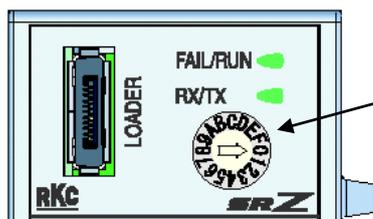
■ アドレス設定スイッチ

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インプラ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となります。



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

Z-TIO-C/D モジュールのモジュールアドレス番号:

PLC 通信	0~15 (10進数) <ul style="list-style-type: none"> ● 使用するモジュールが1台の場合は、モジュールアドレスを0に設定してください。 ● 使用するモジュールが複数台の場合は、必ずその中の1台を、モジュールアドレス0に設定してください。アドレス0のモジュールがマスタモジュールとなります。
ローダ通信	0 Z-TIO-C/D モジュールのモジュールアドレスは0固定となります。Z-TIO-C/D モジュールのアドレス設定スイッチの設定内容は無視されます。
RKC 通信	0~15 (10進数)
MODBUS	1~16 (10進数) 設定したアドレスに「1」を加えた値が、実際のプログラムで使用されるアドレスです。

■ Z-TIO-C/D モジュールと Z-TIO-A/B モジュールを連結して使用する場合のアドレスについて (ホスト通信時のみ)

同じ種類のモジュールを接続する場合の最大接続台数は 16 台になります。

Z-TIO-C/D モジュールと Z-TIO-A/B モジュールは、同じ種類のモジュールとみなしますので、連結して使用する場合も、0～F (0～15: 10 進数) の範囲で設定してください。

		SRZ ユニット									
モジュールアドレス	→	0	1	2	3	4	5	-----	-----	-----	15
		Z-TIO-C または Z-TIO-D	Z-TIO-C または Z-TIO-D	Z-TIO-C または Z-TIO-D	Z-TIO-A または Z-TIO-B	Z-TIO-A または Z-TIO-B	Z-TIO-A または Z-TIO-B				Z-TIO-A または Z-TIO-B

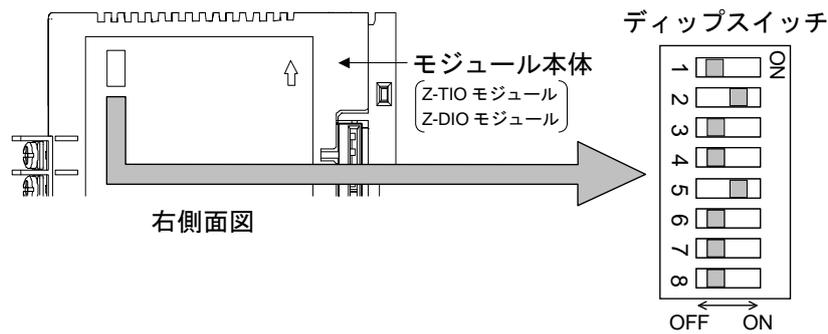


Z-TIO-C/D モジュールと Z-TIO-A/B モジュールが連結できるのは、ホスト通信で使用する場合があります。

2.1.2 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 にするか、または STOP から RUN に変更することで有効になります。

 複数台の Z-TIO-C/D 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。



(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

MODBUS の
設定範囲

PLC 通信、
RKC 通信の
設定範囲

出荷値: データ8ビット、パリティなし、ストップ1ビット

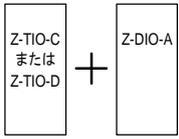
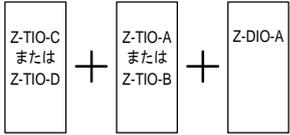
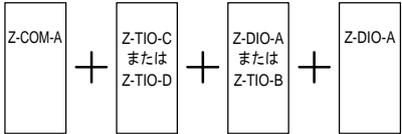
*MODBUS 通信時は設定無効となります。

6	7	通信プロトコル
OFF	OFF	RKC 通信
ON	OFF	MODBUS
OFF	ON	三菱電機 (株) MELSEC シリーズ 専用プロトコル (形式 4) A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド (QR/QW) QnA 互換 3C フレーム コマンド (0401/1401) ZR レジスタのみ (AnA/AnU/QnA/Q シリーズ)
ON	ON	三菱電機 (株) MELSEC シリーズ 専用プロトコル (形式 4) A 互換 1C フレーム ACPU 共通コマンド (WR/WW) (A シリーズ、FX2N、FX2NC シリーズ、FX3U/FX3UC シリーズ)

出荷値: 出荷値は型式コードによって異なります。(指定なしの場合: PLC 通信 [6: OFF 7: ON])

 **スイッチ 8 は OFF 固定です。(変更不可)**

■ 他のモジュールと連結する場合のプロトコルと通信速度の設定について

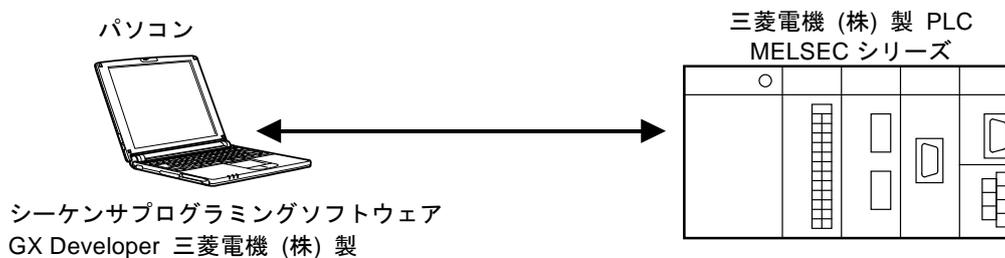
組み合わせ	PLC 通信時	ホスト通信時
	<ul style="list-style-type: none"> • Z-TIO-C/D モジュールは、三菱電機 (株) MELSEC シリーズ 専用プロトコルを設定します。 • Z-DIO-A モジュールは、RKC 通信プロトコルを設定します。 (Z-DIO-A モジュールは、PLC 通信ができないため) • 通信速度とデータビット構成は、すべてのモジュールで同じ値に設定します。 	通信プロトコル、通信速度、データビット構成は、すべてのモジュールで同じ値に設定します。
	PLC 通信時は、組み合わせ不可	通信プロトコル、通信速度、データビット構成は、すべてのモジュールで同じ値に設定します。
	PLC 通信時は、組み合わせ不可	<p>Z-COM-A の通信プロトコル、通信速度、データビット構成のみ設定します。</p> <p>Z-TIO-C/D、Z-TIO-A/B、Z-DIO-A モジュールの通信プロトコル、通信速度、データビット構成の設定は不要です。</p>

2.2 PLC 通信設定

PLC 側の通信設定を行います。次のように設定してください。(推奨する設定例)

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

推奨する設定例



項 目	内 容
プロトコル	形式4プロトコルモード
局番	00
計算機リンク/ マルチドロップ選択	計算機リンク
伝送速度	Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュールと同じ設定
動作設定	独立
データビット	8 ビット
パリティビット	なし
ストップビット	1 ビット
サムチェックコード	あり
RUN 中書き込み	許可
設定変更	許可
終端抵抗	PLC 付属の終端抵抗を接続

取 付



3.1 取付上の注意.....	3-2
3.2 外形寸法.....	3-4
3.3 モジュール連結時の注意.....	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。



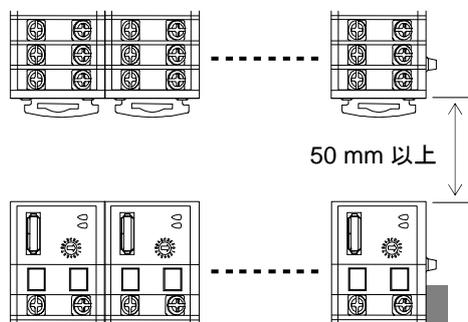
警 告

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。
(IEC61010-1) [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 g/m^3 dry air at 101.3 kPa)
 - 設置環境条件: 屋内使用
高度 2000m まで
- (3) 特に、次のような場所への取付は避けてください。
 - 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、次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 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。

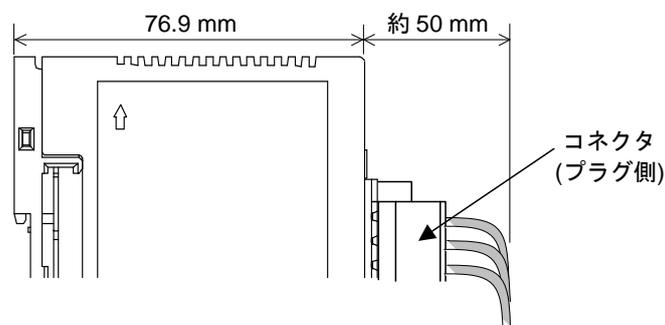
- モジュール上下間の取付間隔

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 mm 以上のスペースを確保してください。



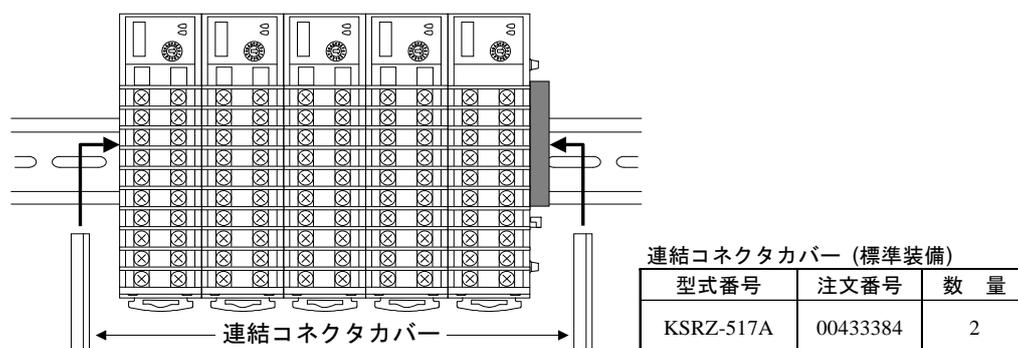
- コネクタ取付時の奥行き (コネクタタイプ)

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。



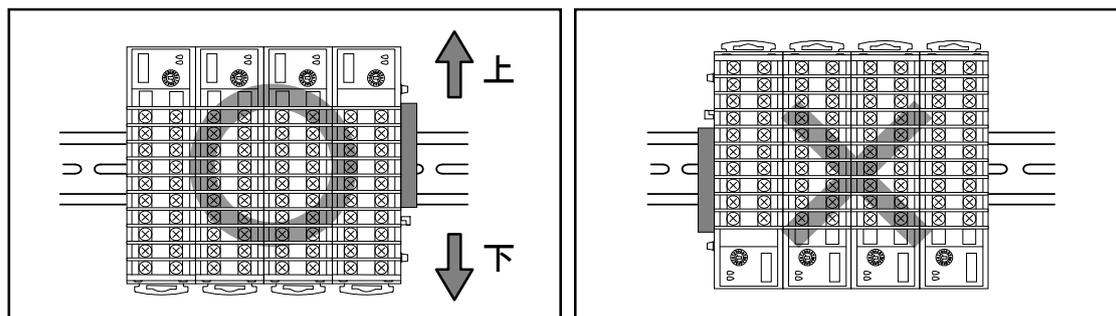
- 連結コネクタカバーの取付

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。



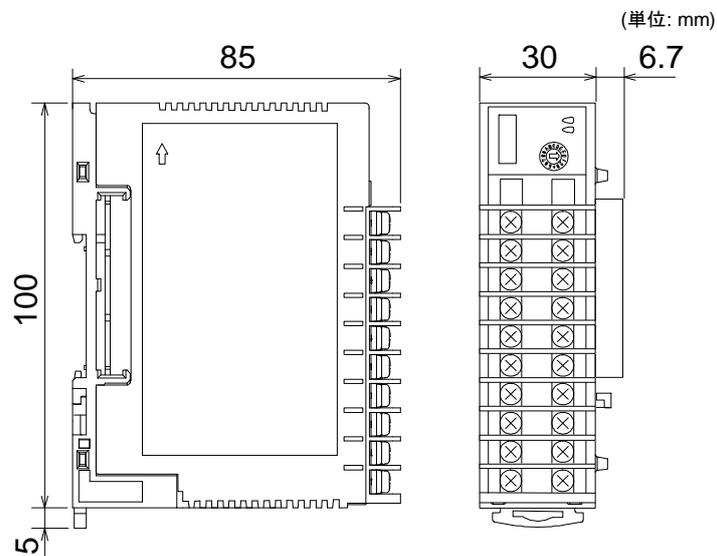
- SRZ ユニットの取付方向

SRZ ユニットは、定められた方向で取り付けてください。

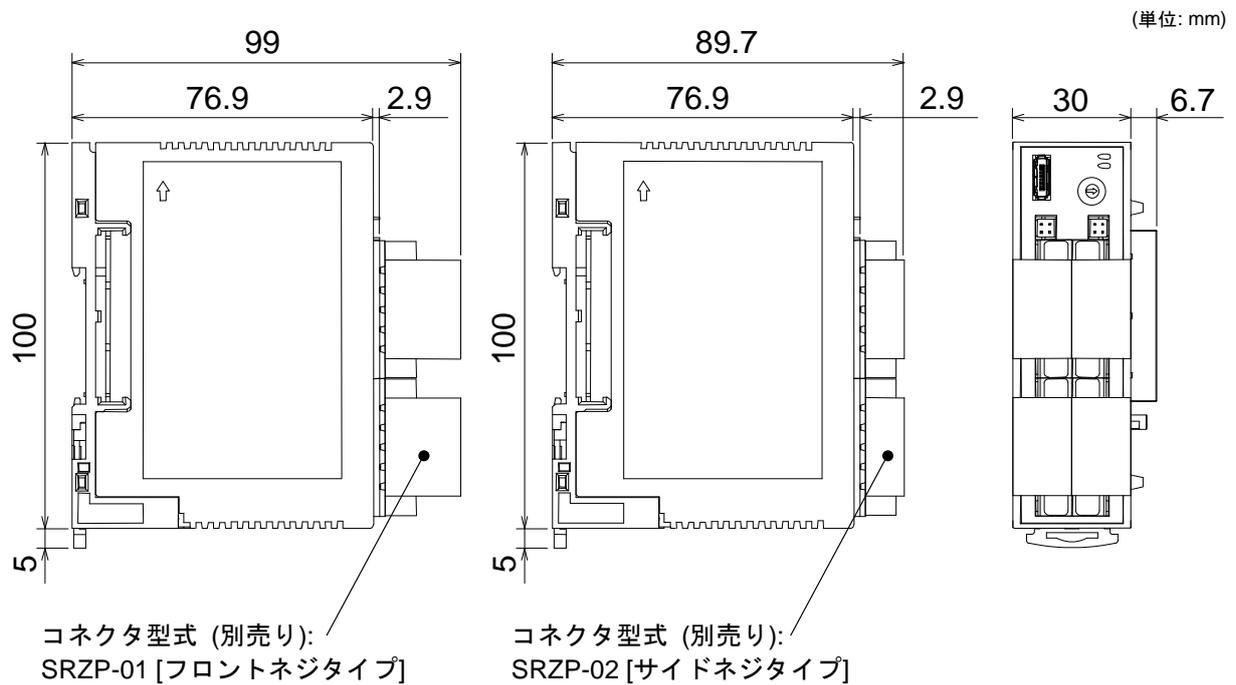


3.2 外形寸法

<端子台タイプモジュール>



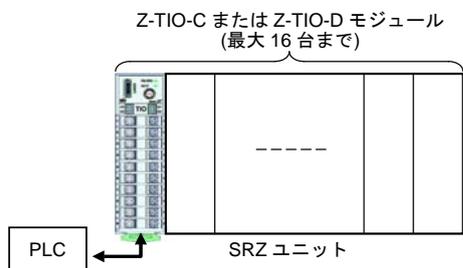
<コネクタタイプモジュール>



3.3 モジュール連結時の注意

Z-TIO-C/D 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。

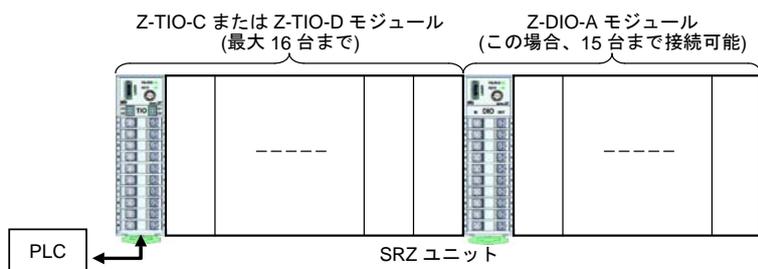
- 1 台の PLC に接続できる Z-TIO-C/D モジュールの最大連結台数は 16 台です。



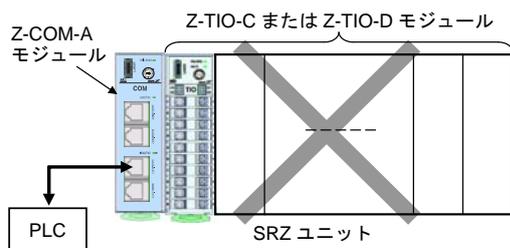
SRZ の最大接続台数は、他の機能モジュール (Z-TIO-A、Z-TIO-B、Z-DIO-A モジュール) を含め、全体で 31 台までとなります。ただし、PLC 通信対応 Z-TIO-C/D モジュールを除いた他の機能モジュールについては、PLC との通信は行いません。

- PLC 通信で使用する Z-TIO-C/D モジュールには、Z-DIO-A モジュールが接続できます。

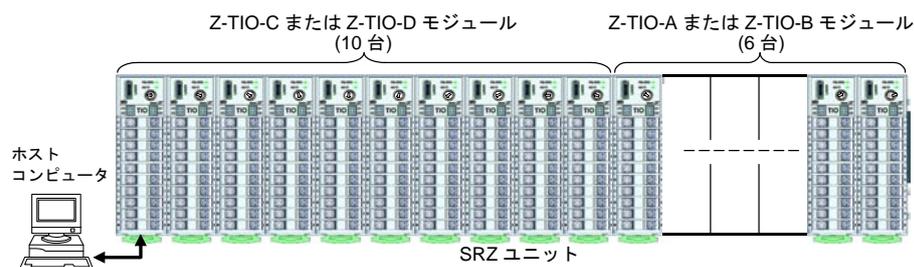
PLC と通信ができるのは、Z-TIO-C/D モジュールのみです。また、Z-DIO-A モジュールのホスト通信はできません (ローダ通信のみ可)。



- PLC 通信を使用する Z-TIO-C/D モジュールには、Z-COM-A モジュールは接続できません。



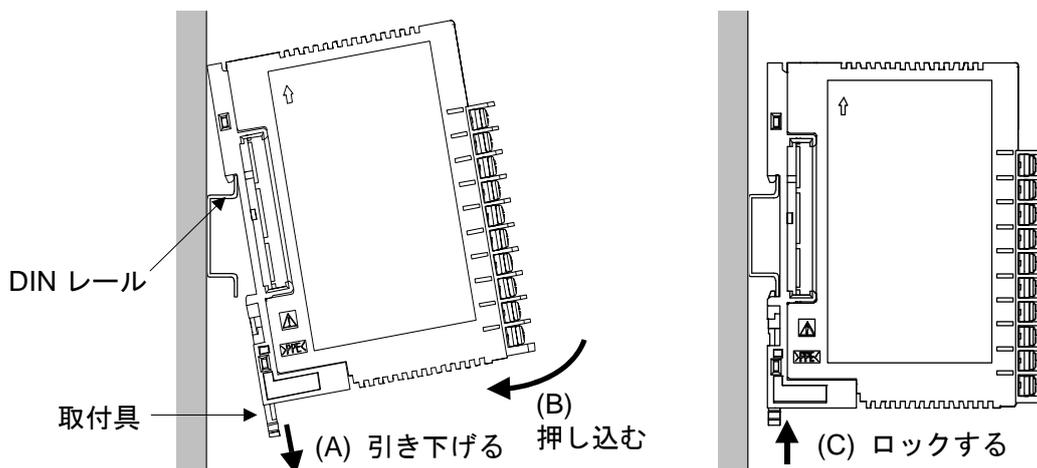
- Z-TIO-C/D モジュールをホスト通信で使用する場合、Z-TIO-A/B モジュールとの組み合わせも可能です。
[ただし、Z-TIO モジュール全体の最大連結台数 (16 台) の範囲内]



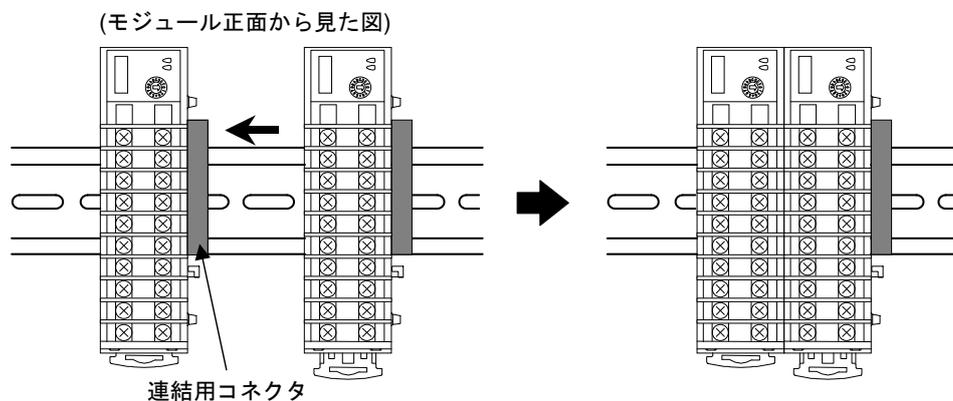
3.4 DIN レールへの取り付けと取り外し

■ 取付方法

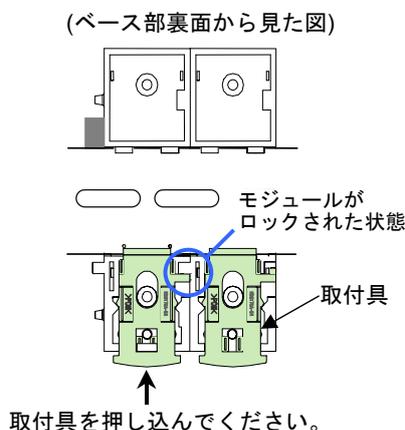
1. モジュールを DIN レールに取り付けます。
取付具を引き下げ (A)、裏面のツメを DIN レールの上側に引っかけてから、矢印の方向に押し込みます (B)。
2. 取付具を押し込んで、DIN レールから外れないようにロックします (C)。



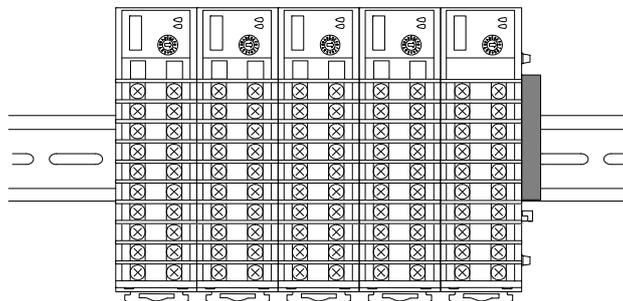
3. モジュールをスライドさせて、連結用コネクタでモジュールを接続します。



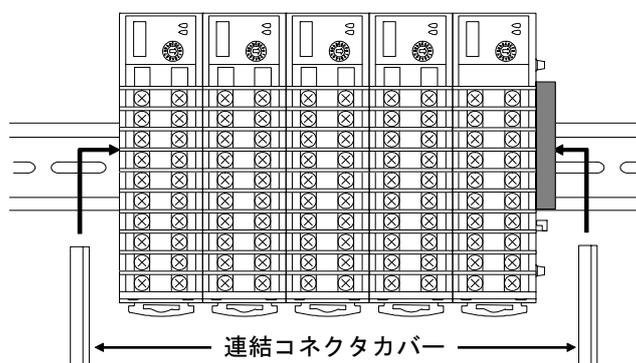
4. モジュール下部の取付具を押し込んでください。取付具を押し込むことによって、DIN レールへの固定と共に、連結したモジュールをロックします。



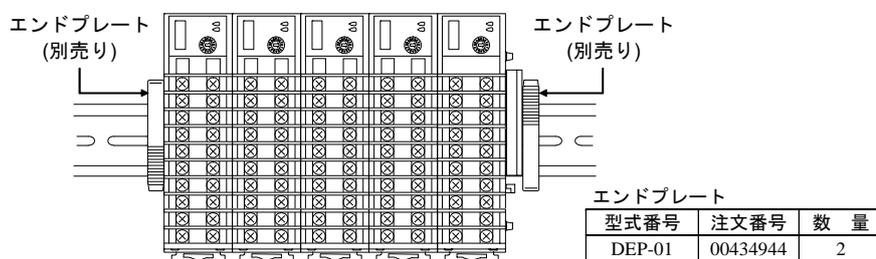
5. 必要な台数分だけ、機能モジュールを接続します。



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。

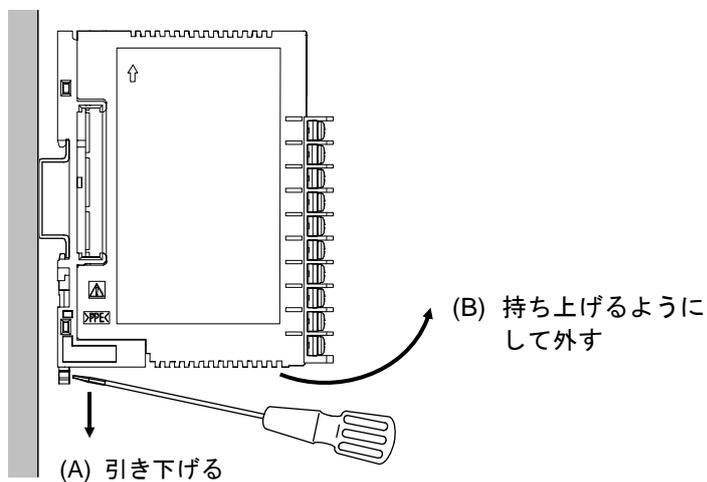


DIN レールに取り付けたモジュールを強固に固定したい場合には、モジュールの左右両端にエンドプレートを取り付けてください。



■ 取り外し方法

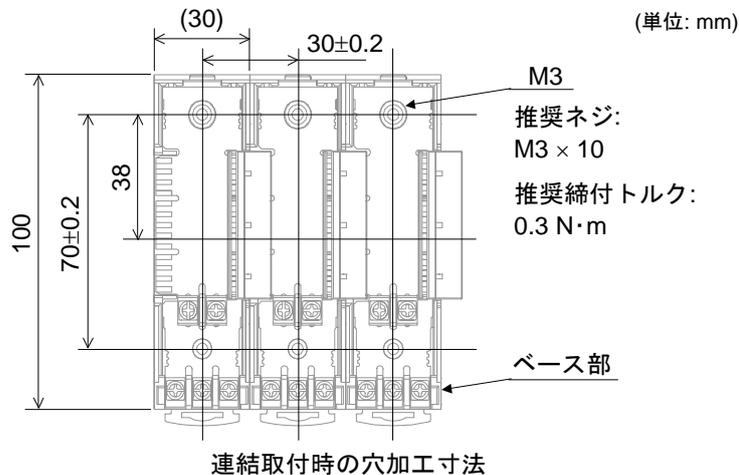
マイナスドライバなどで取付具を引き下げてから (A)、下側から機器を持ち上げるようにして外します (B)。



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)

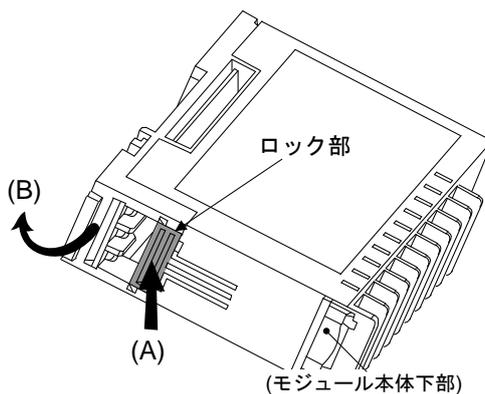


図 1: ベース部の取り外し

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)

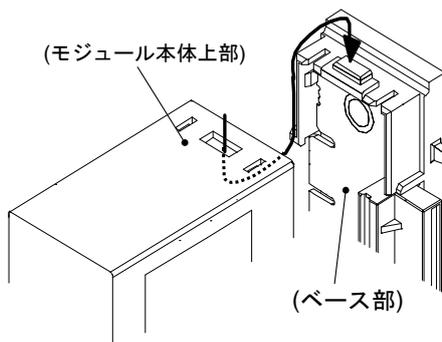


図 2: モジュール本体の取り付け

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 Z-TIO-C/D モジュールの端子配列	4-5
4.4 PLC との接続	4-9
4.4.1 接続構成.....	4-9
4.4.2 接続方法.....	4-12
4.5 終端抵抗について.....	4-15

4.1 配線上の注意

本章では、配線上の注意、端子配列などについて説明しています。



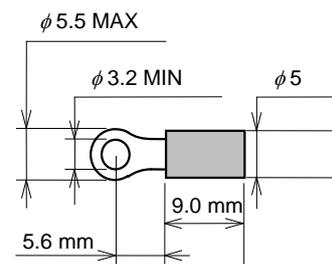
警 告

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。

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間 (3 線式) の抵抗差のない線材を使用してください。
- 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。
- 電源投入時に接点出力の準備時間が約 8 秒必要です。外部のインターロック回路等の信号として使用する場合は、遅延リレーを使用してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (安全を保障された電源) 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。

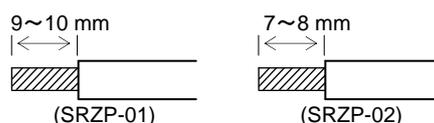
消費電力 (最大負荷時): 最大 140 mA (DC 24 V 時) [Z-TIO-C/D モジュール (4CH タイプ)]
 最大 80 mA (DC 24 V 時) [Z-TIO-C/D モジュール (2CH タイプ)]
 突入電流: 10 A 以下
- 端子台タイプモジュールおよびベース部の電源端子と通信端子の場合、端子間絶縁のため、必ず指定の圧着端子を使用してください。

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 mm² 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
- 圧着端子などが隣の端子と接触しないように注意してください。



- 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 mm²) - 12 (断面積 3.309 mm²) または
 撚り線 AWG 30 (断面積 0.051 mm²) - 12 (断面積 3.309 mm²)
 適正むきしろ: 9~10 mm (SRZP-01)、7~8 mm (SRZP-02)



計器の入出力絶縁ブロックについては、以下を参照してください。

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	出力 1 (OUT1)
測定入力 (CH1)	出力 2 (OUT2)
測定入力 (CH2)	出力 3 (OUT3)
測定入力 (CH3)	出力 4 (OUT4)
測定入力 (CH4)	
通 信	

出力 (OUT1~OUT4) がリレー接点出力またはトライアック出力の場合には、この出力と電源、通信間は絶縁となります。

4.2 コネクタ接続上の注意



警 告

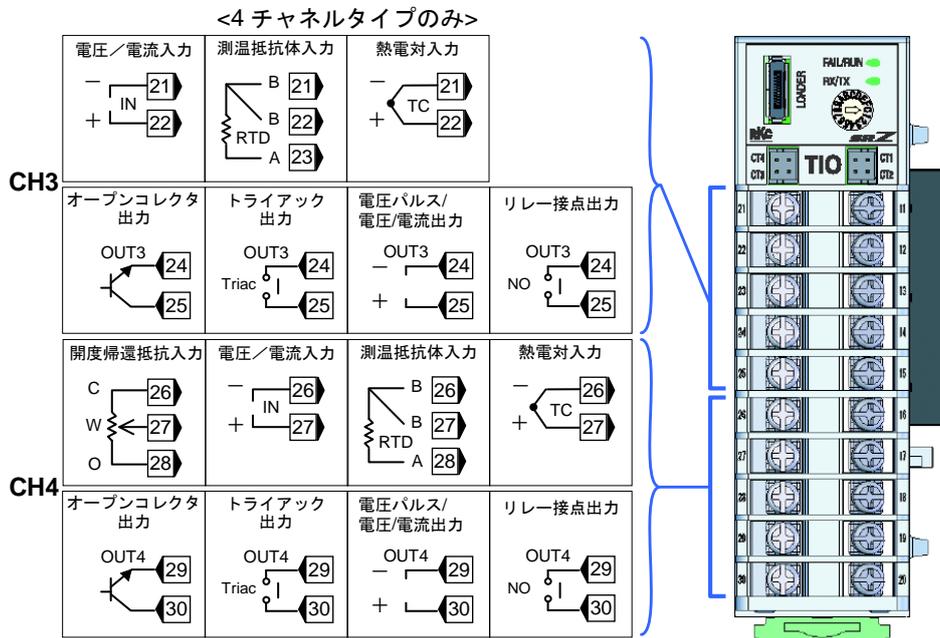
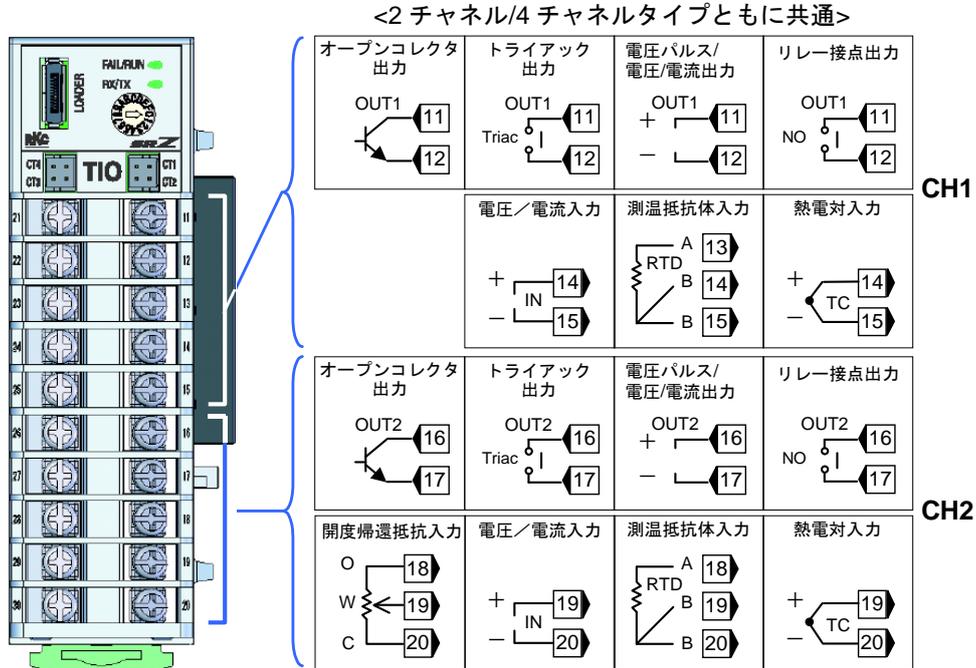
感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

- 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 Z-TIO-C/D モジュールの端子配列

■ 入出力端子

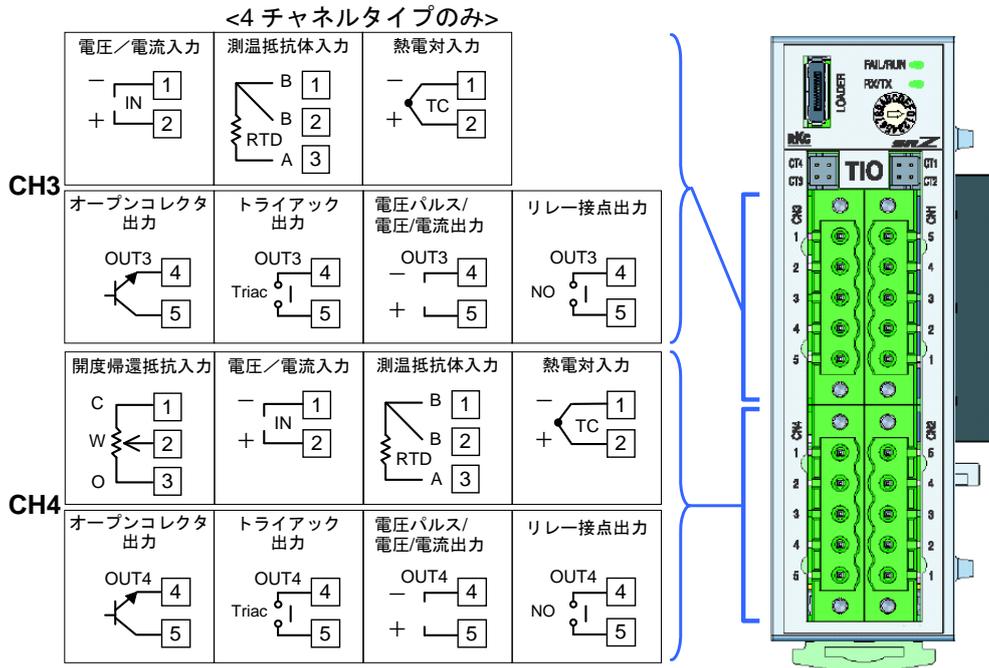
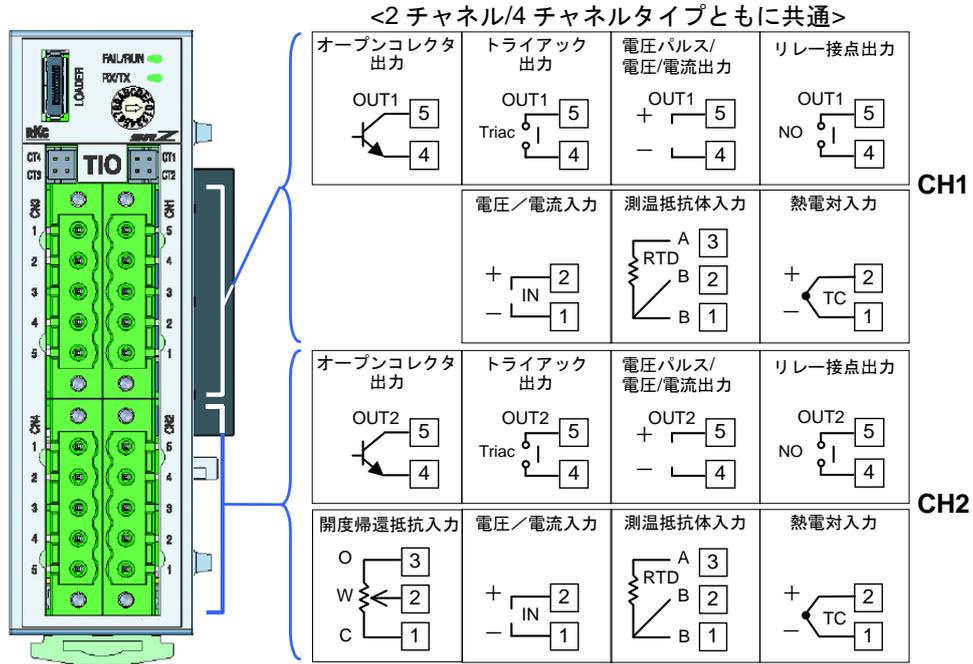
<端子台タイプモジュール>



各入力チャンネル間絶縁

電圧パルス出力、電流出力、電圧出力: 電源と非絶縁

<コネクタタイプモジュール>

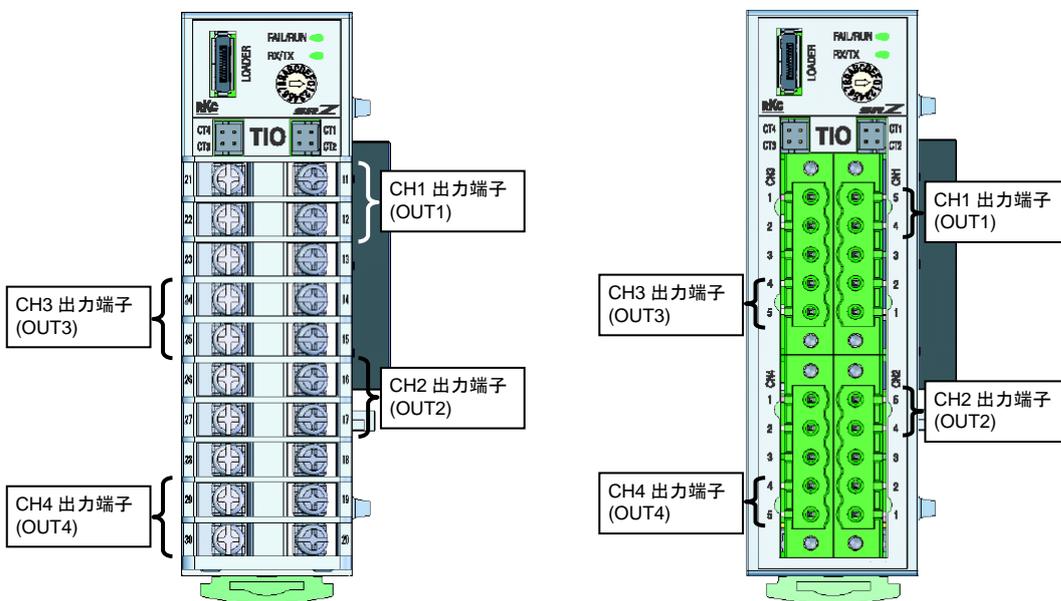


各入力チャンネル間絶縁
 電圧パルス出力、電流出力、電圧出力: 電源と非絶縁

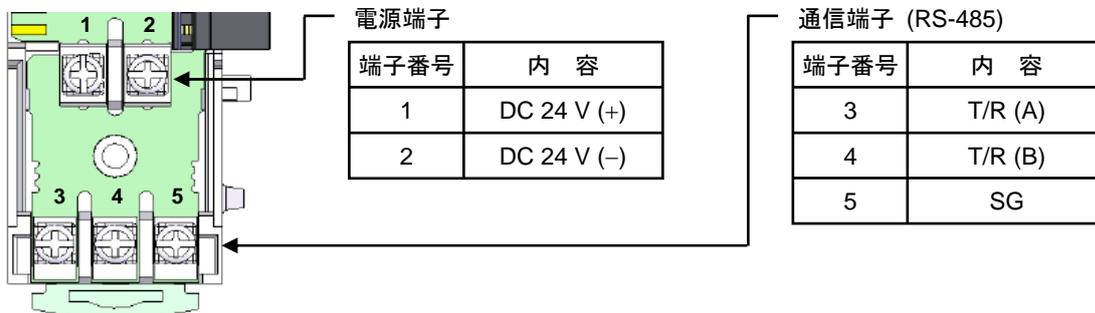
📖 制御仕様別による出力の構成について

	制御タイプ	CH1 出力端子 (OUT1)	CH2 出力端子 (OUT2)	CH3 出力端子 (OUT3)	CH4 出力端子 (OUT4)
2チャンネル タイプ モジュール	PID 制御	制御出力 (CH1)	制御出力 (CH2)	—	—
	加熱冷却 PID 制御	加熱側出力 (CH1)	冷却側出力 (CH1)	—	—
	位置比例 PID 制御	開側出力 (CH1)	閉側出力 (CH1)	—	—
4チャンネル タイプ モジュール	PID 制御	制御出力 (CH1)	制御出力 (CH2)	制御出力 (CH3)	制御出力 (CH4)
	加熱冷却 PID 制御	加熱側出力 (CH1)	冷却側出力 (CH1)	加熱側出力 (CH3)	冷却側出力 (CH3)
	位置比例 PID 制御	開側出力 (CH1)	閉側出力 (CH1)	開側出力 (CH3)	閉側出力 (CH3)
	PID 制御＋ 加熱冷却 PID 制御	制御出力 (CH1)	制御出力 (CH2)	加熱側出力 (CH3)	冷却側出力 (CH3)
	PID 制御＋ 位置比例 PID 制御	制御出力 (CH1)	制御出力 (CH2)	開側出力 (CH3)	閉側出力 (CH3)
	加熱冷却 PID 制御＋ PID 制御	加熱側出力 (CH1)	冷却側出力 (CH1)	制御出力 (CH3)	制御出力 (CH4)
	加熱冷却 PID 制御＋ 位置比例 PID 制御	加熱側出力 (CH1)	冷却側出力 (CH1)	開側出力 (CH3)	閉側出力 (CH3)
	位置比例 PID 制御＋ PID 制御	開側出力 (CH1)	閉側出力 (CH1)	制御出力 (CH3)	制御出力 (CH4)
	位置比例 PID 制御＋ 加熱冷却 PID 制御	開側出力 (CH1)	閉側出力 (CH1)	加熱側出力 (CH3)	冷却側出力 (CH3)

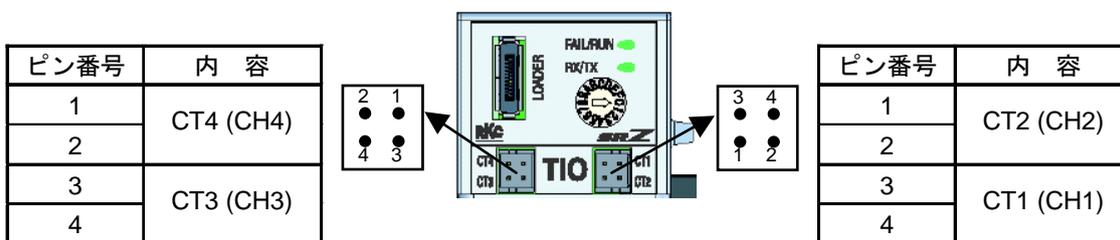
() 内の CH 番号はモジュールの制御チャンネル番号を示しています。



■ 電源端子、通信端子 (モジュール共通)



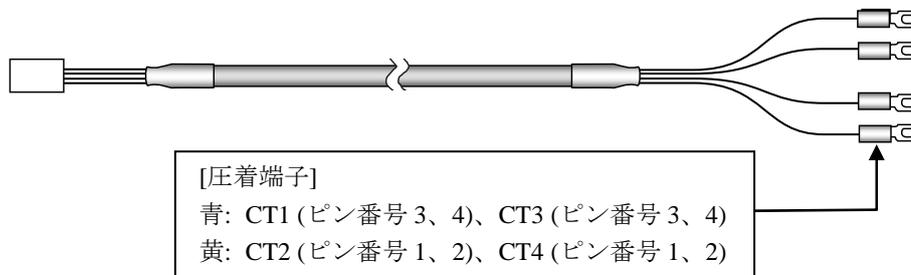
■ CT 入力コネクタ (オプション)



📖 CT 接続ケーブルおよび電流検出器 (CT) は、以下の別売り品 (当社製) を使用してください。

ケーブル型式: W-BW-03-□□□□ (□□□□: ケーブル標準長 [単位: mm])

└─ 1000: 1 m, 2000: 2 m, 3000: 3 m



電流検出器 (CT): CTL-6-P-N (0.0~30.0 A) または CTL-12-S56-10L-N (0.0~100.0 A)

4.4 PLC との接続

4.4.1 接続構成

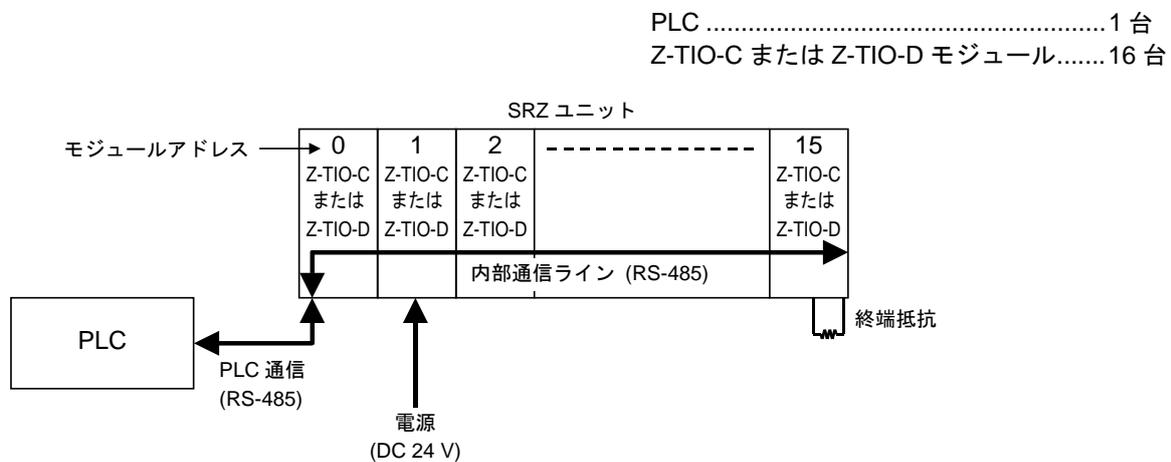
-  SRZ ユニットとは、Z-TIO-C/D モジュールだけで構成されている、または Z-TIO-C/D モジュールと他の機能モジュール (Z-TIO-A/B モジュール、Z-DIO-A モジュール) 何台かが連結されているものを指します。
-  機能モジュール (Z-TIO-C/D、Z-TIO-A/B、Z-DIO-A モジュール) は、連結した同一ユニット内であれば、どの位置にも配置は可能です。
-  モジュールの連結台数については、3.3 モジュールの連結時の注意 (P. 3-5) を参照してください。
-  モジュールの連結方法については、3.4 DIN レールへの取り付けと取り外し (P. 3-6) 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、2.1.1 モジュールアドレス設定 (P. 2-2) を参照してください。

■ PLC 通信時に Z-TIO-C/D モジュールと接続可能な SRZ のモジュール

Z-DIO-A モジュール	接続可能
Z-TIO-A または Z-TIO-B モジュール	PLC 通信時は接続不可
Z-COM-A モジュール	PLC 通信時は接続不可

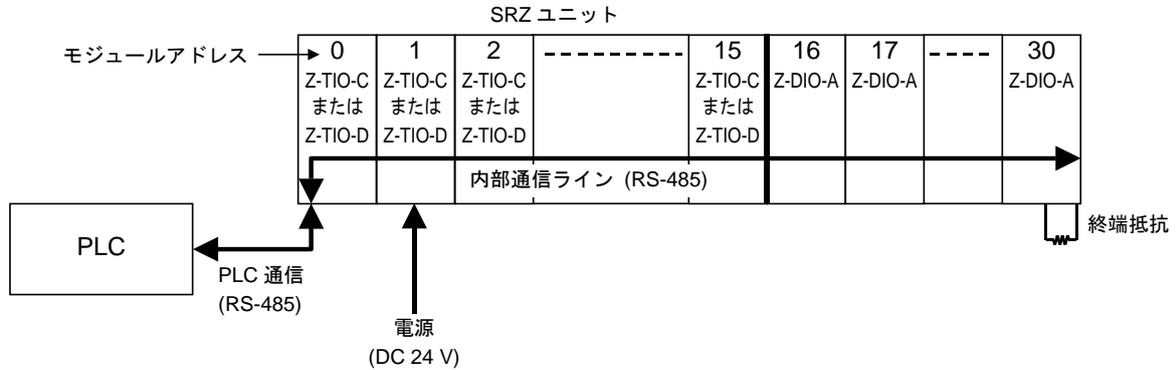
■ 連結して接続する場合

• 構成例 1



● 構成例 2 (Z-DIO-A モジュールを接続した場合)

PLC1 台
 Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュール.....16 台
 Z-DIO-A モジュール15 台



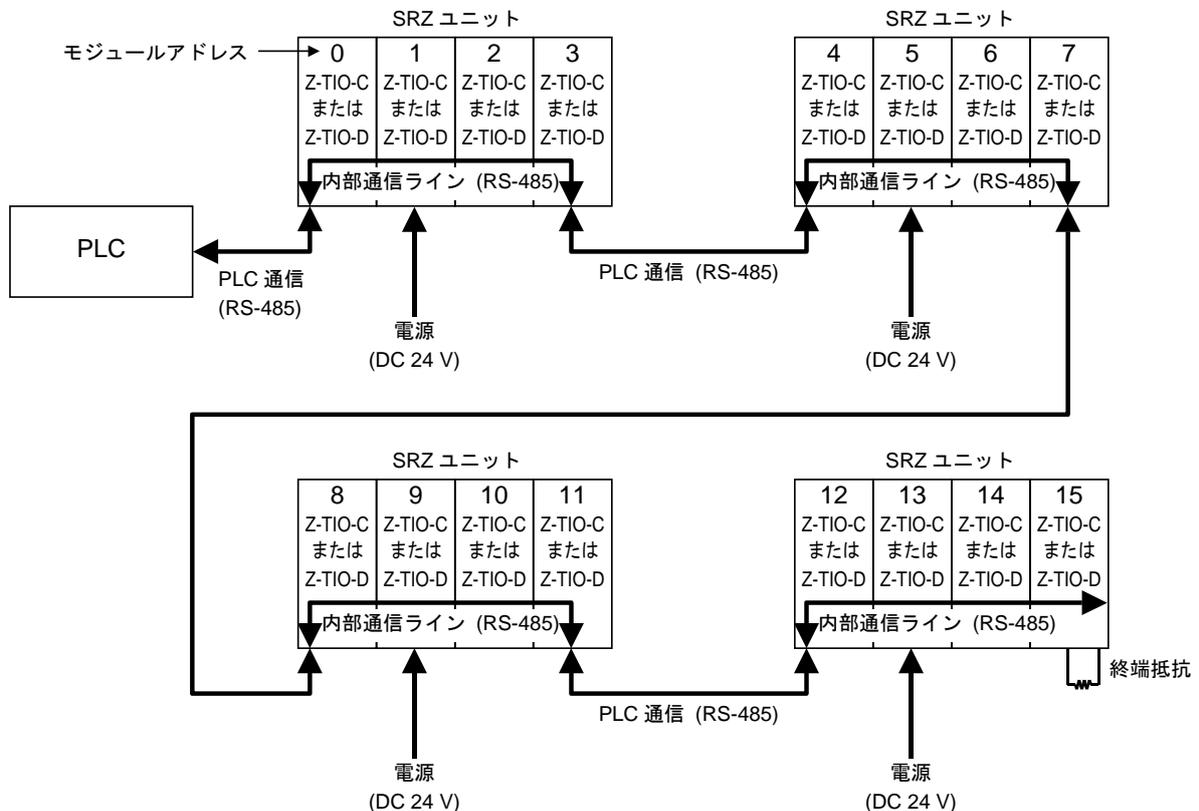
■ 分散して接続する場合

Z-TIO-C/D モジュールを分散して、通信ケーブルで接続することができます。1 モジュールずつ、最大 16 台まで分散して接続できます。

分散して接続する場合は、SRZ ユニットごとに電源の接続が必要です。

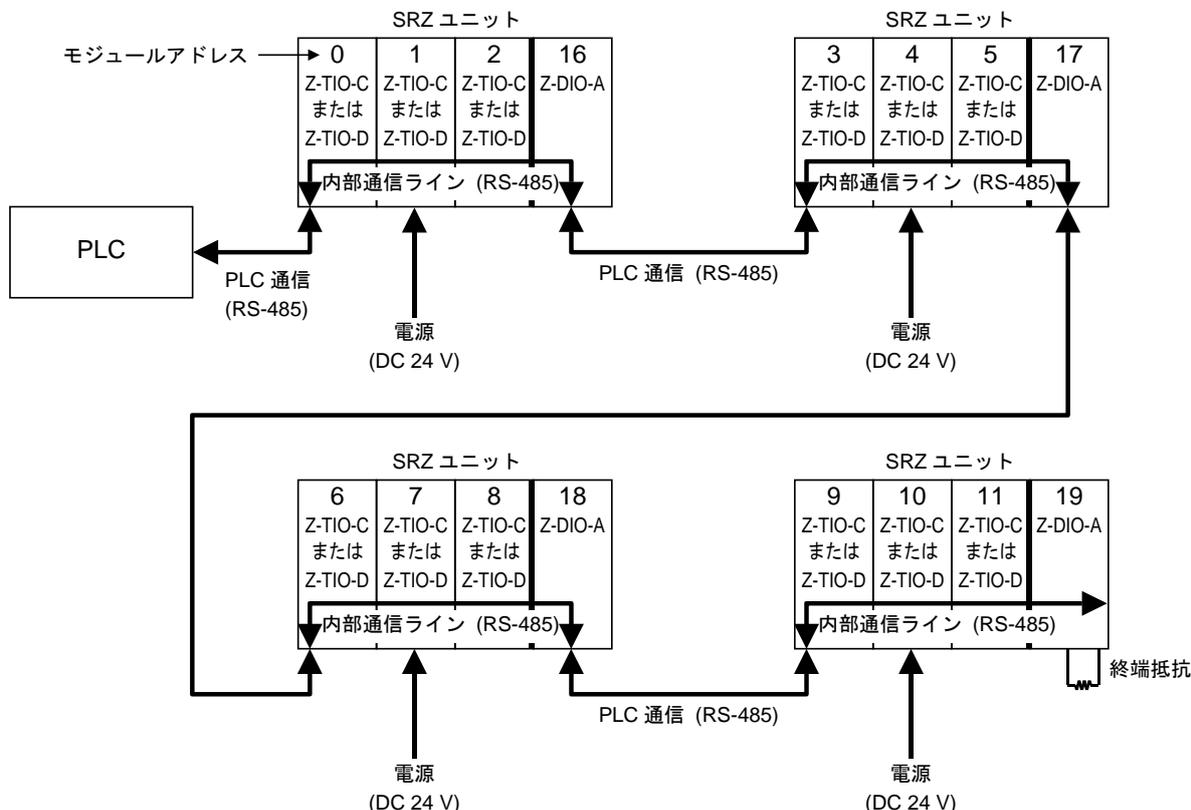
● 構成例 1 (4 モジュールずつ分散した場合)

PLC.....1 台
 Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュール.....16 台

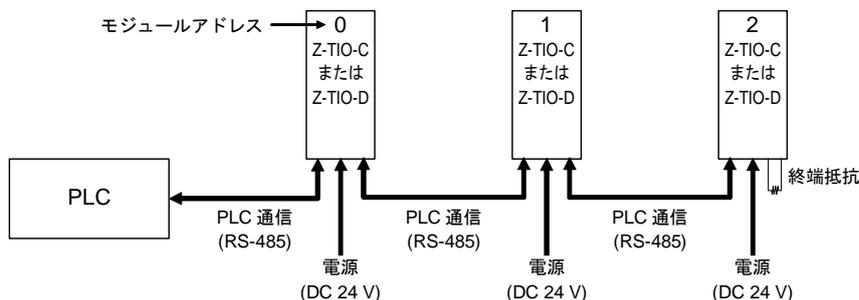


• 構成例 2 (3 モジュールずつ分散し、Z-DIO-A モジュールを接続した場合)

PLC 1 台
 Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュール 12 台
 Z-DIO-A モジュール 4 台

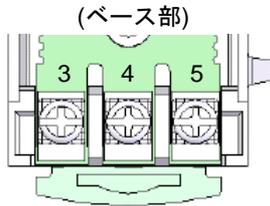


Z-TIO-C/D モジュールを、1 モジュールずつ分散して接続する場合は、モジュールごとに電源の接続が必要です。



4.4.2 接続方法

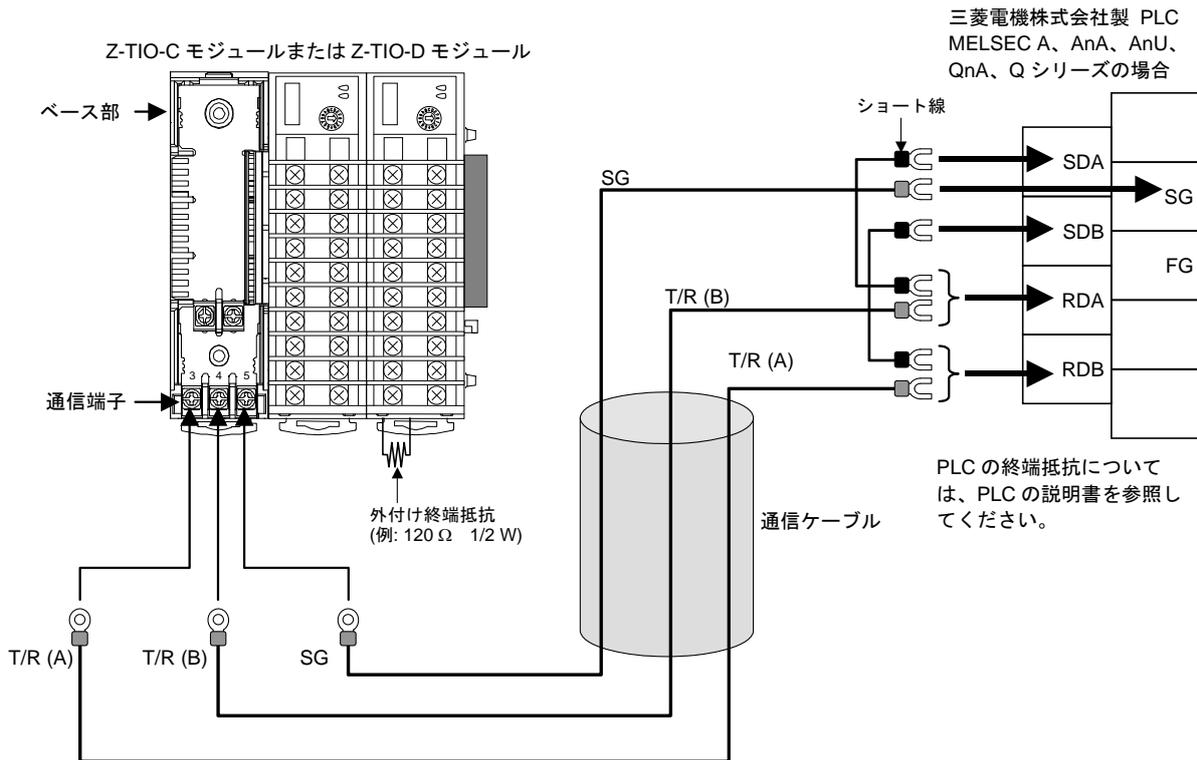
■ 通信端子番号と信号内容



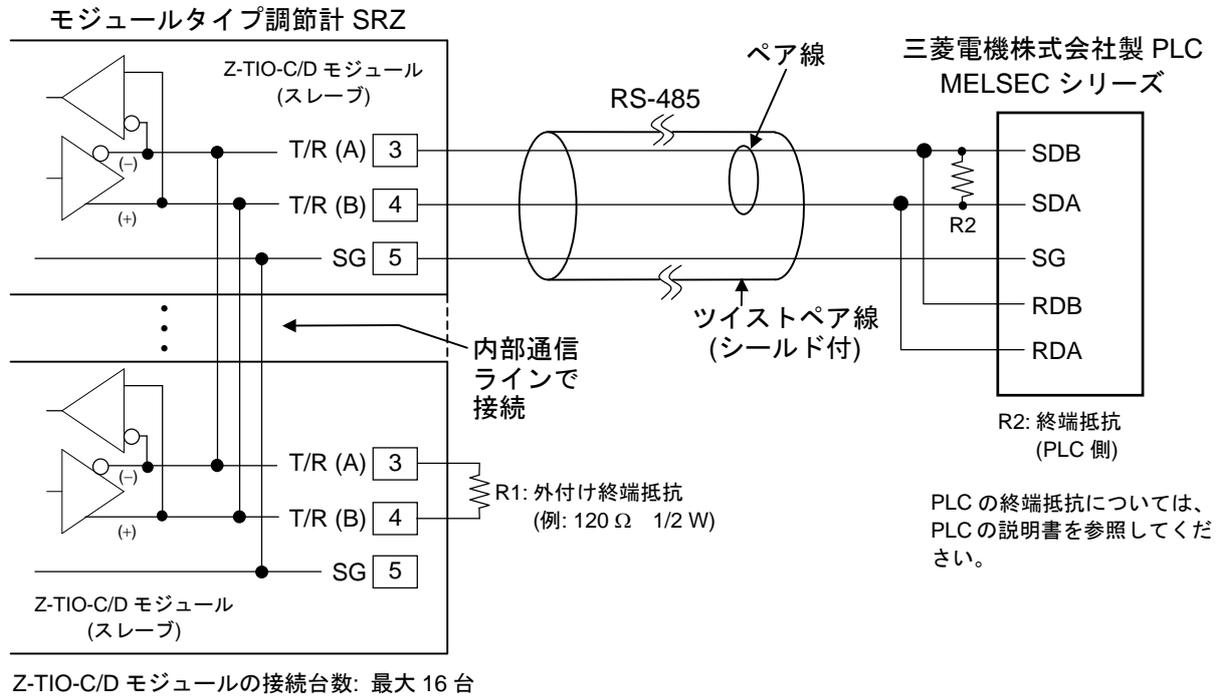
端子番号	信号名	記号
3	送受信データ	T/R (A)
4	送受信データ	T/R (B)
5	信号用接地	SG

■ 結線例

- 終端抵抗は、連結したモジュールのなかで PLC または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。
- 通信ケーブルはお客様で用意してください。

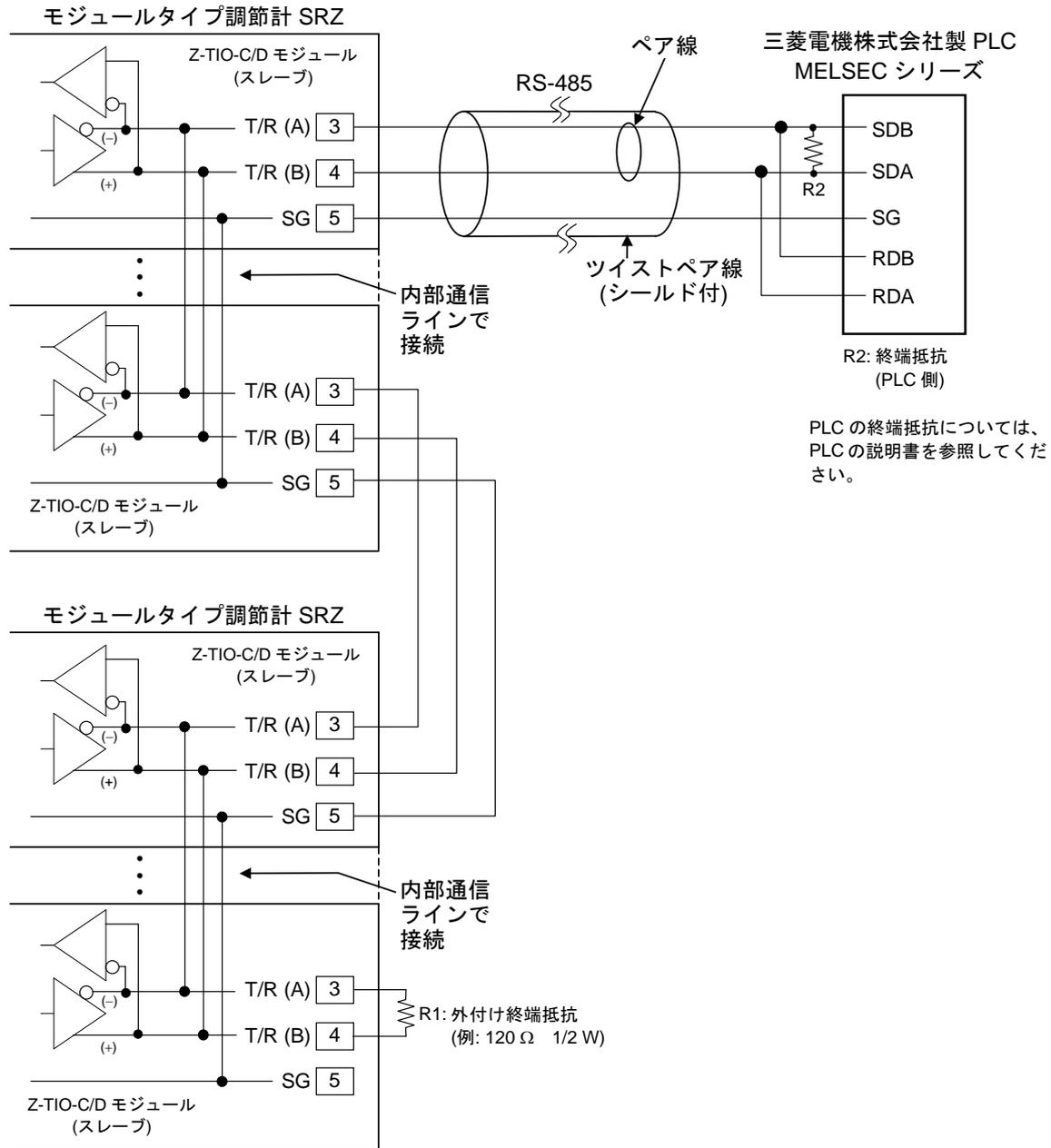


- 配線内容 (Z-TIO-C/D モジュールを連結して接続する場合)



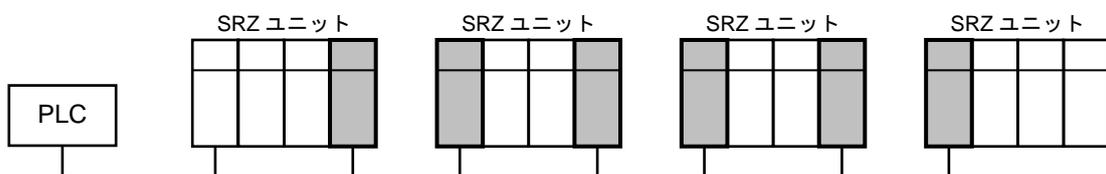
三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズと Z-TIO-C/D モジュールを接続するケーブルを製作する場合、送信データ、受信データともに A 線と B 線が逆になっているのでクロスに配線してください。

● 配線内容 (Z-TIO-C/D モジュールを分散して接続する場合)



📖 三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズと Z-TIO-C/D モジュールを接続するケーブルを製作する場合、送信データ、受信データともに A 線と B 線が逆になっているのでクロスに配線してください。

📖 分散して設定する場合は、SRZ ユニットの端にあるモジュールどうしを接続してください。



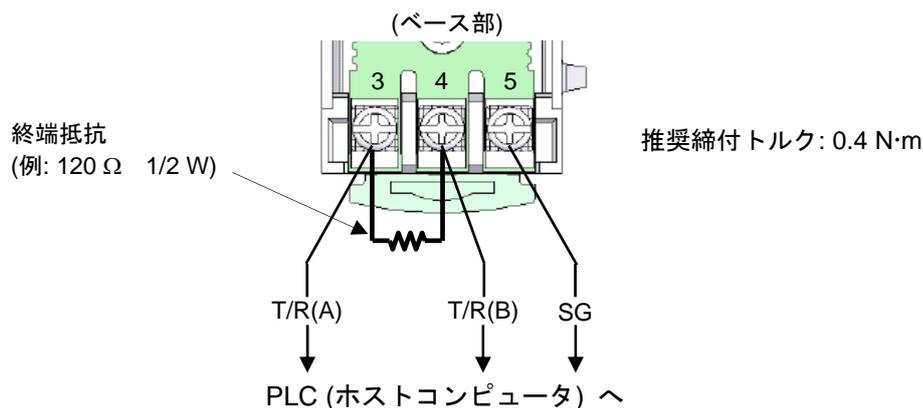
4.5 終端抵抗について

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

 PLC (ホストコンピュータ) 側の終端抵抗については、各 PLC (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

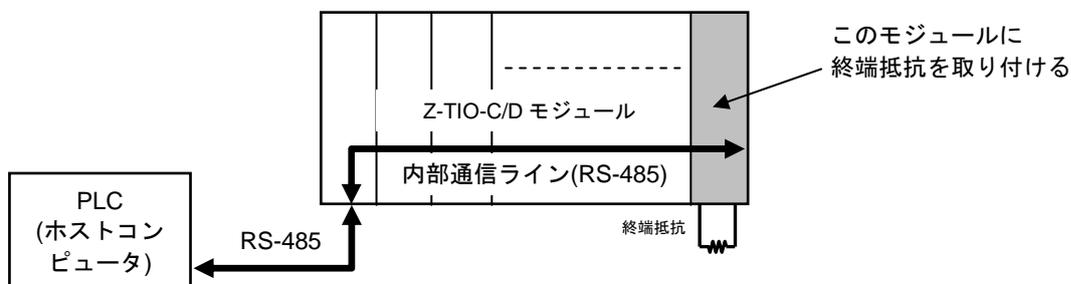
終端抵抗は、連結したモジュールのなかでホストコンピュータから最も離れた位置にある最終端のモジュールの通信端子間 (3 番、4 番) に取り付けてください。



 SRZ のモジュールが 1 台の場合でも、終端抵抗を取り付けてください。

● Z-TIO-C/D モジュールを複数台接続した場合

モジュールタイプ調節計 SRZ ユニット
(スレーブ)

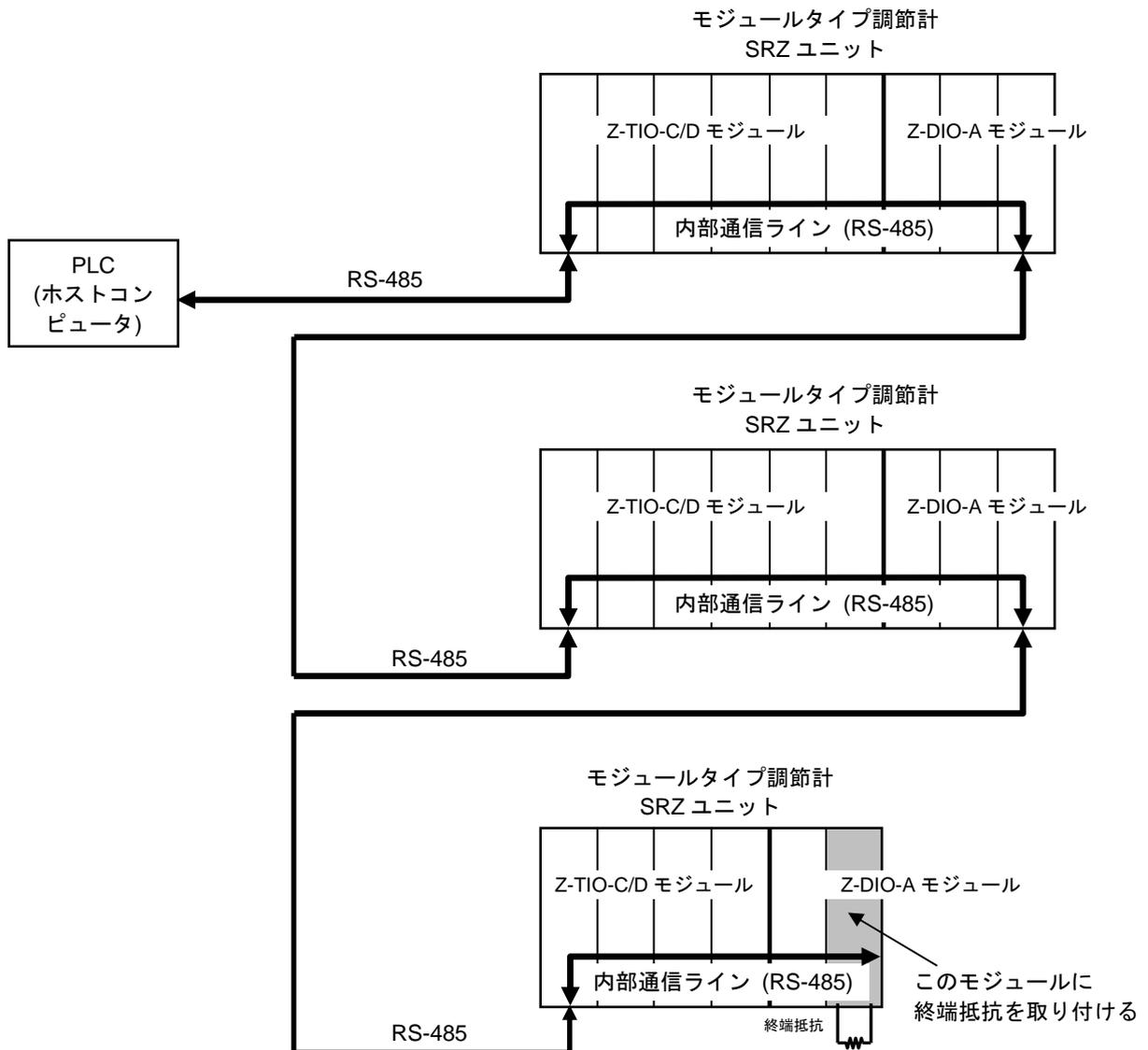


● Z-TIO-C/D に他の機能モジュール (Z-DIO-A) を複数台接続した場合

モジュールタイプ調節計 SRZ ユニット
(スレーブ)



- SRZユニットを複数台接続した場合



PLC 通信



5.1 PLC 通信環境設定	5-2
5.1.1 ローダ通信の準備	5-2
5.1.2 PLC 通信環境項目一覧	5-4
5.2 データ転送について	5-14
5.2.1 データグループ	5-14
5.2.2 データ転送手順	5-18
5.2.3 データ取扱上の注意	5-21
5.2.4 通信データの処理時間	5-22
5.3 PLC 通信データマップ	5-23
5.3.1 データマップの見方	5-23
5.3.2 データマップ一覧	5-25
5.3.3 出荷時に不使用中に設定されている通信データ	5-37
5.3.4 データマップの編集例	5-42
5.4 使用例	5-51
5.4.1 取扱手順	5-51
5.4.2 システム構成	5-52
5.4.3 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A モジュールの通信設定	5-53
5.4.4 PLC 設定	5-56
5.4.5 PLC 接続	5-58
5.4.6 ローダ通信による PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定	5-59
5.4.7 初期設定	5-69
5.4.8 データ設定	5-71

5.1 PLC 通信環境設定

PLC 通信を行うためには、Z-TIO-C/D モジュールに対して PLC 通信環境の設定が必要です。PLC 通信環境の設定は、ローダ通信またはホスト通信によって設定します。

- 📖 ホスト通信による PLC 通信環境設定については、A.3 ホスト通信で PLC 通信環境設定をする場合 (P. A-7) を参照してください。

5.1.1 ローダ通信の準備

■ 通信変換器

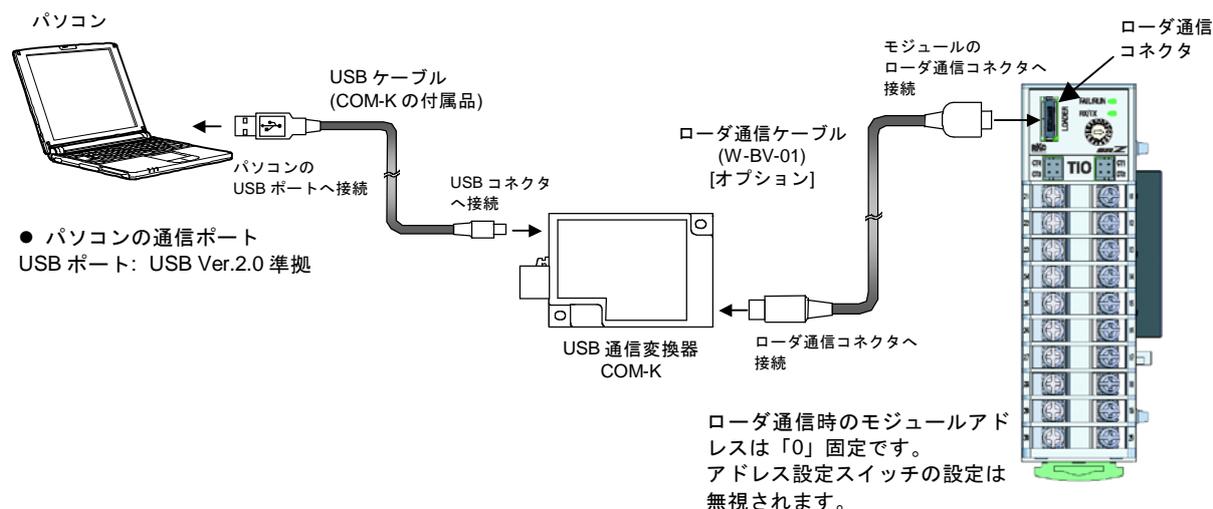
ローダ通信を行うには、当社製の変換器と通信ケーブルが必要です。

- USB 通信変換器 COM-K (USB ケーブル付き)
- ローダ通信ケーブル W-BV-01 [オプション]

■ 通信プログラム

当社ホームページより、通信サポートソフトウェア WinSCI とコンフィグレーションファイル (ZTIO_CD01_rkc.cfg) をダウンロードします。

■ 接続方法



パソコンの通信ポート No.を以下の値に設定してください。Z-TIO-C/D モジュール側は、ローダ通信の設定はありません。

パソコンの通信設定

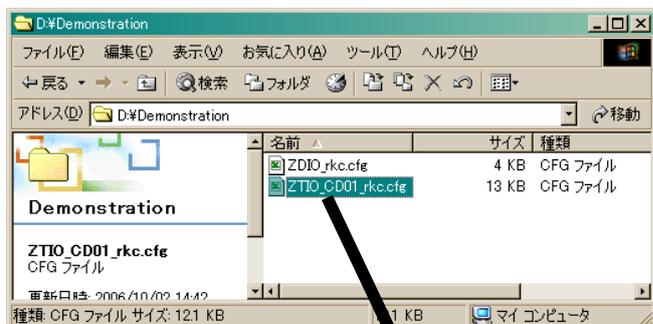
通信ポート NO.*	1	} 固定
通信速度	38400 bps	
スタートビット	1	
データビット	8	
パリティビット	なし	
ストップビット	1	

* 通信ポートを変更する場合は、ZTIO_CD01_rkc.cfg ファイルのポート No.も変更してください。
変更方法については、■ ZTIO_CD01_rkc.cfg ファイルのポート No.変更方法 (P. 5-3) を参照してください。

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

■ ZTIO_CD01_rkc.cfg ファイルのポート No. 変更方法

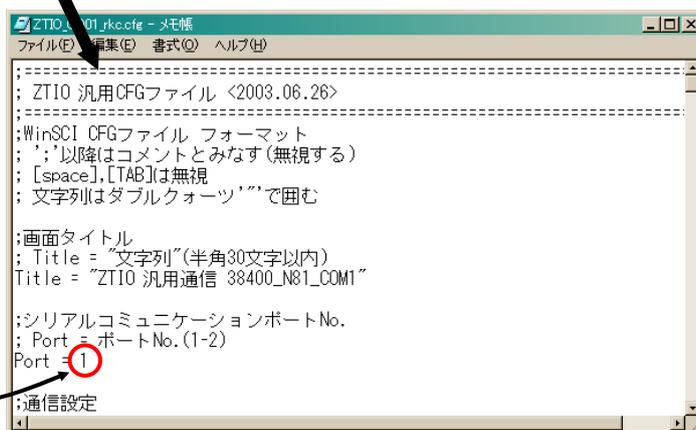
ZTIO_CD01_rkc.cfg ファイルは、Windows のメモ帳で編集できます。ZTIO_CD01_rkc.cfg ファイルをドラッグ&リリースしてメモ帳で開き、ポート No. を変更します。ポート No. を変更した後、ZTIO_CD01_rkc.cfg ファイルを上書き保存してください。



Windows エクスプローラ画面

ドラッグ&リリース

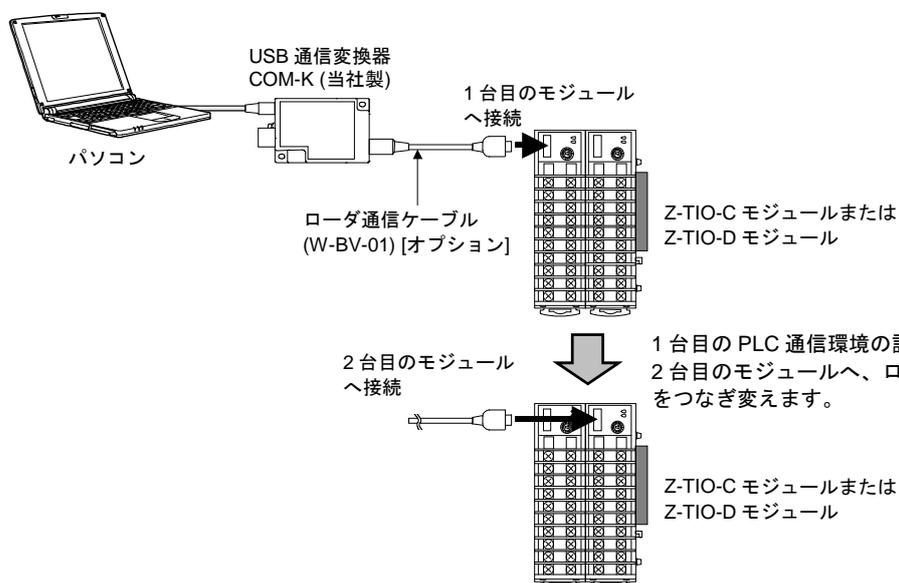
Windows メモ帳画面



ポート No. を変更する。

■ 設定について

PLC 通信環境はモジュールごとに設定する必要があります。Z-TIO-C/D モジュールを複数使用する場合は、1 台ずつ設定します。



5.1.2 PLC 通信環境項目一覧

Z-TIO-C/D モジュールに対して以下の項目の設定を行います。

(1) 設定項目一覧

 以下の項目は設定変更後、Z-TIO-C/D モジュールの電源を一度 OFF にし、再度電源 ON にすることでデータが有効になります。
また、制御を STOP から RUN にすることでも有効になります。

 以下の項目はすべて R/W (読み出し/書き込み可能) です。

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

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16 進数)	DEC (10 進数)		
局番	QV	7	0164	356	0~31 PLC の局番を設定します。PLC と同じ番号に設定します。	0
PC 番号	QW	7	0165	357	0~255 PLC の PC 番号 (CPU 番号) を設定します。PLC と同じ番号に設定します。すべての Z-TIO-C/D モジュールを同じ値に設定します。	255
レジスタ種類 (D、R、W、ZR)*	QZ	7	0166	358	0: D レジスタ (データレジスタ) 1: R レジスタ (ファイルレジスタ) 2: W レジスタ (リンクレジスタ) 3: ZR レジスタ R レジスタの 32767 を超えたときの連番指定方法 ZR レジスタを選択した場合は、QnA 互換 3C フレームを使用した通信になります。 PLC 通信で使用するレジスタを設定します。(P. 5-11 を参照)	0
レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)*	QS	7	0167	359	0~15 PLC 通信で使用するシステムデータの、レジスタ開始番号を設定します。(QnA 互換 3C フレームの場合のみ) ZR レジスタで、レジスタアドレス 65535 を超える場合に設定します。(設定方法については P. 5-11 を参照)	0

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16進数)	DEC (10進数)		
レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)*	QX	7	0168	360	<p>0~9999 A 互換 1C フレーム ACPU 共通コマンド (WR/WW) の場合 9999 を超える値を設定すると、「PLC レジスタ読み書きエラー」になります。(ただし、W レジスタを除く)</p> <p>0~65535 A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド (QR/QW)、QnA 互換 3C フレームの場合</p> <p>PLC 通信で使用するシステムデータの、レジスタ開始番号を設定します。PLC 通信を行うには、システムデータが必要です。システムデータは、PLC のレジスタを 10 個占有します。(設定方法については P. 5-11 を参照)</p>	1000
モニタ項目 レジスタバイアス*	R3	7	0169	361	<p>10~9999 A 互換 1C フレーム ACPU 共通コマンド (WR/WW) の場合</p> <p>10~65535 A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド (QR/QW)、QnA 互換 3C フレームの場合</p> <p>モニタグループの通信データの、レジスタ開始番号を設定します。レジスタ開始番号に対してバイアスがかけられます。</p> <p>レジスタバイアスの出荷値は 10 に設定されていますので、モニタグループのレジスタ開始番号は、D01010 からとなります。</p> <p>計算式: モニタグループのレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + モニタ項目 レジスタバイアス</p>	10

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16進数)	DEC (10進数)		
設定項目 レジスタバイアス*	R4	7	016A	362	0、10～9999 A互換1CフレームACPU共通コマンド (WR/WW) の場合 0、10～65535 A互換1CフレームAnA/AnUCPU共通 コマンド(QR/QW)、QnA互換3Cフレ ームの場合 設定グループの通信データの、レジス タ開始番号を設定します。 0～9に設定した場合: モニタグループで、最終アドレスの通 信データの次に、設定グループのレジ スタ開始番号が設定されます。 10以上に設定した場合: システムデータのレジスタ開始番号 に対してバイアスがかかります。 10以上に設定する場合は、モニタグ ループの通信データとレジスタアド レスが重複しないように設定してく ださい。 計算式: 設定グループのレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + 設定レジスタバ イアス	0
モニタ項目選択	R6	7	016C	364	0～65535 モニタグループの通信データを選択 します。 選択した通信データのみ、PLC通信を 行います。2進数を10進数に変換して 設定します。 (P. 5-8 表1を参照)	33535
設定項目選択	R7	7	016D ¹ ⋮ 0170	365 ¹ ⋮ 368	0～65535 設定グループの通信データを選択し ます。選択した通信データのみ、PLC 通信を行います。 2進数を10進数に変換して設定しま す。 (P. 5-9 表2を参照)	ch1: 62427 ch2: 15583 ch3: 512 ch4: 512

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

¹ ch1 レジスタアドレス: 016D (16進数) 365 (10進数)
ch2 レジスタアドレス: 016E (16進数) 366 (10進数)
ch3 レジスタアドレス: 016F (16進数) 367 (10進数)
ch4 レジスタアドレス: 0170 (16進数) 368 (10進数)

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16進数)	DEC (10進数)		
Z-TIO モジュール リンク認識時間	QT	7	0171	369	0~255 秒 Z-TIO-C/D モジュールを 2 台以上接続する場合、2 台目以降のモジュールを認識するまでの時間を設定します。 マスタモジュール (アドレス 0) のみ設定してください。	5
PLC スキャンタイム	VT	7	0172	370	0~3000 ms PLC からの応答待ち時間です。 通常、出荷値を変更する必要はありません。	255
PLC 通信開始時間	R5	7	0173	371	1~255 秒 電源 ON にしてから、PLC へ通信を開始するまでの時間を設定します。 PLC 通信開始時間は、システムデータの書き込みを開始する時間です。 実際に要求コマンドによって PLC と通信を行うには、システム通信状態 (D01000) が「1」になってからになります。	5
スレーブレジスタ バイアス	R8	7	0175	373	0~65535 Z-TIO-C/D モジュールを 2 台以上接続した場合に、モジュールごとのレジスタアドレスが重複しないように、システムデータレジスタアドレスにバイアスを設定します。 アドレス設定スイッチでバイアスの有効/無効を設定します。 アドレス設定スイッチを 0 に設定した場合: バイアス無効 アドレス設定スイッチを 0 以外に設定した場合: バイアス有効 計算式: スレーブレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + (アドレス設定スイッチ) × スレーブレジスタバイアス (P. 5-13 を参照)	150

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁数	レジスタアドレス		データ範囲	出荷値
			HEX (16進数)	DEC (10進数)		
インターバル時間	ZX	7	035B	859	0~250 ms PLCの機種によって、インターバル時間を設定しないと、PLCが応答できないものがあります。 MELSEC Aシリーズの古い機種で正常に通信できない場合は、30 ms以上に設定してください。 インターバル時間はエンジニアリング設定データです。Z-TIO モジュールが STOP のときに、書き込み (Write) 可能になります。	10

表 1: モニタ項目選択 (モニタグループの通信データ)

モニタグループの通信データは、2進数で各ビットに割り付けられています。10進数に変換した値を設定してください。

ビットイメージ: 0000000000000000 0: 不使用
 Bit 15 ----- Bit 0 1: 使用



選択した通信データは、PLC のレジスタに前詰めで割り付けられます。

Bit	通信データ(モニタ項目)	データ数	出荷値	
			2進数	10進数
0	測定値 (PV)	4	1	33535
1	総合イベント状態	4	1	
2	運転モード状態モニタ	4	1	
3	エラーコード	4*	1	
4	操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] ♣	4	1	
5	操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] ♣	4	1	
6	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	4	1	
7	設定値 (SV) モニタ	4	1	
8	リモート設定 (RS) 入力値モニタ	4	0	
9	出力状態モニタ	4*	1	
10	メモリエリア運転経過時間モニタ	4	0	
11	積算稼働時間モニタ	4*	0	
12	周囲温度ピークホールド値モニタ	4	0	
13	バックアップメモリ状態モニタ	4*	0	
14	論理出力モニタ	4*	0	
15	メモリエリア番号モニタ	4	1	

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2チャンネル目と4チャンネル目が無効になるデータ [Readは可能 (0表示)、Writeの結果は無視]

* PLC のレジスタを4レジスタ占有しますが、実際のデータ数は1(モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

表 2: 設定項目選択 (設定グループの通信データ)

設定グループの通信データは、2 進数で各ビットに割り付けられています。10 進数に変換した値を設定してください。

ビットイメージ: 0000000000000000 0: 不使用
 Bit 15 ----- Bit 0 1: 使用



選択した通信データは、PLC のレジスタに前詰めで割り付けられます。

ch1 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2 進数	10 進数
0	1	PID/AT 切換	4	1	62427
1	2	オート/マニュアル切換	4	1	
2	3	リモート/ローカル切換	4	0	
3	4	RUN/STOP 切換	4*	1	
4	5	メモリエリア切換	4	1	
5	6	インターロック解除	4	0	
6	7	イベント 1 設定値 ★	4	1	
7	8	イベント 2 設定値 ★	4	1	
8	9	イベント 3 設定値 ★	4	1	
9	10	イベント 4 設定値 ★	4	1	
10	11	制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ★	4	0	
11	12	LBA デッドバンド ★	4	0	
12	13	設定値 (SV) ★	4	1	
13	14	比例帯 [加熱側] ★ ♣	4	1	
14	15	積分時間 [加熱側] ★ ♣	4	1	
15	16	微分時間 [加熱側] ★ ♣	4	1	

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
 [Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

★ メモリエリア対応データ

ch2 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2 進数	10 進数
0	17	制御応答パラメータ ★ ♣	4	1	15583
1	18	比例帯 [冷却側] ★ ♣	4	1	
2	19	積分時間 [冷却側] ★ ♣	4	1	
3	20	微分時間 [冷却側] ★ ♣	4	1	
4	21	オーバーラップ/デッドバンド ★ ♣	4	1	
5	22	マニュアルリセット ★	4	0	
6	23	設定変化率リミッタ上昇 ★	4	1	
7	24	設定変化率リミッタ下降 ★	4	1	
8	25	エリアソーク時間 ★	4	0	
9	26	リンク先エリア番号 ★	4	0	
10	27	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	4	1	
11	28	ヒータ断線判断点	4	1	
12	29	ヒータ溶着判断点	4	1	
13	30	PV バイアス	4	1	
14	31	PV デジタルフィルタ	4	0	
15	32	PV レシオ	4	0	

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
 [Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

★ メモリエリア対応データ

ch3 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	33	PV 低入力カットオフ	4	0	512
1	34	RS バイアス	4	0	
2	35	RS デジタルフィルタ	4	0	
3	36	RS レシオ	4	0	
4	37	出力分配切換	4	0	
5	38	出力分配バイアス	4	0	
6	39	出力分配レシオ	4	0	
7	40	比例周期	4	0	
8	41	比例周期の最低 ON/OFF 時間	4	0	
9	42	マニュアル操作用出力値 ♣	4	1	
10	43	エリアソーク時間停止機能	4	0	
11	44	NM モード選択 (外乱 1 用)	4	0	
12	45	NM モード選択 (外乱 2 用)	4	0	
13	46	NM 量 1 (外乱 1 用)	4	0	
14	47	NM 量 1 (外乱 2 用)	4	0	
15	48	NM 量 2 (外乱 1 用)	4	0	

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

ch4 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	49	NM 量 2 (外乱 2 用)	4	0	512
1	50	NM 切換時間 (外乱 1 用)	4	0	
2	51	NM 切換時間 (外乱 2 用)	4	0	
3	52	NM 動作時間 (外乱 1 用)	4	0	
4	53	NM 動作時間 (外乱 2 用)	4	0	
5	54	NM 動作待ち時間 (外乱 1 用)	4	0	
6	55	NM 動作待ち時間 (外乱 2 用)	4	0	
7	56	NM 量学習回数	4	0	
8	57	NM 起動信号	4	0	
9	58	運転モード	4	1	
10	59	スタートアップチューニング (ST)	4	0	
11	60	自動昇温学習	4	0	
12	61	論理用通信スイッチ	4*	0	
13	62	不使用	4	0	
14	63	不使用	4	0	
15	64	不使用	4	0	

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

(2) PLC 通信環境設定機能説明

■ レジスタ種類の変更

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

■ レジスタ開始番号、モニタ項目レジスタバイアス、設定項目レジスタバイアス

PLC のレジスタアドレスの使用領域が設定できます。PLC 通信で通信可能なデータは、「システムデータ」、「モニタグループ」、「設定グループ」の順序で並んでいます。

- 「レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)」、「レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)」では、PLC が通信するレジスタの開始番号 (システムデータの開始番号) を設定します。(出荷値: 1000)

- 「モニタ項目レジスタバイアス」では、モニタグループの開始番号を設定します。レジスタ開始番号 (システムデータの開始番号) に対してバイアスがかかります。(出荷値: 10)

計算式:

モニタグループのレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + モニタ項目レジスタバイアス

- 「設定項目レジスタバイアス」では、設定グループの開始番号を設定します。

0~9 に設定した場合、モニタグループで最終番号のレジスタの次に、設定グループのレジスタの開始番号が設定されます。(出荷値: 0)

10 以上に設定した場合は、レジスタの開始番号 (システムデータの開始番号) に対してバイアスがかかります。10 以上に設定する場合は、モニタグループの通信データとレジスタアドレスが重複しないように設定してください。

計算式 (10 以上に設定した場合):

設定グループのレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + 設定項目レジスタバイアス

PLC 通信データのレジスタアドレス例 (出荷値)

通信データ種類	レジスタアドレス	内容
システムデータ	D01000	開始番号 [レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)]
	D01009	最終番号
モニタグループの通信データ	D01010	開始番号 [モニタ項目レジスタバイアス 出荷値: 10]
	D01049	最終番号
設定グループの通信データ	D01050	開始番号 [設定項目レジスタバイアス 出荷値: 0]
	D01149	最終番号

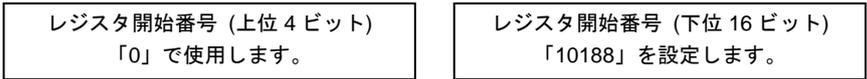
- ☞ PLC 通信データのレジスタアドレスについては、5.3 PLC 通信データマップ (P. 5-23) を参照してください。

● レジスタ開始番号の設定方法

0～65535 の範囲で設定する場合:

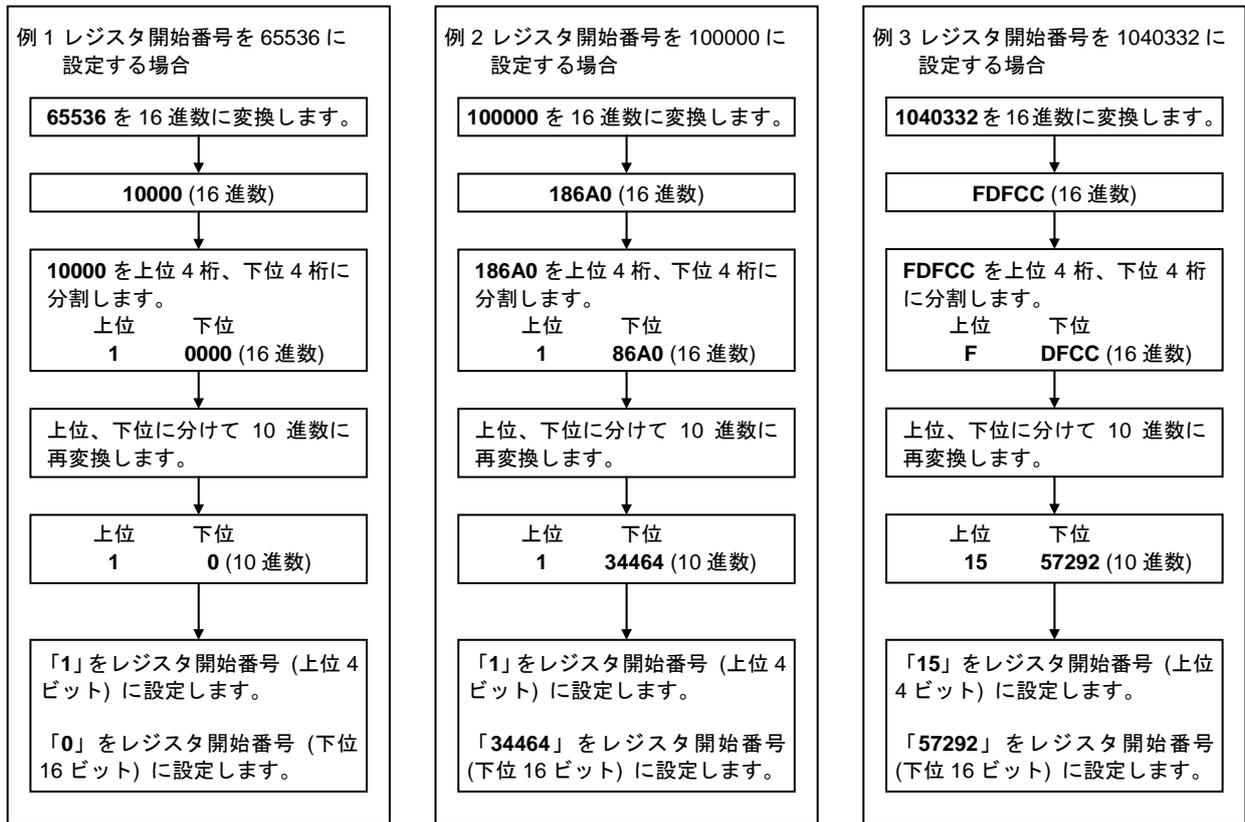
1. レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) は「0」で使用します。
2. レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) に、0～65535 の数値でレジスタアドレスを設定します。

例 レジスタ開始番号を 10188 に設定する場合



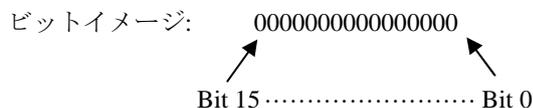
65536～1042431 の範囲で設定する場合 (ZR レジスタ選択時のみ)

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



■ モニタ項目選択、設定項目選択

PLC と通信するデータのうち、不要な項目を PLC と通信しないようにして、データの更新周期を短くする設定です。この設定で選択した通信データだけを PLC に書き込みます。(PLC レジスタの使用量も削減できます。)
 モニタ項目選択、設定項目選択の状態は、2 進数で各ビットに割り付けられています。



■ Z-TIO モジュールリンク認識時間

Z-TIO-C/D モジュールを2台以上接続して PLC と通信する場合、アドレスが「0」であるマスタは、スレーブ (アドレス 1~F) の存在を認識するために、電源投入時に「Z-TIO モジュールリンク認識時間」で設定した時間内に、スレーブが存在するかを確認します。この設定時間内に、一度も応答しなかったアドレスのスレーブは、存在しないものと判断して、以降は存在するアドレスに対してのみ通信するようになります。

 この項目はアドレスが「0」である Z-TIO-C モジュール、または Z-TIO-D モジュール (マスタ) に対してのみ設定してください。

■ スレーブレジスタバイアス

Z-TIO-C/D モジュールを複数台接続した場合に、レジスタアドレスが重複しないようにバイアスを設定することができます。スレーブレジスタバイアスを設定しておくことで、アドレス設定スイッチによって、Z-TIO-C/D モジュールごとのレジスタアドレスが重複しないようにできます。

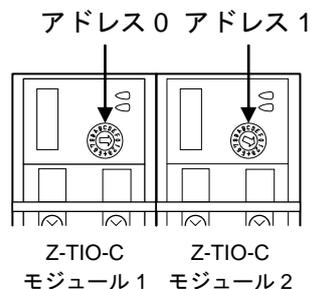
計算式:

$$\text{スレーブレジスタ開始番号} = \text{レジスタ開始番号} + (\text{アドレス設定スイッチ}) \times \text{スレーブレジスタバイアス}$$

PLC 通信データのレジスタアドレス例

- Z-TIO-C モジュールを2台で使用
- Z-TIO-C モジュール2のスレーブレジスタバイアス値: 200

Z-TIO-C モジュール2のアドレスを1に設定すると、下記の表で示す、レジスタアドレスに割り付けられます。

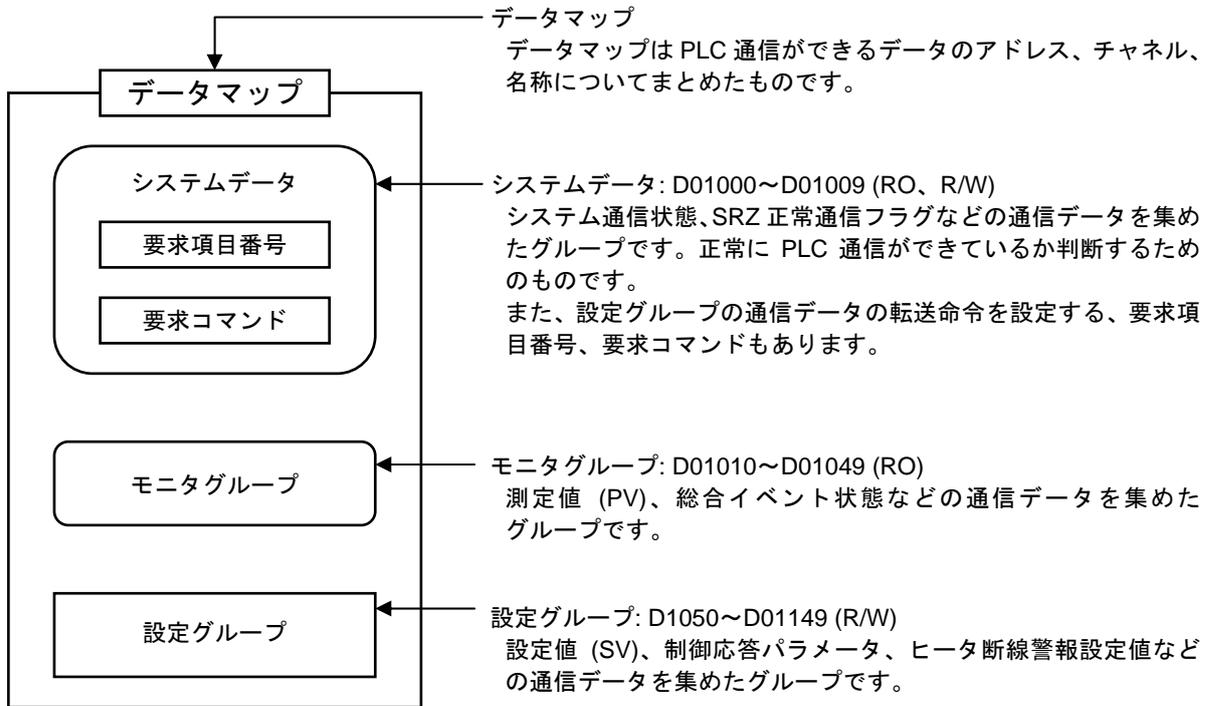


通信データ種類	レジスタアドレス	内容	
システムデータ	D01000	開始番号 [レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)]	アドレス0 (マスタ) の Z-TIO-C モジュール1のレジスタ番号
	⋮	⋮	
	D01009	最終番号	
モニタグループの通信データ	D01010	開始番号 [モニタ項目レジスタバイアス]	
	⋮	⋮	
	D01049	最終番号	
設定グループの通信データ	D01050	開始番号 [設定項目レジスタバイアス]	
	⋮	⋮	
	D01149	最終番号	
システムデータ	D01200	開始番号 [レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)]	アドレス1 (スレーブ) の Z-TIO-C モジュール2のレジスタ番号
	⋮	⋮	
	D01209	最終番号	
モニタグループの通信データ	D01210	開始番号 [モニタ項目レジスタバイアス]	
	⋮	⋮	
	D01249	最終番号	
設定グループの通信データ	D01250	開始番号 [設定項目レジスタバイアス]	
	⋮	⋮	
	D01349	最終番号	

5.2 データ転送について

5.2.1 データグループ

PLC と Z-TIO-C/D モジュール間で転送されるデータは、PLC 通信データマップ (以下データマップと称す) にまとめられています。通信データは、PLC 通信データマップ上で、システムデータ、モニタグループ、設定グループに分類されています。通信データの転送は、グループ単位で行われます。



☞ 通信データについては、5.3 PLC 通信データマップ (P. 5-23) を参照してください。

■ 要求項目番号、要求コマンド (システムデータ)

PLC と Z-TIO-C/D モジュール間のデータ転送は、要求項目番号、要求コマンドによって行います。要求コマンドには、「設定要求ビット」と「モニタ要求ビット」があります。

要求項目番号	<p>転送する設定グループの通信データを設定するコマンドです。設定グループすべての通信データを転送するか、1 データずつ転送するかを設定します。</p> <p>[レジスタアドレス: D01007 (出荷値)]</p> <p>設定範囲: 0 または 1~64</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 に設定した場合は、設定グループすべての通信データを転送します。* • 1~64 (項目番号) のいずれかに設定した場合は、設定した通信データのみ転送します。(1 データずつ転送) * <p>* PLC 通信環境の設定項目選択で、不使用 (2 進数: 0) に設定した通信データは転送されません。</p> <p>📖 1~64 (項目番号) のいずれかに設定した場合は、設定要求、モニタ要求の処理が終了しても、0 には戻りません。</p> <p>☞ 1~64 (項目番号) については、P. 5-9 の「表 2: 設定項目選択 (設定グループの通信データ)」を参照してください。</p>
---------------	---

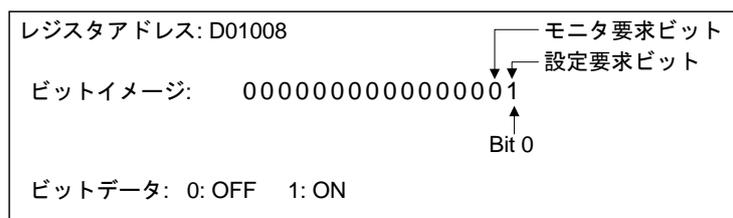
要求コマンド	<p>要求コマンドの設定要求ビットとモニタ要求ビットは、2進数で各ビットデータに割り付けられています。 [レジスタアドレス: D01008 (出荷値)]</p> <p>ビットイメージ: 0000000000000000</p> <p>ビットデータ: 0: OFF 1: ON</p>
--------	---

● 設定要求ビット (PLC → Z-TIO-C/D モジュール)

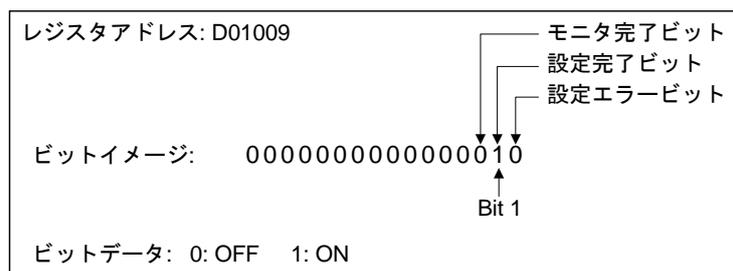
PLC 側の設定グループの通信データを、Z-TIO-C/D モジュールが読み出すように要求するコマンドです。

[処理]

1. 要求コマンド (D01008) の設定要求ビット (Bit 0) に「1」を設定すると、Z-TIO-C/D モジュールは PLC から、設定グループの通信データの読み出しを開始します。

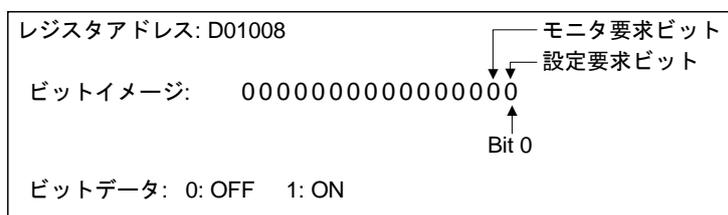


2. PLC から Z-TIO-C/D モジュールへ、要求項目番号 (D01007) で設定した、設定グループの通信データが転送されます。
3. 読み出し処理が終了すると、Z-TIO-C/D モジュールは、設定グループ通信状態 (D01009) の設定完了ビット (Bit 1) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。



データの設定範囲にエラーがあると、設定エラービット (Bit 0) が 1 になります。PLC のレジスタに設定した値に、誤りがないか確認してください。

4. 設定要求ビット (Bit 0) が「0」になり、PLC からのデータ読み出しが終了したことを示します。

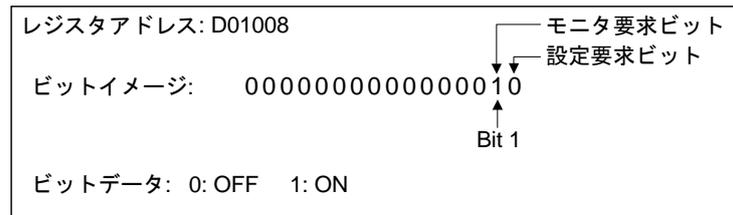


● モニタ要求ビット (PLC ← Z-TIO-C/D モジュール)

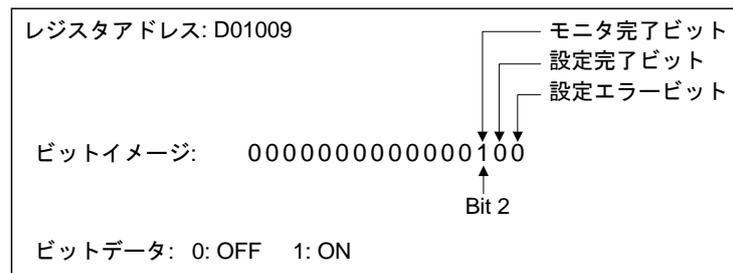
Z-TIO-C/D モジュールの設定グループの通信データを、PLC へ書き込むように要求するコマンドです。

[処理]

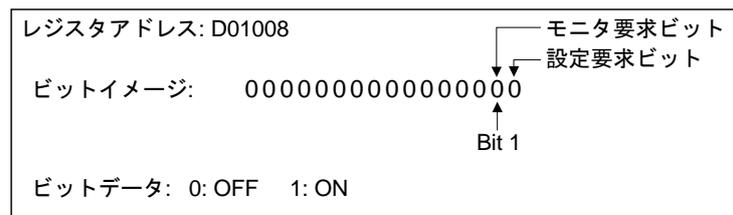
1. 要求コマンド (D01008) のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1」を設定すると、Z-TIO-C/D モジュールは PLC へ、設定グループの通信データの書き込みを開始します。



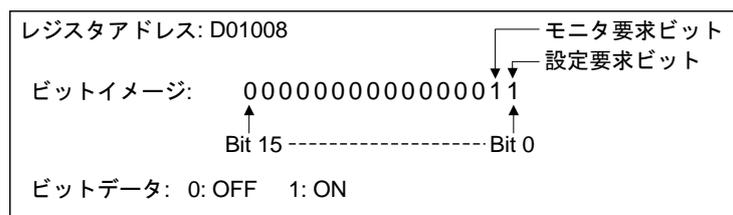
2. Z-TIO-C/D モジュールから PLC へ、要求項目番号 (D01007) で設定した、設定グループの通信データが転送されます。
3. 書き込み処理が終了すると、Z-TIO-C/D モジュールは、設定グループ通信状態 (D01009) のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。



4. モニタ要求ビット (Bit 1) が「0」になり、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。



設定要求ビット (Bit 0) とモニタ要求ビット (Bit 1) の両方を「1」にする場合は、同時に「1」にしてください。別々に「1」にすると、後から「1」にしたビットが無視される場合があります。



■ モニタグループについて (PLC ← Z-TIO-C/D モジュール)

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

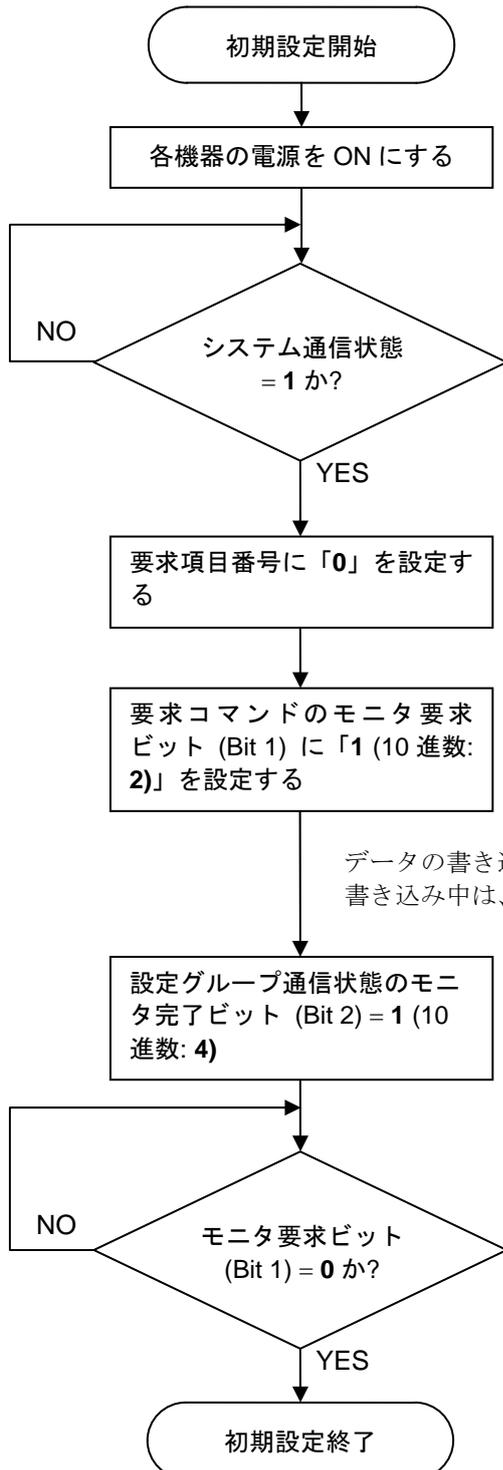
ただし、設定グループの通信データが要求コマンドの命令によって、読み込みまたは書き込み処理をしている間は、モニタグループデータの書き込みは中断します。

5.2.2 データ転送手順



PLC から Z-TIO-C/D モジュールの各設定値を変更する場合は、初期設定終了後に実施してください。初期設定を行わずに PLC から Z-TIO-C/D モジュールの各設定値の変更を行いますと、その時点の PLC の各設定値がすべて 0 の場合、Z-TIO-C/D モジュールの各設定値がすべて 0 に書き換えられてしまいます。

■ 初期設定



Z-TIO-C/D モジュールおよび PLC の電源を ON にします。PLC 通信開始時間 (出荷値 5 秒) 経過後にシステムデータの書き込みを開始します。

システムデータの書き込みに続いて、Z-TIO-C/D モジュールは PLC へ、モニタグループの通信データの書き込みを開始します。モニタグループの書き込みを開始すると「システム通信状態」は「1」になります。システム通信状態が「1」になると PLC 通信が行える状態になります。

設定グループのすべての通信データを、PLC に書き込むため、PLC レジスタの要求項目番号に「0」を設定します。

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

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

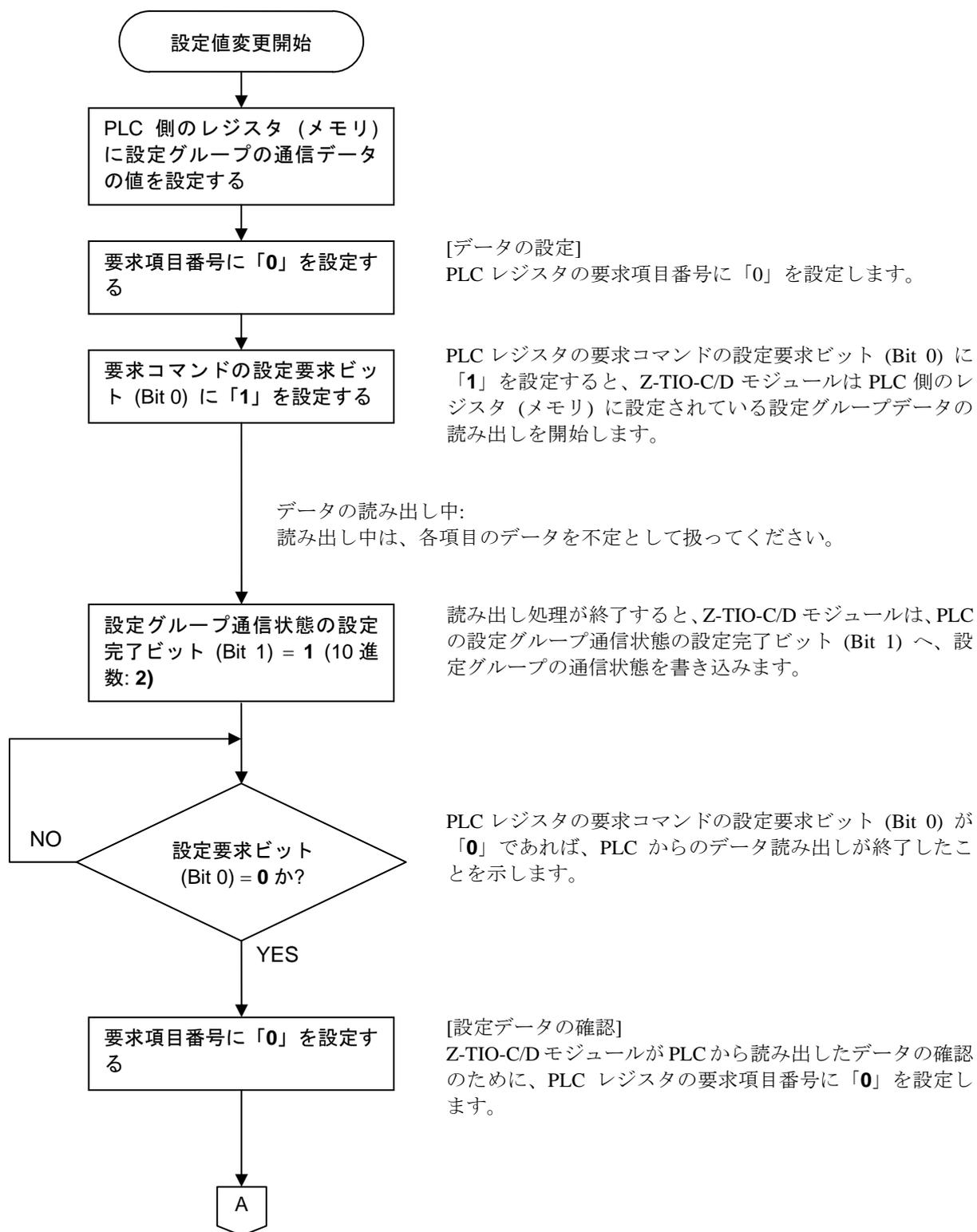
書き込み処理が終了すると、Z-TIO-C/D モジュールは、PLC の設定グループ通信状態のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

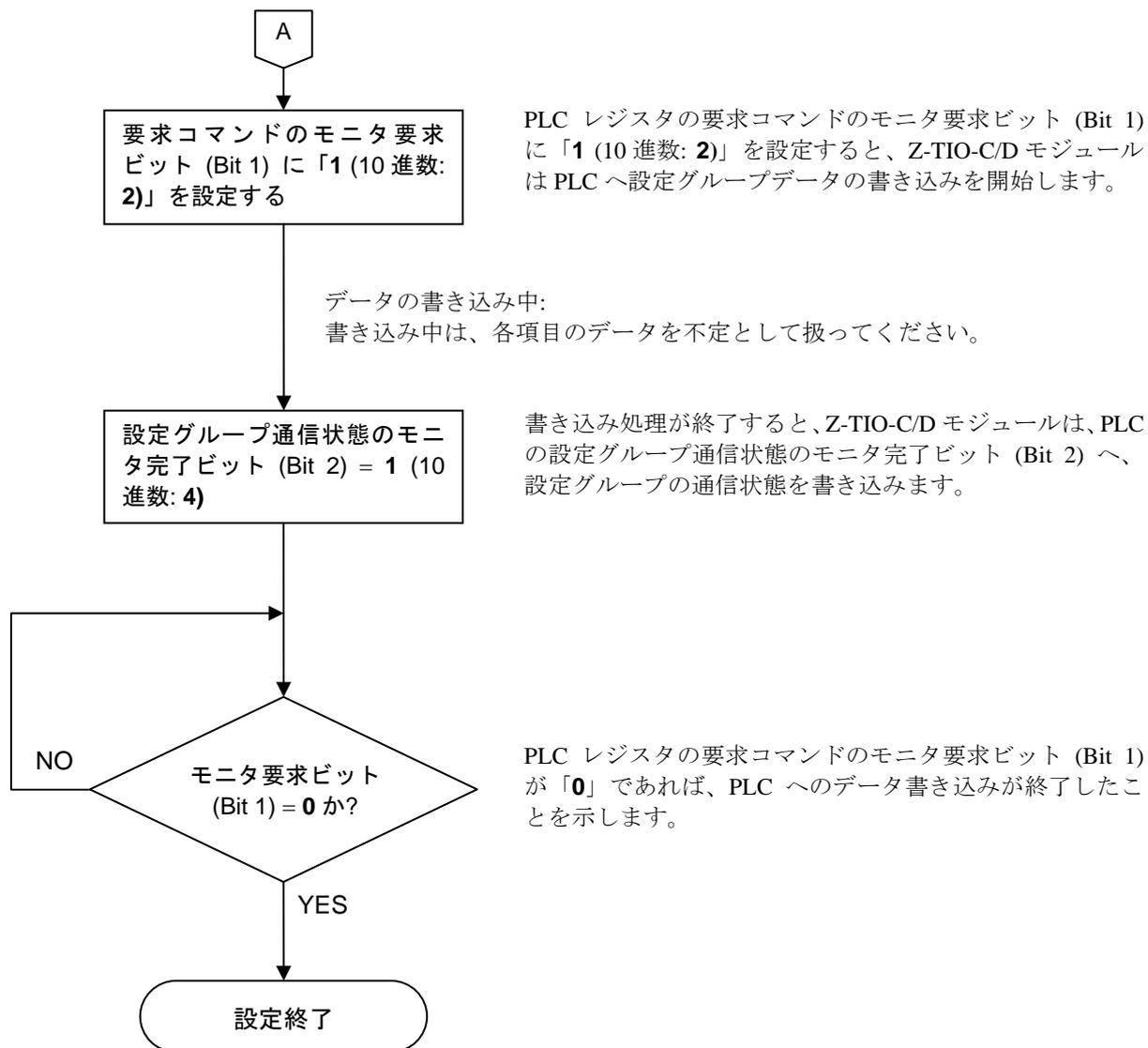
PLC レジスタの要求コマンドのモニタ要求ビット (Bit 1) が「0」であれば、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。



Z-TIO-C/D モジュールを複数台接続した場合は、すべての Z-TIO-C/D モジュールの通信データを、PLC へ書き込んでください。

■ 設定グループ内の、すべての通信データを PLC から Z-TIO-C/D モジュールへ転送する場合





5.2.3 データ取扱上の注意

- (1) データ形式は各データ（ビットデータを除く）を符号付きのバイナリデータとして扱い、小数点は省略して表しています。したがって、データの表示および設定には注意してください。

[例] 比例帯の設定

内部データ初期値: 3.0

通信上のデータ: 30

- (2) 不使用チャンネルへのデータ書き込みはエラーになりません。
- (3) 通信データの中には、モジュール構成または機能選択によっては無効となるデータがあります。それらは書き込みを行っても設定範囲内であればエラーになりません。
- (4) 通信データの自動更新について
設定グループの通信データの中で、PLC 側のデータが自動更新されるものがあります。以下の条件で、Z-TIO-C/D モジュールのデータが変更されると、データが自動更新されます。
- オートチューニング (AT) は PID/AT 切換を「1: AT 実行中」に設定し、設定要求ビットを「1」に設定すると、オートチューニングを開始します。オートチューニングが終了すると、PID/AT 切換が「0: PID 制御中」に戻り、PID 定数、制御ループ断線警報 (LBA) 時間が更新されます。
 - スタートアップチューニング (ST) 終了後、PID 定数、制御ループ断線警報 (LBA) 時間が更新された場合は、その値が更新されます。
 - NM 制御 (外乱 1) のチューニングまたは学習終了後に、NM 量 1 (外乱 1 用)、NM 量 2 (外乱 1 用)、NM 切換時間 (外乱 1 用)、NM 動作時間 (外乱 1 用)、NM モード選択 (外乱 1 用) が更新された場合は、その値が更新されます。
 - NM 制御 (外乱 2) のチューニングまたは学習終了後に、NM 量 1 (外乱 2 用)、NM 量 2 (外乱 2 用)、NM 切換時間 (外乱 2 用)、NM 動作時間 (外乱 2 用)、NM モード選択 (外乱 2 用) が更新された場合は、その値が更新されます。
 - NM 起動信号が ON から OFF になった場合、「0: NM 起動信号 OFF」に更新されます。
 - インターロック解除が 1 から 0 になった場合、「0: 通常時」に更新されます。
 - 自動昇温学習が 1 から 0 になった場合、「0: 機能なし」に更新されます。
 - スタートアップチューニング (ST) が 1 または 2 から 0 になった場合、「0: ST 不使用」に更新されません。

5.2.4 通信データの処理時間

以下に、通信データのモニタおよび設定時の処理時間を示します。

 インターバル時間が 10 ms (出荷値) のときの処理時間です。

■ モニタグループの通信データの処理時間

通信速度	通信データの項目数	モニタ処理時間	
		Z-TIO-C/D モジュールが 16 台の場合	Z-TIO-C/D モジュールが 1 台の場合
19200 bps	1	約 6 秒	約 360 ms
19200 bps	16	約 8 秒	約 480 ms
38400 bps	1	約 4 秒	約 280 ms
38400 bps	16	約 5 秒	約 340 ms

■ 設定グループの通信データの処理時間

PLC の通信データを読み出す場合 (設定要求ビット)

通信速度	通信データの項目数	Z-TIO-C/D モジュールが 1 台の 場合の設定処理時間
19200 bps	1	約 200 ms
19200 bps	64	約 970 ms
38400 bps	1	約 170 ms
38400 bps	64	約 630 ms

PLC に通信データを書き込む場合 (モニタ要求ビット)

通信速度	通信データの項目数	Z-TIO-C/D モジュールが 1 台の 場合の設定値モニタ処理時間
19200 bps	1	約 230 ms
19200 bps	64	約 850 ms
38400 bps	1	約 150 ms
38400 bps	64	約 570 ms

 Z-TIO-C/D モジュールを何台か接続している場合は、以下の計算式で処理時間を求めます。

PLC の通信データを読み出す場合 (設定要求ビット)

(Z-TIO-C/D モジュールが 1 台の場合の設定処理時間 + モニタ処理時間) × Z-TIO-C/D モジュール台数

PLC に通信データを書き込む場合 (モニタ要求ビット)

(Z-TIO-C/D モジュールが 1 台の場合の設定値モニタ処理時間 + モニタ処理時間) × Z-TIO-C/D モジュール台数

5.3 PLC 通信データマップ

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

5.3.1 データマップの見方

(1) ↓ 名 称	(2) ↓ レジスタ アドレス	(3) ↓ 構造	(4) ↓ 属性	(5) ↓ データ範囲とデータ数	(6) ↓ 出荷値
システムデータ					
システム通信状態	D01000	M	RO	ビットデータ Bit 0: データ収集状態 Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: データ収集完了前 1: データ収集完了 [10進数表現: 0、1]	—

↑
データ数

- (1) 名 称: 通信データの名称
設定グループの通信データの場合は、項目番号が記載されています。
- (2) レジスタアドレス: PLC 通信における通信データのレジスタアドレス
(三菱電機株式会社 PLC MELSEC シリーズのレジスタアドレス)
本書のレジスタアドレスは、通信環境設定で次のように設定した場合の割り付けです。
- レジスタ種類: 0 (D レジスタ)
 - レジスタ開始番号 (下位 16 ビット): 1000
 - モニタ項目レジスタバイアス: 10
 - 設定項目レジスタバイアス: 0
 - モニタ項目選択: 33535
 - 設定項目選択: ch1: 62427
ch2: 15583
ch3: 512
ch4: 512



レジスタアドレスの割り付けは、以下の PLC 通信環境の通信データによって変更されます。

- レジスタ種類
- レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)
- レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)
- モニタ項目レジスタバイアス
- 設定項目レジスタバイアス
- モニタ項目選択
- 設定項目選択
- スレーブレジスタバイアス



PLC 通信環境設定については、5.1.2 PLC 通信環境項目一覧 (P. 5-4) を参照してください。

- (3) 構 造: C: チャンネルごとのデータ^{1, 2}
M: モジュールごとのデータ

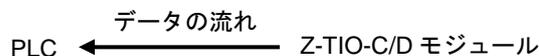
¹ Z-TIO-D モジュール (2 チャンネルタイプ) の場合は、3 チャンネル目、4 チャンネル目の通信データはありません。

² 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、Z-TIO-C モジュールの 2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になる通信データ (名称欄に♣マークのある通信データ) があります。
[Read の場合 (0 表示)、Write の場合は無視]

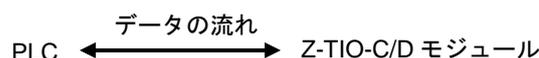
次ページへつづく

前ページからのつづき

(4) 属性: 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) データ範囲とデータ数:

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

データ数: Z-TIO-C/D モジュールで扱える、通信データごとの最大個数です。

(6) 出荷値: 通信データの出荷値

 Z-TIO-C/D モジュールが 1 台の場合の、通信データ数は 150 個 (出荷値) です。PLC の通信ポートに最大 16 台の Z-TIO-C/D モジュールを接続した場合、通信データ数は 2400 個になります。Z-TIO-C/D モジュールが 1 台の場合の、通信データの総数は 330 個です。PLC の通信ポートに最大 16 台の Z-TIO-C/D モジュールを接続した場合、通信データの総数は 5280 個になります。

 データマップの通信データの分類は、以下になります。(出荷値)

システムデータ	D01000 [システム通信状態] ~D01009 [設定グループ通信状態] まで
モニタグループ	D01010 [測定値 (PV)] ~D01049 [メモリエリア番号モニタ] まで
設定グループ	D01050 [PID/AT 切換] ~D01149 [運転モード] まで

 記載している PLC 通信データマップの通信データは、出荷値の通信データです。出荷値の通信データは、モニタ項目選択、設定項目選択によって、通信データの数を制限してあります。本説明書に記載されていない通信データの説明については、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□) 第 8 章 通信データの説明を参照

5.3.2 データマップ一覧

名称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
システムデータ					
システム通信状態 ¹	D01000	M	RO	ビットデータ Bit 0: データ収集状態 Bit 1~Bit 15: 不使用 データ 0: データ収集完了前 1: データ収集完了 [10進数表現: 0、1] [1]	—
Z-TIO 正常通信フラグ ²	D01001	M	RO	0/1 切換 (通信確認用) 通信周期ごとに 0 と 1 を繰り返す。 [1]	—
—	D01002	—	RO	内部処理 使用しないでください。 [1]	—
—	D01003	—	RO	内部処理 使用しないでください。 [1]	—
PLC 通信エラーコード ³	D01004	M	RO	ビットデータ Bit 0: PLC レジスタ読み書きエラー Bit 1: スレーブ通信タイムアウト Bit 2: 不使用 Bit 3: 不使用 Bit 4: マスタ通信タイムアウト Bit 5~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10進数表現: 0~31] [1]	—

¹ システム通信状態が 1 になると、PLC 通信が行える状態になります。



データ収集状態は 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

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

³ Bit 0: PLC レジスタ読み書きエラー

PLC のレジスタに対して読み書きできない場合に ON になります。

正常に通信が行える状態になってから、3 秒後に OFF になります。

Bit 1: スレーブ通信タイムアウト

Z-TIO-C/D モジュールをマルチドロップ接続しているとき、PLC との通信中にスレーブモジュールの通信がタイムアウトすると ON になります。スレーブモジュールがタイムアウトを検出した場合、PLC への送信を停止し、待機状態になります。マスタモジュールからの送信再開後、通信を再開します。

なお、マスタモジュールがタイムアウトを検出した場合は、再送信を行います。

Bit 4: マスタ通信タイムアウト

PLC とマスタモジュールの通信中に、タイムアウトすると ON になります。



エラー状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ: 0000000000000000
Bit 15----- Bit 0

次ページへつづく

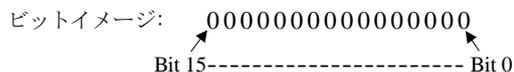
前ページからの続き

名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
システムデータ					
Z-TIO モジュール 認識フラグ ¹	D01005	M	RO	ビットデータ Bit 0: Z-TIO モジュール 1 Bit 1: Z-TIO モジュール 2 Bit 2: Z-TIO モジュール 3 Bit 3: Z-TIO モジュール 4 Bit 4: Z-TIO モジュール 5 Bit 5: Z-TIO モジュール 6 Bit 6: Z-TIO モジュール 7 Bit 7: Z-TIO モジュール 8 Bit 8: Z-TIO モジュール 9 Bit 9: Z-TIO モジュール 10 Bit 10: Z-TIO モジュール 11 Bit 11: Z-TIO モジュール 12 Bit 12: Z-TIO モジュール 13 Bit 13: Z-TIO モジュール 14 Bit 14: Z-TIO モジュール 15 Bit 15: Z-TIO モジュール 16 データ 0: 通信なし 1: 通信あり [10 進数表現: 0~65535] [1]	—
—	D01006	—	—	内部処理 使用しないでください。 [1]	—
要求項目番号 ²	D01007	M	R/W	0、1~64 0: 設定グループのすべての通 信データを転送 1~64: 選択した項目番号の通信 データのみ転送 [1]	—

¹ Z-TIO-C/D モジュールの接続状況を示します。マスタモジュール (モジュールアドレス 0) 以外のスレーブモジュールの場合、自モジュールのみ認識可能です。



Z-TIO モジュール識別フラグの状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。



² 要求項目番号
転送する設定グループの通信データを設定するコマンドです。設定グループすべての通信データを転送するか、1 データずつ転送するかを設定します。
PLC 通信環境の設定項目選択で、不使用 (2 進数: 0) に設定した通信データは転送されません。

次ページへつづく

前ページからの続き

名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
システムデータ					
要求コマンド ¹	D01008	M	R/W	ビットデータ Bit 0: 設定要求ビット Bit 1: モニタ要求ビット データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~3] [1]	0
設定グループ通信状態 ²	D01009	M	RO	ビットデータ Bit 0: 設定エラービット Bit 1: 設定完了ビット Bit 2: モニタ完了ビット データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~7] [1]	—

¹ 要求コマンド

Bit 0: 設定要求ビット

PLC 側の設定グループの通信データを、Z-TIO-C/D モジュールが読み出すように要求するコマンドです。

Bit 1: モニタ要求ビット

Z-TIO-C/D モジュールの設定グループの通信データを、PLC へ書き込むように要求するコマンドです。



設定要求ビット、モニタ要求ビットは 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

² 設定グループの通信状態です。

Bit 0: 設定エラービット

設定範囲エラーなどによって、PLC と Z-TIO-C/D モジュールのデータに不一致があった場合に ON になります。
 また、データが Z-TIO-C/D モジュールに設定できない場合も ON になります。
 設定エラービットが 1 (ON) になった場合は、次回正常に設定が行われると 0 (OFF) に戻ります。

Bit 1: 設定完了ビット

設定要求ビットによって PLC 設定データの読み出し要求があった場合に、PLC データの読み出しが終了したときに ON になります。
 設定要求ビットが 0 にされた次の通信周期のときに、設定完了ビットは OFF になります。

Bit 2: モニタ完了ビット

モニタ要求ビットによって Z-TIO-C/D モジュール設定データの書き込み要求があった場合に、Z-TIO-C/D モジュール設定データの書き込みが終了したときに ON になります。
 モニタ要求ビットが 0 にされた次の通信周期のときに、モニタ完了ビットは OFF になります。



設定エラービット、設定完了ビット、モニタ完了ビットは 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

次ページへつづく

前ページからの続き

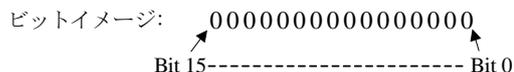
名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
モニタグループ					
測定値 (PV) ¹	D01010～ D01013	C	RO	入力スケール下限～ 入力スケール上限 [4]	—
総合イベント状態 ²	D01014～ D01017	C	RO	ビットデータ Bit 0: イベント 1 Bit 1: イベント 2 Bit 2: イベント 3 Bit 3: イベント 4 Bit 4: ヒータ断線警報 Bit 5: 昇温完了 Bit 6: パーンアウト Bit 7～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～127] [4]	—
運転モード状態モニタ ³	D01018～ D01021	C	RO	ビットデータ Bit 0: 1: STOP (制御停止中) Bit 1: 1: RUN (制御中) Bit 2: 1: マニュアルモード (リモートモード含む) Bit 3: 1: リモートモード Bit 4～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～15] [4]	—
エラーコード ^{4,5}	D01022～ D01025	M	RO	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 32: 論理出データ異常 [4]	—

¹ Z-TIO-C/D モジュールの入力値です。熱電対入力、測温抵抗体入力、電圧入力、電流入力、および開度抵抗入力があります。

² イベント 1～4、ヒータ断線警報、昇温完了、およびパーンアウトの各イベント状態をビットデータで表します。



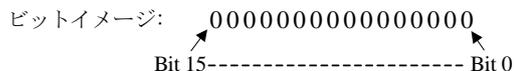
各イベント状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。



³ 温度制御チャンネルの運転モードの状態をビットデータで表します。



運転モード状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。



⁴ Z-TIO-C/D モジュールのエラー状態を表します。エラー状態は、各モジュールの OR で表します。

⁵ PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータです) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

次ページへつづく

前ページからの続き

名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
モニタグループ					
操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] ¹ ♣	D01026～ D01029	C	RO	PID 制御、加熱冷却 PID 制御: -5.0～+105.0 % 位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり): 0.0～100.0 % [4]	—
操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] ² ♣	D01030～ D01033	C	RO	-5.0～+105.0 % [4]	—
電流検出器 (CT) 入力値モニタ ³	D01034～ D01037	C	RO	CTL-6-P-N: 0.0～30.0A CTL-12-S56-10L-N: 0.0～100.0 A [4]	—
設定値 (SV)モニタ	D01038～ D01041	C	RO	設定リミッタ下限～ 設定リミッタ上限 制御目標値である設定値 (SV) の モニタです。 [4]	—
出力状態モニタ ^{4, 5}	D01042～ D01045	M	RO	ビットデータ Bit 0: OUT1 Bit 1: OUT2 Bit 2: OUT3 Bit 3: OUT4 Bit 4～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～15] [4]	—
メモリエリア番号 モニタ ⁶	D01046～ D01049	C	RO	1～8 [4]	—

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

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



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

² 加熱冷却 PID 制御の冷却側出力値です。



冷却側操作出力値は加熱冷却 PID 制御時のみ有効です。

³ ヒータ断線警報 (HBA) 機能の場合に使用する電流検出器入力値です。



0.4 A 未満は測定できません。

⁴ 出力 (OUT1～OUT4) の ON/OFF 状態をビットデータで表します。



出力状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ: 0000000000000000
Bit 15-----Bit 0

⁵ PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータです) ですので、CH1 のデータのみに有効です。

⁶ 制御に使用しているメモリエリア番号を表示します。

次ページへつづく

前ページからの続き

名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
設定グループ					
PID/AT 切換*	D01050～ D01053	C	R/W	0: PID 制御 1: オートチューニング (AT) 実行	0
項目番号: 1				[4]	

* オートチューニング (AT) の開始または停止を切り換えます。

● オートチューニング (AT) 使用上の注意

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

● オートチューニング (AT) の開始条件

以下の条件をすべて満たしていることを確認してから、オートチューニングを実行してください。

オートチューニングは電源 ON 後、昇温中、制御安定時のいずれの状態からでも開始できます。

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

● オートチューニング (AT) の中止条件

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

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

次ページへつづく

前ページからの続き



様々な制御対象や制御動作に適した PID 定数を算出するために、オートチューニング関連のパラメータが用意されています。必要に応じて設定してください。

例1: P制御、PI制御またはPD制御に適した各定数をオートチューニングで求めたい

P制御の場合:

積分時間リミッタ上限 [加熱側] および微分時間リミッタ上限 [加熱側] を「0」に設定

PI制御の場合:

微分時間リミッタ上限 [加熱側] を「0」に設定

PD制御の場合:

積分時間リミッタ上限 [加熱側] を「0」に設定

上記の設定を行ってオートチューニングを実行すると、P、PIまたはPD制御に適した制御定数が求まります。

加熱冷却 PID 制御の冷却側や位置比例 PID 制御にも対応しています。

例2: オートチューニング時だけ、オンオフの出力を制限したい

AT オン出力値、AT オフ出力値を設定することにより、オートチューニング時のみ ON/OFF 出力値を制限したオートチューニングが実行できます。

位置比例 PID 制御の場合は、開度帰還抵抗 (FBR) が接続されているときのみ、AT オン出力/AT オフ出力設定が有効になります。

名称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
設定グループ					
オート/マニュアル切換 項目番号:2	D01054～ D01057	C	R/W	0: オートモード 自動で制御を行います。 1: マニュアルモード 手動で操作出力値を変更できます。 オートモードとマニュアルモード を切り換えます。 [4]	0
RUN/STOP 切換* 項目番号: 4	D01058～ D01061	M	R/W	0: STOP (制御停止) 1: RUN (制御開始) Z-TIO-C/D モジュールごとに、RUN (制御開始) と STOP (制御停止) を 切り換えます。 [4]	0
メモリエリア切換 項目番号: 5	D01062～ D01065	C	R/W	1～8 制御に使用するメモリエリア (制 御エリア) を選択します。 [4]	1

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータです) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

次ページへつづく

前ページからの続き

名 称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
設定グループ					
イベント 1 設定値 ★ 項目番号: 7	D01066～ D01069	C	R/W	偏差動作、チャンネル間偏差動作、 昇温完了範囲*: -入力スパン～+入力スパン * イベント 3 を昇温完了とした場合	50
イベント 2 設定値 ★ 項目番号: 8	D01070～ D01073	C	R/W	入力値動作、設定値動作: 入力スケール下限～ 入力スケール上限	50
イベント 3 設定値 ★ 項目番号: 9	D01074～ D01077	C	R/W	操作用出力値動作: -5.0～+105.0 %	50
イベント 4 設定値 ★ 項目番号: 10	D01078～ D01081	C	R/W	イベント動作の設定値です。 [各 4]	50
設定値 (SV) [ローカル設定値 (SV)] ★ 項目番号: 13	D01082～ D01085	C	R/W	設定リミッタ下限～ 設定リミッタ上限 制御の目標値です。 [4]	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 0.0
比例帯 [加熱側] ♣★ 項目番号: 14	D01086～ D01089	C	R/W	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0) ～入力スパン (単位: °C) 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0): 二位置動作 P、PI、PD、PID 制御の加熱側比例 帯です。 [4]	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 30.0
積分時間 [加熱側] ♣★ 項目番号: 15	D01090～ D1093	C	R/W	PID 制御、加熱冷却 PID 制御: 0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 位置比例 PID 制御: 1～3600 秒または 0.1～1999.9 秒 比例制御で生じるオフセットを解 消する積分動作の時間です。 [4]	240
微分時間 [加熱側] ♣★ 項目番号: 16	D01094～ D01097	C	R/W	0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) 出力変化を予測してリップルを防 ぎ、制御の安定を向上させる微分 動作の時間です。 [4]	60

★ メモリエリア対応データ

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

次ページへつづく

前ページからの続き

名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
設定グループ					
制御応答パラメータ* ♣★ 項目番号: 17	D01098～ D01101	C	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast P、PD 動作時は無効です。 [4]	PID 制御、位置 比例 PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2
比例帯 [冷却側] ♣★ 項目番号: 18	D01102～ D01105	C	R/W	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1) ～入力スパン(単位: °C) 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.1～1000.0 % P、PI、PD、PID 制御の冷却側比例 帯です。比例帯 [冷却側] は、加熱 冷却 PID 制御時のみ有効です。 [4]	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 30.0
積分時間 [冷却側] ♣★ 項目番号: 19	D01106～ D01109	C	R/W	0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PD 動作) 比例制御で生じるオフセットを解 消する積分動作の時間です。 積分時間 [冷却側] は、加熱冷却 PID 制御時のみ有効です。 [4]	240
微分時間 [冷却側] ♣★ 項目番号: 20	D01110～ D01113	C	R/W	0～3600 秒または 0.0～1999.9 秒 (0、0.0: PI 動作) 出力変化を予測してリップルを防 ぎ、制御の安定を向上させる微分動 作の時間です。 微分時間 [冷却側] は、加熱冷却 PID 制御時のみ有効です。 [4]	60

★ メモリエリア対応データ

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャネル目と 4 チャネル目が無効になるデータ
[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

* PID 制御における設定値 (SV) の変更に伴う応答です。

制御応答指定パラメータとは、PID 制御において設定値 (SV) 変更に対する応答を 3 段階 (Slow、Medium、Fast) の中
から 1 つを選択することができる機能です。設定値 (SV) 変更に対する制御対象の応答を早くしたい場合は、Fast を選択してください。ただし、Fast の場合は、若
干のオーバーシュートは避けられません。また、制御対象によってオーバーシュートを避けたい場合は、Slow を指定
してください。

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



P 動作、PD 動作の場合は無効です。

次ページへつづく

前ページからの続き

名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
設定グループ					
オーバーラップ/ デッドバンド ¹ ♣★ 項目番号: 21	D01114～ D1117	C	R/W	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: -入力スパン～+入力スパン (単位: °C) 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力スパンの-100.0～+100.0 % [4]	0
設定変化率リミッタ上昇 ★ 項目番号: 23	D01118～ D01121	C	R/W	0 (0.0) ～入力スパン / 単位時間 0 (0.0): 機能なし 単位時間: 60 秒 (出荷値)	0 (0.0)
設定変化率リミッタ下降 ★ 項目番号: 24	D01122～ D01125	C	R/W	設定変化率リミッタ上昇、設定変化 率リミッタ下降の設定値です。 [各 4]	0 (0.0)
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 ² 項目番号: 27	D01126～ D1129	C	R/W	CTL-6-P-N の場合: 0.0～30.0 A (0.0: 機能なし) CTL-12-S56-10L-N: 0.0～100.0 A (0.0: 機能なし) [4]	0.0

★メモリエリア対応データ

♣加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]¹ 加熱冷却 PID 制御を行う場合の、比例帯 [加熱側] と比例帯 [冷却側] のオーバーラップまたはデッドバンドの範囲です。

オーバーラップ (OL):

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

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

デッドバンド (DB):

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

測定値 (PV) が、デッドバンドの範囲内にある場合は、操作出力値 [加熱側] と操作出力値 [冷却側] は、ともに出力
されません。² ヒータ断線警報機能で使用するヒータ断線警報 (HBA) 設定値を設定します。ヒータ断線警報の種類には、ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A とヒータ断線警報 (HBA) タイプ B があり、それぞれヒータ
断線警報 (HBA) 設定値の設定内容が異なります。

<ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A>

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A の場合は、電流検出器 (CT) の CT 入力値 (約 85 %) を参考にして設定します。な
お、電源変動などが大きい場合は、小さめの値を設定してください。また、複数本のヒータを並列接続している場合
は、1 本だけ切れた状態でも ON になるように、やや大きめの値 (ただし、CT 入力値以内) を設定してください。

<ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B>

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

次ページへつづく

前ページからの続き

名 称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
設定グループ					
ヒータ断線判断点 項目番号: 28	D01130～ D01133	C	R/W	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ断線判断無効) ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B で使用するヒータ断線判断点設定 値を設定します。 [4]	30.0
ヒータ溶着判断点 項目番号: 29	D1134～ D01137	C	R/W	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ溶着判断無効) ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B で使用するヒータ溶着判断点設定 値を設定します。 [4]	30.0
PV バイアス 項目番号: 30	D01138～ D01141	C	R/W	-入カスパン～+入カスパン センサ補正等を行う測定値に加え るバイアスです。 センサ個々のバラツキや他計器と の測定値との違いを補正する ときに使用します。 [4]	0
マニュアル操作出力値 ♣ 項目番号: 42	D01142～ D01145	C	R/W	PID 制御: 出力リミッタ下限～ 出力リミッタ上限 加熱冷却 PID 制御: -冷却側出力リミッタ上限～ +加熱側出力リミッタ上限 位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり): 出力リミッタ下限～ 出力リミッタ上限 位置比例 PID 制御 (FBR 入力なし): 0: 閉側出力 OFF、 開側出力 OFF 1: 閉側出力 ON、 開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、 開側出力 ON 手動 (マニュアル) 制御時の出力 値です。 [4]	0.0

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

次ページへつづく

5.3.3 出荷時に不使用に設定されている通信データ

製品の出荷時に、不使用に設定されている通信データ項目です。使用または不使用の設定は、モニタ項目選択または設定項目選択で設定します。

- ☞ 設定方法については、5.3.4 データマップの編集例 (P. 5-42) を参照してください。通信データを削減する手順の、逆の手順で行ってください。

■ モニタグループの通信データ

名称	レジスタアドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
リモート設定 (RS) 入力値モニタ	—	C	RO	設定リミッタ下限～ 設定リミッタ上限 [4]	—
メモリエリア運転経過時間モニタ	—	C	RO	0分00秒～199分59秒の場合: 0:00～199:59 (分:秒) 0時間00分～99時間59分の場合: 0:00～99:59 (時:分) データ範囲は、ソーク時間単位によって異なります。 [4]	—
積算稼働時間モニタ ¹	—	M	RO	0～19999 時間 [4]	—
周囲温度ピークホールド値モニタ	—	C	RO	-10.0～+100.0 °C [4]	—
バックアップメモリ状態モニタ ¹	—	M	RO	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 [4]	—
論理出力モニタ ^{1,2}	—	C	RO	ビットデータ Bit 0: 論理出力 1 状態 Bit 1: 論理出力 2 状態 Bit 2: 論理出力 3 状態 Bit 3: 論理出力 4 状態 Bit 4: 論理出力 5 状態 Bit 5: 論理出力 6 状態 Bit 6: 論理出力 7 状態 Bit 7: 論理出力 8 状態 Bit 8～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255] [4]	—

¹ PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータです) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

² Z-TIO モジュールの論理出力の状態をビットデータで表します。

📖 論理出力状態は、2 進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ: 0000000000000000
↑ ↓
Bit 15-----Bit 0

■ 設定グループの通信データ

名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
リモート／ローカル切換 項目番号: 3	—	C	R/W	0: ローカルモード 1: リモートモード リモート設定入力でリモート制御を行う場合や、カスケード制御および比率設定を行う場合は、リモートモードに切り換えます。 [4]	0
インターロック解除 項目番号: 6	—	C	R/W	0: 通常時 1: インターロック解除実行 [4]	0
制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ★ 項目番号: 11	—	C	R/W	0～7200 秒 (0: 機能なし) [4]	480
LBA デッドバンド ★ 項目番号: 12	—	C	R/W	0 (0.0)～入カスパン [4]	0 (0.0)
マニュアルリセット ★ 項目番号: 22	—	C	R/W	-100.0～+100.0 % 積分機能が有効な場合は RO (読み出しのみ可能) になります。 積分時間 [加熱側] または積分時間 [冷却側] がゼロの時、マニュアルリセット値が加算されます。 [4]	0.0
エリアソーク時間 ★ 項目番号: 25	—	C	R/W	0 分 00 秒～199 分 59 秒の場合: 0～11999 秒 0 時間 00 分～99 時間 59 分の場合: 0～5999 分 データ範囲はソーク時間単位によって異なります	0
リンク先エリア番号 ★ 項目番号: 26	—	C	R/W	0～8 (0: リンクなし) [4]	0
PV デジタルフィルタ 項目番号: 31	—	C	R/W	0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし) [4]	0.0
PV レシオ 項目番号: 32	—	C	R/W	0.500～1.500 [4]	1.000
PV 低入力カットオフ 項目番号: 33	—	C	R/W	入カスパンの 0.00～25.00 % 開平演算が「0: 開平演算なし」の場合は RO (読み出しのみ) になります。 [4]	0.00

★: メモリエリア対応データ

次ページへつづく

前ページからの続き

名称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
RS バイアス* 項目番号: 34	—	C	R/W	-入力スパン~+入力スパン [4]	0
RS デジタルフィルタ* 項目番号: 35	—	C	R/W	0.0~100.0 秒 (0.0: 機能なし) [4]	0.0
RS レシオ* 項目番号: 36	—	C	R/W	0.001~9.999 [4]	1.000
出力分配切換 項目番号: 37	—	C	R/W	0: 制御出力 1: 分配出力。 [4]	0
出力分配バイアス 項目番号: 38	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0
出力分配レシオ 項目番号: 39	—	C	R/W	-9.999~+9.999 [4]	1.000
比例周期 項目番号: 40	—	C	R/W	0.1~100.0 秒 電圧/電流出力の場合は RO (読み出しのみ) になります。 出力割付で「0: 制御出力」を選択時に有効 [4]	リレー接点 出力: 20.0 秒 電圧パルス/ トライアック /オープン コレクタ出力: 2.0 秒
比例周期の 最低 ON/OFF 時間 項目番号: 41	—	C	R/W	0~1000 ms 電圧/電流出力の場合は RO (読み出しのみ) になります。 [4]	0
エリアソーク時間 停止機能 項目番号: 43	—	C	R/W	0: 停止機能なし 1: イベント 1 2: イベント 2 3: イベント 3 4: イベント 4 [4]	0
NM モード選択 (外乱 1 用) 項目番号: 44	—	C	R/W	0: NM 機能なし 1: NM 機能モード 2: 学習モード	0
NM モード選択 (外乱 2 用) 項目番号: 45	—	C	R/W	3: チューニングモード NM 機能: Nice-MEET 機能 [各 4]	0
NM 量 1 (外乱 1 用) 項目番号: 46	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0
NM 量 1 (外乱 2 用) 項目番号: 47	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0
NM 量 2 (外乱 1 用) 項目番号: 48	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0
NM 量 2 (外乱 2 用) 項目番号: 49	—	C	R/W	-100.0~+100.0 % [4]	0.0

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

次ページへつづく

前ページからの続き

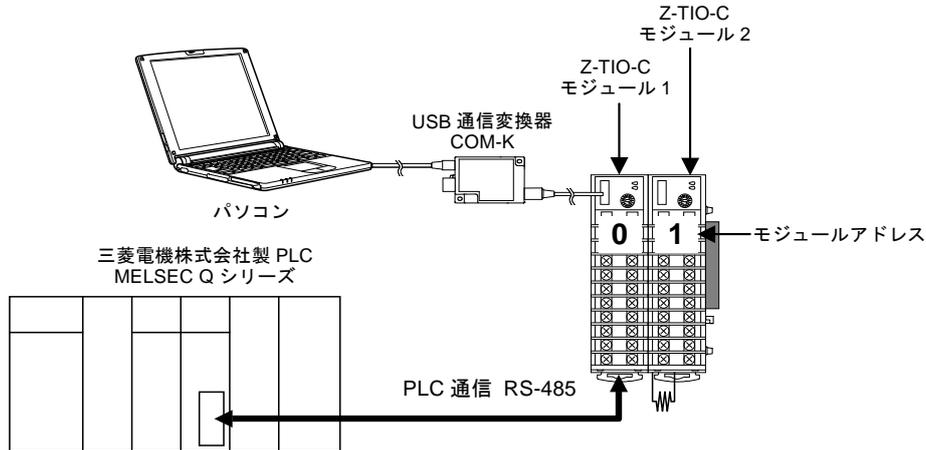
名 称	レジスタ アドレス	構造	属性	データ範囲とデータ数	出荷値
NM 切換時間 (外乱 1 用) 項目番号: 50	—	C	R/W	0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒	0
NM 切換時間 (外乱 2 用) 項目番号: 51	—	C	R/W	[各 4]	0
NM 動作時間 (外乱 1 用) 項目番号: 52	—	C	R/W	1~3600 秒	600
NM 動作時間 (外乱 2 用) 項目番号: 53	—	C	R/W	[各 4]	600
NM 動作待ち時間 (外乱 1 用) 項目番号: 54	—	C	R/W	0.0~600.0 秒	0.0
NM 動作待ち時間 (外乱 2 用) 項目番号: 55	—	C	R/W	[各 4]	0.0
NM 量学習回数 項目番号: 56	—	C	R/W	0~10 回 (0: 学習なし) [4]	1
NM 起動信号 項目番号: 57	—	C	R/W	0: NM 起動信号 OFF 1: NM 起動信号 ON (外乱 1 用) 2: NM 起動信号 ON (外乱 2 用) [4]	0
スタートアップ チューニング (ST) 項目番号: 59	—	C	R/W	0: ST 不使用 1: 1 回実行 * 2: 毎回実行 * スタートアップチューニングが 終了すると、自動的に「0: ST 不 使用」に戻ります。 ST 起動条件選択に従って、ス タートアップチューニング (ST) を実行します。 位置比例 PID 制御の場合は RO (読み出しのみ) になります。 [4]	0
自動昇温学習 項目番号: 60	—	C	R/W	0: 機能なし 1: 学習する * * 自動昇温学習が終了すると、自動 的に「0 (機能なし)」に戻ります。 [4]	0

次ページへつづく

5.3.4 データマップの編集例

例: Z-TIO-C モジュール 1 の通信データ数を減らし、Z-TIO-C モジュール 2 のレジスタ開始番号を変更する場合

システム構成:



削減する通信データ (Z-TIO-C モジュール 1 の設定グループの通信データ):

- 設定変化率リミッタ上昇 (D01118~D01121)
- 設定変化率リミッタ下降 (D01122~D01125)
- ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (D01126~D01129)
- ヒータ断線判断点 (D01130~D01133)
- ヒータ溶着判断点 (D01134~D01137)
- PV バイアス (D01138~D01141)

GX Developer での画面例

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	1	-28671	9001	0	3	0	0
D1008	0	0	352	321	346	344	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0	0	1	1
D1064	1	1	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500	500	300	300
D1088	300	300	240	240	240	240	60	60
D1096	60	60	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	0	0
D1120	0	0	0	0	0	0	0	0
D1128	0	0	300	300	300	300	300	300
D1136	300	300	0	0	0	0	1050	1050
D1144	1050	1050	3	3	3	3	1	1

Z-TIO-C モジュール 1 システムデータ

Z-TIO-C モジュール 1 モニタグループデータ

Z-TIO-C モジュール 1 設定グループデータ

削減する通信データ

■ 通信データを削減する

設定変化率リミッタ上昇 (D01118) から PV バイアス (D01141) までの通信データは、設定項目選択の ch2 で使用/不使用を設定できます。

Z-TIO-C モジュール 1 の PLC 通信環境設定画面 (WinSCI の画面)

	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4
局番	0			
PC番号	255			
リンク種類	0			
リンク開始(上位)	0			
リンク開始(下位)	1000			
モジュールリンクタイプ	10			
設定項目リンクタイプ	0			
モジュール選択	33535			
設定項目選択	62427	15583	512	512
Z-TIOリンク認識時間	5			
PLCキヤンタイム	255			
PLC通信開始時間	5			
スレーリンクタイプ	150			

設定欄

- 削減する通信データを「0: 不使用」にし、2進数から10進数に変換します。

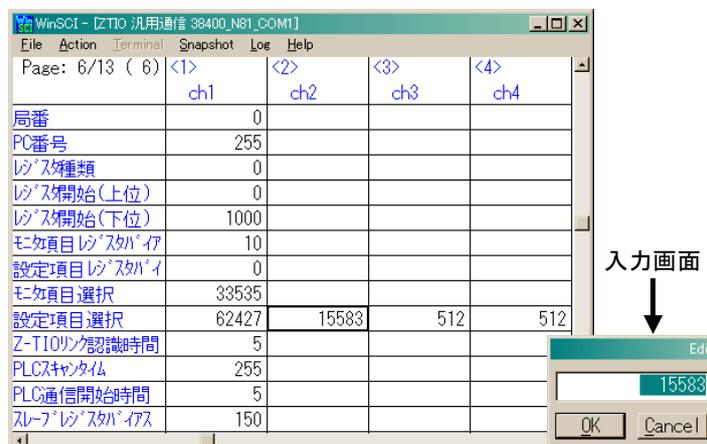
ビットイメージ (2進数): 000000000011111 0: 不使用
 Bit 15 ----- Bit 0 1: 使用 10進数: 31

ch2 の選択項目

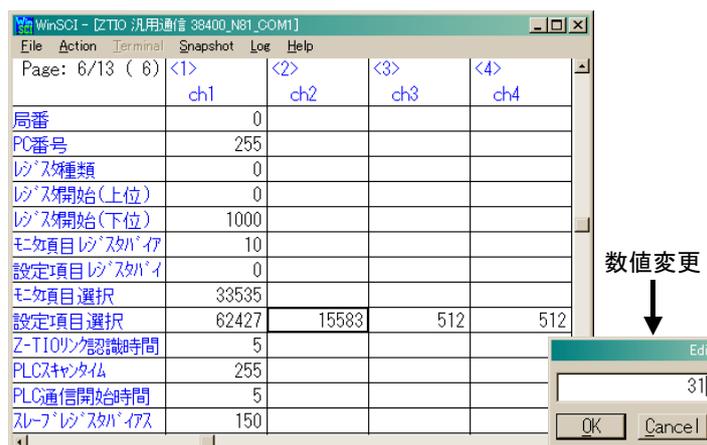
Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	17	制御応答パラメータ	4	1	31
1	18	比例帯 [冷却側]	4	1	
2	19	積分時間 [冷却側]	4	1	
3	20	微分時間 [冷却側]	4	1	
4	21	オーバーラップ/デッドバンド	4	1	
5	22	マニュアルリセット	4	0	
6	23	設定変化率リミッタ上昇	4	0	
7	24	設定変化率リミッタ下降	4	0	
8	25	エリアソーク時間	4	0	
9	26	リンク先エリア番号	4	0	
10	27	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	4	0	
11	28	ヒータ断線判断点	4	0	
12	29	ヒータ溶着判断点	4	0	
13	30	PV バイアス	4	0	
14	31	PV デジタルフィルタ	4	0	
15	32	PV レシオ	4	0	

☞ 設定項目選択については、5.1.2 PLC 通信環境項目一覧 (P. 5-4) を参照してください。

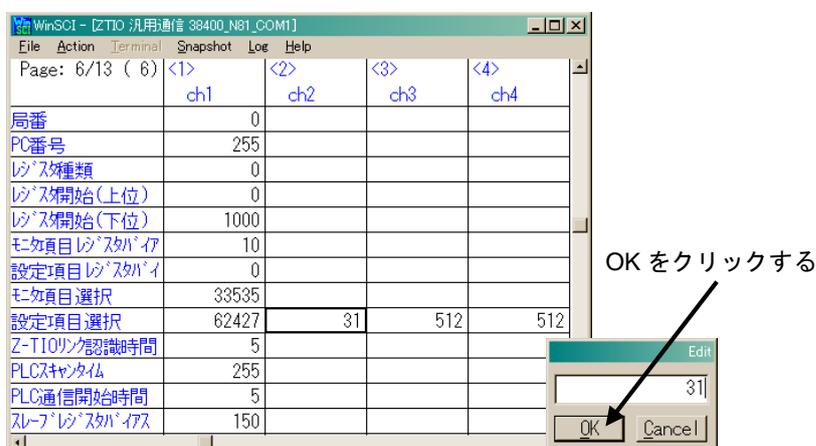
2. ch2 の欄をダブルクリックすると、入力画面が開きます。



3. パソコンのキーボードで、数値を「31」に変更します。



4. 「OK」をクリックすると、数値が変更されます。また、変更した数値は Z-TIO-C モジュールへ送信されます。



- Z-TIO-C モジュールの電源を OFF にし、再度電源を ON にします。電源を ON にすると、変更した値が有効になります。
- 編集した PLC 通信データマップを GX Developer で確認します。PLC のメモリをクリアするために、PLC の電源を OFF にし、再起動してください。

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	0	-28672	9000	0	3	0	0
D1008	0	0	399	348	385	380	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	0	0	0	0	0	0
D1064	0	0	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	0	0	0	0	0	0
D1088	0	0	0	0	0	0	0	0
D1096	0	0	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	0	0
D1120	0	0	0	0	0	0	0	0
D1128	0	0	0	0	0	0	0	0
D1136	0	0	0	0	0	0	0	0
D1144	0	0	0	0	0	0	1	0

- 初期設定を行います。要求項目番号 (D01007) は「0」の状態、要求コマンド (D01008) のモニタ要求ビット (bit 1) に「1」(10進数: 2)を設定し、PLC へ、Z-TIO-C モジュール 1 の設定グループデータの書き込みを行います。

デバイス: D1000 モニタ形式: ビット&ワード 表示: 16ビット整数 数値: 10進

ビット多点 32ビット整数 16進

ワード多点 実数 ASCII文字

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4
D1000	1	0	-28672	9000	0
D1008	0	0	399	348	385
D1016	32	32	2	2	2
D1024	0	0	1050	1050	1050
D1032	0	0	0	0	0
D1040	500	500	15	0	0
D1048	1	1	0	0	0
D1056	0	0	0	0	0
D1064	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0
D1080	0	0	0	0	0
D1088	0	0	0	0	0
D1096	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0
D1120	0	0	0	0	0
D1128	0	0	0	0	0
D1136	0	0	0	0	0
D1144	0	0	0	0	0

デバイステスト

ビットデバイス

デバイス: [D1008]

強制 ON 強制 OFF 強制ON/OFF反転 実行結果非表示

ワードデバイス/パツファミリ

デバイス [D1008]

パツファミリ エニツ先頭 [] (16進) アドレス [] (16進)

設定する値 [2] 10進 16ビット整数 設定

プログラム指定

実行結果

デバイス [] 設定状態 [] 検索 次検索

10進数「2」を設定する

8. Z-TIO-C モジュール 1 の PLC 通信データマップが、D01000 から D01125 に縮小されました。

デバイス: D1000 モニタ形式: ビット&ワード 表示: 16ビット整数 数値: 10進
 ビット多点 32ビット整数 16進
 ワード多点 実数
 ASCII文字

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	0	-28672	3000	0	3	0	0
D1008	0	0	414	348	398	391	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0	0	1	1
D1064	1	1	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500	500	300	300
D1088	300	300	240	240	240	240	60	60
D1096	60	60	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	1050	1050
D1120	1050	1050	3	3	3	3	0	0
D1128	0	0	0	0	0	0	0	0
D1136	0	0	0	0	0	0	0	0
D1144	0	0	0	0	0	0	1	0

Z-TIO-C モジュール 1 の PLC 通信データマップ

D01126~D01149 が空きレジスタとなります。(24 レジスタ)

■ Z-TIO-C モジュール 2 のレジスタ開始番号を変更する

D01126~D01149 のレジスタ (24 レジスタ) が空きましたので、空いたレジスタを詰めるために、Z-TIO-C モジュール 2 のレジスタ開始番号を変更します。

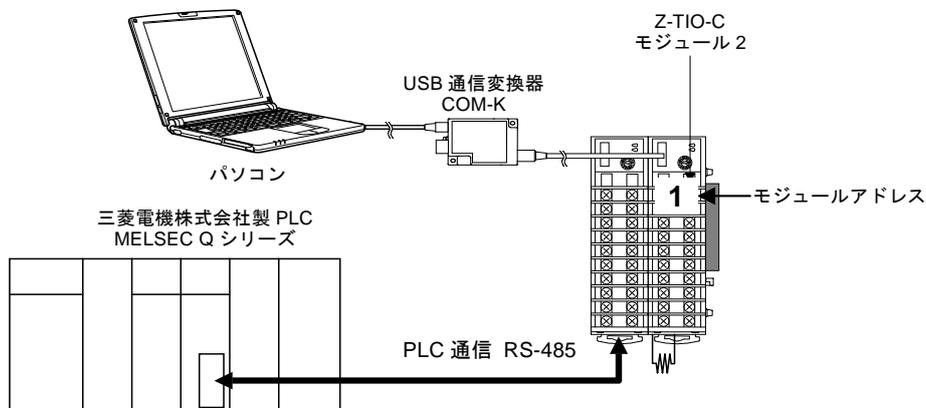
デバイス: D1000 モニタ形式: ビット&ワード 表示: 16ビット整数 数値: 10進
 ビット多点 32ビット整数 16進
 ワード多点 実数
 ASCII文字

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	0	-28672	3000	0	3	0	0
D1008	0	0	414	348	398	391	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0	0	1	1
D1064	1	1	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500	500	300	300
D1088	300	300	240	240	240	240	60	60
D1096	60	60	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	1050	1050
D1120	1050	1050	3	3	3	3	0	0
D1128	0	0	0	0	0	0	0	0
D1136	0	0	0	0	0	0	0	0
D1144	0	0	0	0	0	0	1	0

空きレジスタ
D01126~D01149
(24 レジスタ)

Z-TIO-C モジュール 2 の先頭レジスタ (D01150)

1. Z-TIO-C モジュール 2 に、ローダ通信ケーブルを接続します。



ローダ通信ケーブルケーブルを外すと、通信が「time-out」になる場合があります。Z-TIO-C モジュール 2 に、ローダ通信ケーブルを接続した後に「OK」をクリックしてください。



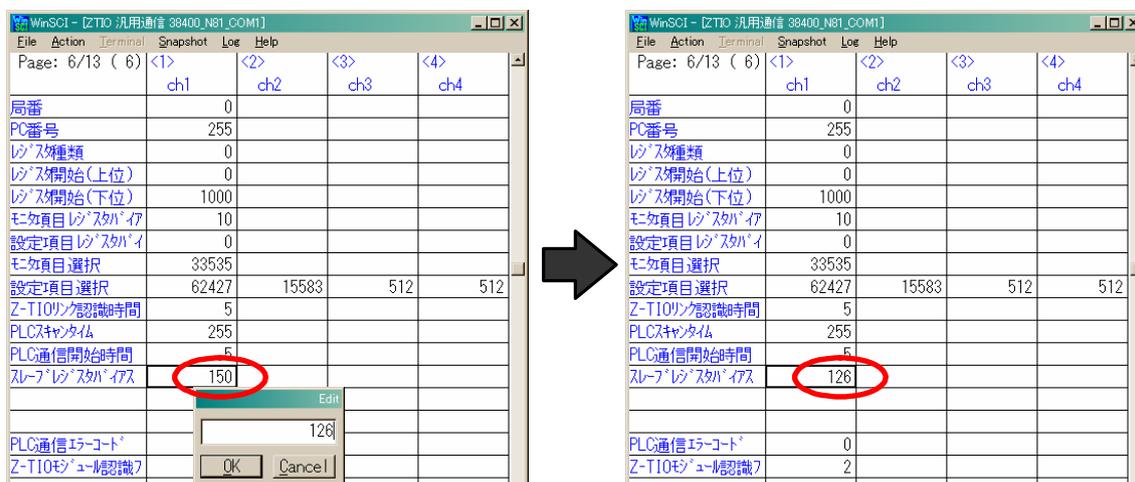
「OK」をクリックしても復帰しない場合は、「キャンセル」をクリックします。その後、WinSCI のツールバーで「File」→「Open」で、ZTIO_CD01_rkc.cfg を開き直してください。



2. PLC 通信環境設定画面で、Z-TIO-C モジュール 2 のスレーブバイアスを設定します。
スレーブバイアス値は、以下の計算式で求めます。

$$\text{スレーブバイアス値} = \text{レジスタ開始番号} - 1000$$

Z-TIO-C モジュール 2 の通信データのレジスタ開始番号を、D01126 に変更したいので、レジスタ開始番号 D01126 から 1000 を引いた「126」に設定します。



3. Z-TIO-C モジュールの電源を OFF にし、再度電源を ON にします。電源を ON にすると、変更した値が有効になります。
4. 編集した PLC 通信データマップを GX Developer で確認します。PLC のメモリをクリアするために、PLC の電源を OFF にし、再起動してください。

デバイス: モニタ形式: ビット&ワード ビット多点 ワード多点 16ビット整数 32ビット整数 実数 ASCII文字 数値: 10進 16進

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	1	-28671	9001	0	3	0	0
D1008	0	0	301	283	305	304	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	0	0	0	0	0	0
D1064	0	0	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	0	0	0	0	0	0
D1088	0	0	0	0	0	0	0	0
D1096	0	0	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	0	0
D1120	0	0	0	0	0	0	1	1
D1128	-28671	9001	0	2	0	0	0	0
D1136	301	279	452	295	32	32	32	32
D1144	2	2	2	2	0	0	0	0
D1152	1050	1050	1050	1050	0	0	0	0
D1160	0	0	0	0	4000	4000	4000	4000
D1168	15	0	0	0	1	1	1	1
D1176	0	0	0	0	0	0	0	0
D1184	0	0	0	0	0	0	0	0
D1192	0	0	0	0	0	0	0	0
D1200	0	0	0	0	0	0	0	0
D1208	0	0	0	0	0	0	0	0
D1216	0	0	0	0	0	0	0	0
D1224	0	0	0	0	0	0	0	0
D1232	0	0	0	0	0	0	0	0
D1240	0	0	0	0	0	0	0	0
D1248	0	0	0	0	0	0	0	0
D1256	0	0	0	0	0	0	0	0
D1264	0	0	0	0	0	0	0	0
D1272	0	0	0	0	0	0	0	0
D1280	0	0	0	0	0	0	0	0
D1288	0	0	0	0	0	0	0	0
D1296	0	0	0	0	0	0	0	0

レイアウト: Q06H 自局

5. 初期設定を行います。要求項目番号 (D01007) は「0」の状態、要求コマンド (D01008) のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1」(10進数: 2)を設定し、PLCへ、Z-TIO-Cモジュール1の設定グループデータを書き込みます。

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4
D1000	1	0	-28672	8000	0
D1008	0	0	399	348	385
D1016	32	32	2	2	2
D1024	0	0	1050	1050	1050
D1032	0	0	0	0	0
D1040	500	500	15	0	0
D1048	1	1	0	0	0
D1056	0	0	0	0	0
D1064	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0
D1080	0	0	0	0	0
D1088	0	0	0	0	0
D1096	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0
D1120	0	0	0	0	0
D1128	0	0	0	0	0
D1136	0	0	0	0	0
D1144	0	0	0	0	0

10進数「2」を設定する

6. 続いて Z-TIO-Cモジュール2の設定グループデータを、PLCへ書き込みます。要求項目番号 (D01133) は「0」の状態、要求コマンド (D01134) のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1」(10進数: 2)を設定します。

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4
D1000	1	0	-28672	8000	0
D1008	0	0	315	230	316
D1016	32	32	2	2	2
D1024	0	0	1050	1050	1050
D1032	0	0	0	0	0
D1040	500	500	15	0	0
D1048	1	1	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0
D1064	1	1	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500
D1088	300	300	240	240	240
D1096	60	60	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0
D1120	1050	1050	3	3	3
D1128	-28671	9001	0	2	0
D1136	311	284	471	305	32
D1144	2	2	2	2	0

10進数「2」を設定する



Z-TIO-Cモジュール2のスレーブバイアスは、出荷値は「150」に設定されているので、要求項目番号のレジスタ番号は「D01157」、要求コマンドのレジスタ番号は「D01158」になっています。Z-TIO-Cモジュール1のレジスタを24レジスタ減らしましたので、要求項目番号のレジスタは「D01133」、要求コマンドのレジスタ番号は「D01134」になります。

7. Z-TIO-C モジュール 2 の通信データの先頭レジスタが、D01150 から D01126 に変わりました。

並列結合

デバイス	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
D1000	1	0	-28672	3000	0	3	0	0
D1008	0	0	413	350	401	392	32	32
D1016	32	32	2	2	2	2	0	0
D1024	0	0	1050	1050	1050	1050	0	0
D1032	0	0	0	0	0	0	500	500
D1040	500	500	15	0	0	0	1	1
D1048	1	1	0	0	0	0	0	0
D1056	0	0	1	0	0	0	1	1
D1064	1	1	0	0	0	0	0	0
D1072	0	0	0	0	0	0	0	0
D1080	0	0	500	500	500	500	300	300
D1088	300	300	240	240	240	240	60	60
D1096	60	60	0	0	0	0	0	0
D1104	0	0	0	0	0	0	0	0
D1112	0	0	0	0	0	0	1050	1050
D1120	1050	1050	3	3	3	3	1	1
D1128	-28671	9001	0	2	0	0	0	0
D1136	343	317	392	372	32	32	32	32
D1144	2	2	2	2	0	0	0	0
D1152	-50	-50	-50	-50	0	0	0	0
D1160	0	0	0	0	0	0	0	0
D1168	0	0	0	0	1	1	1	1
D1176	0	0	0	0	0	0	0	0
D1184	1	0	0	0	1	1	1	1
D1192	0	0	0	0	0	0	0	0
D1200	0	0	0	0	0	0	0	0
D1208	0	0	0	0	300	300	300	300
D1216	240	240	240	240	60	60	60	60
D1224	0	0	0	0	0	0	0	0
D1232	0	0	0	0	0	0	0	0
D1240	0	0	0	0	0	0	0	0
D1248	0	0	0	0	0	0	0	0
D1256	300	300	300	300	300	300	300	300
D1264	0	0	0	0	-26	-30	-19	-33
D1272	3	3	3	3	0	0	0	0
D1280	0	0	0	0	0	0	0	0
D1288	0	0	0	0	0	0	0	0
D1296	0	0	0	0	0	0	0	0

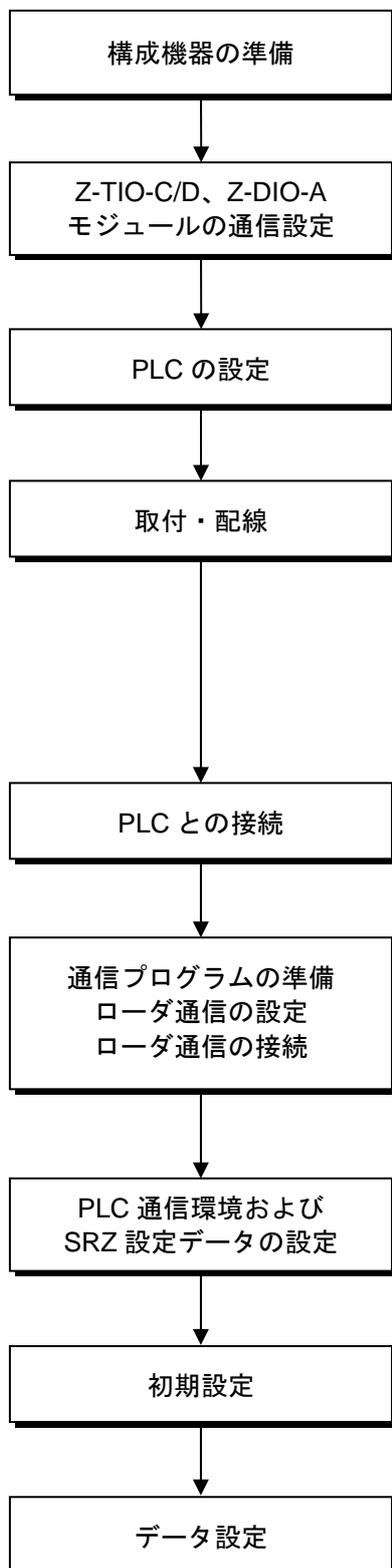
並列結合

Q06H 自局

5.4 使用例

Z-TIO-C/D モジュール、Z-DIO-A モジュールと三菱電機 (株) 製 PLC を接続した場合のデータ設定手順について説明します。

5.4.1 取扱手順



【※】 5.4.2 システム構成 (P. 5-52) を参照してください。

Z-TIO-C/D、Z-DIO-A モジュールのアドレス、通信速度、データビット構成、通信プロトコルを設定します。

【※】 5.4.3 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A モジュールの通信設定 (P. 5-53) を参照してください。

【※】 5.4.4 PLC 設定 (P. 5-56) を参照してください。

【※】 モジュールの連結および取り付けについては、第 3 章 取付 (P. 3-1) を参照してください。

【※】 Z-TIO-C/D モジュールの入出力、電源および終端抵抗の配線については、第 4 章 配線 (P. 4-1) を参照してください。

【※】 Z-DIO-A モジュールの配線については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) を参照してください。

【※】 PLC の取り付け、配線については、PLC の取扱説明書を参照してください。

【※】 5.4.5 PLC 接続 (P. 5-58) を参照してください。

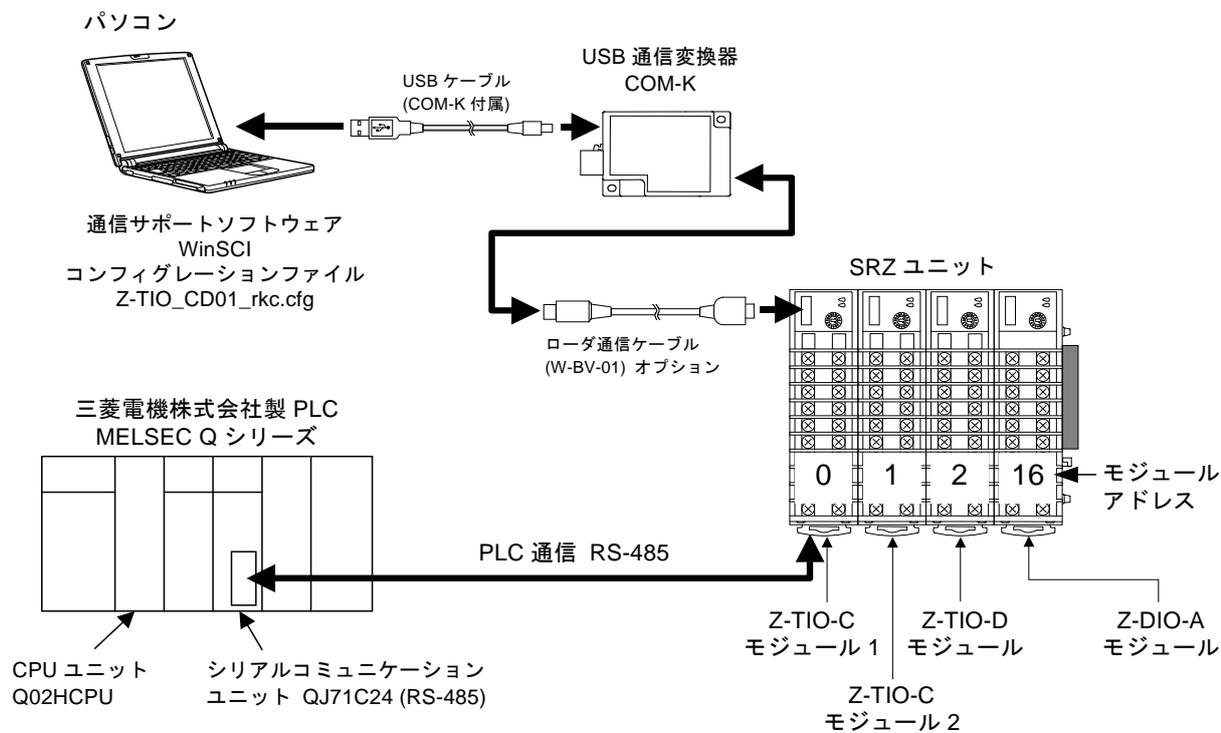
【※】 5.4.6 ロータ通信による PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定 (P. 5-59) を参照してください。

【※】 5.4.6 ロータ通信による PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定 (P. 5-59) を参照してください。

【※】 5.4.7 初期設定 (P. 5-69) を参照してください。

【※】 5.4.8 データ設定 (P. 5-71) を参照してください。

5.4.2 システム構成



■ 使用機器

● 三菱電機株式会社製 PLC MELSEC Q シリーズ

- CPU ユニット Q02HCPU: 1 台
シリアルコミュニケーションユニット QJ71C24 (RS-485): 1 台
その他 電源、I/O モジュール等

● SRZ ユニット

- 温度制御モジュール Z-TIO-C (4 チャンネルタイプ): 2 台
温度制御モジュール Z-TIO-D (2 チャンネルタイプ): 1 台
デジタル入出力モジュール Z-DIO-A: 1 台

● 通信変換器

- 通信レベル変換器 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

● パソコン:

- 1 台
Windows95、98、me、2000、XP のいずれかが動作すること

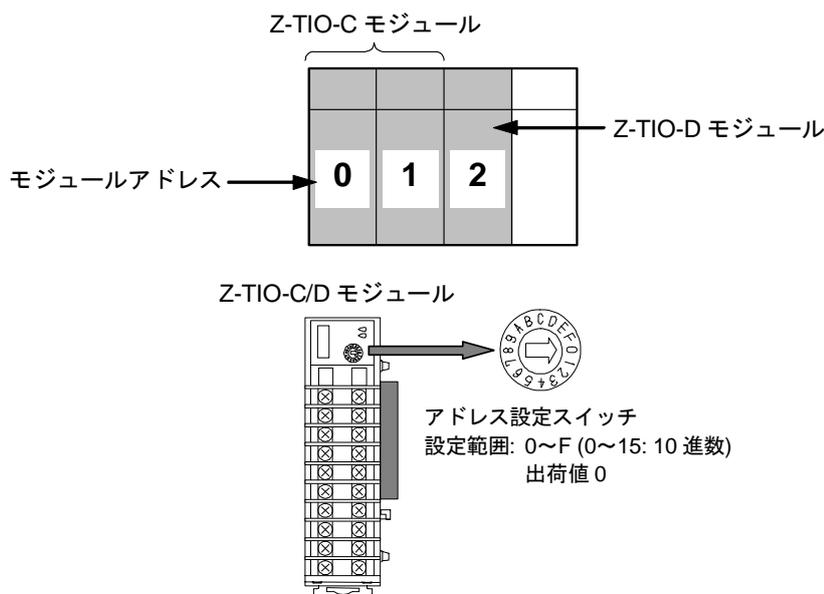
● 通信プログラム

- 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)
コンフィグレーションファイル ZTIO_CD01_rkc.cfg (当社ホームページよりダウンロード)
コンフィグレーションファイル ZDIO_rkc.cfg (当社営業所または代理店までお問い合わせください)

5.4.3 Z-TIO-C/D、Z-DIO-A モジュールの通信設定

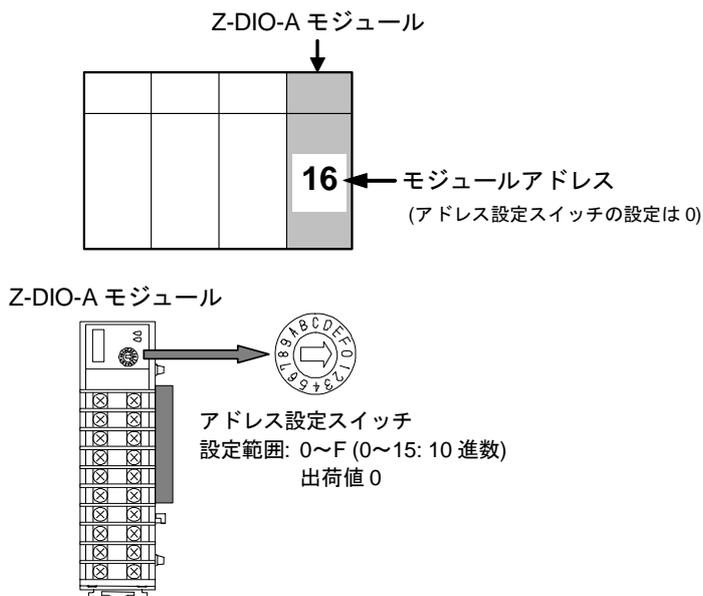
(1) Z-TIO-C/D モジュールのアドレスを設定する

Z-TIO-C/D モジュールのモジュールアドレスは、Z-TIO-C/D モジュール前面のアドレス設定スイッチで設定します。設定には、小型のマイナスドライバを使用してください。使用例では、以下のように設定します。
(Z-TIO-C モジュールのアドレス: 0、1 Z-TIO-D モジュールのアドレス: 2)



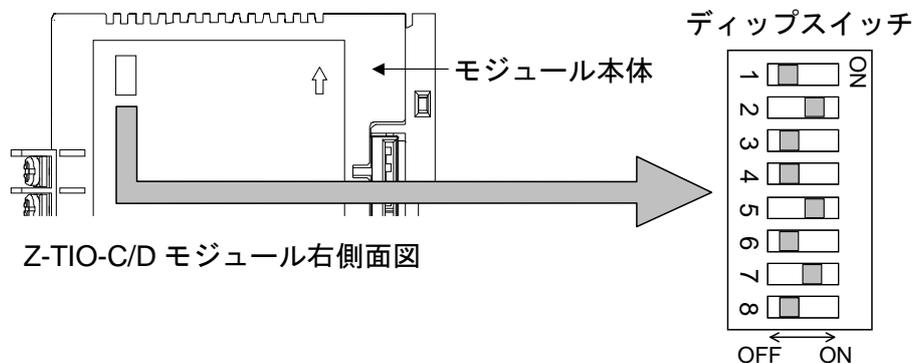
(2) Z-DIO-A モジュールのアドレスを設定する

Z-DIO-A モジュールのモジュールアドレスは、Z-DIO-A モジュール前面のアドレス設定スイッチで設定します。設定には、小型のマイナスドライバを使用してください。使用例では、以下のように設定します。
(Z-DIO-A モジュールのアドレス: 16)



(3) Z-TIO-C/D モジュールのプロトコル選択と通信速度設定

ディップスイッチで、Z-TIO-C/D モジュールのプロトコルと通信速度の設定を行います。Z-TIO-C モジュール (2 台) と Z-TIO-D モジュール (1 台) は同じ値に設定します。



(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。)

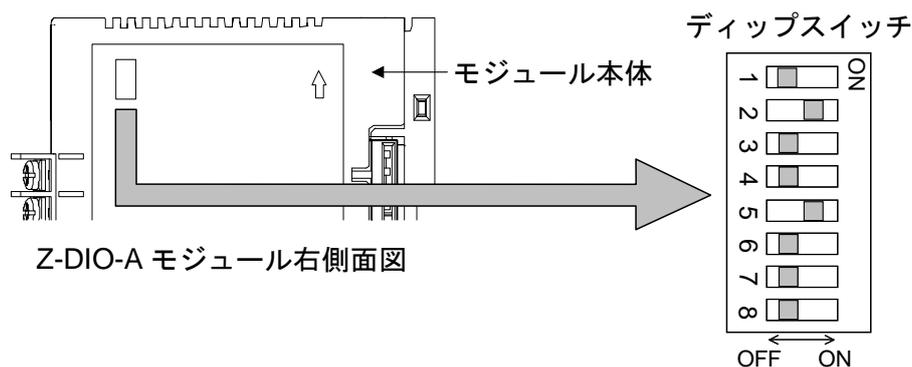
PLC 通信設定 スイッチ		設定内容
1	OFF	通信速度: 19200 bps
2	ON	
3	OFF	データビット構成: データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
4	OFF	
5	ON	
6	OFF	通信プロトコル: 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ専用プロトコル A 互換 1C フレーム 形式 4 AnA/AnUCPU 共通コマンド (QR/QW)
7	ON	
8	OFF	OFF 固定 (変更不可)

☞ 設定の詳細は 2.1 Z-TIO-C/D モジュール通信設定 (P. 2-2) を参照してください。

(4) Z-DIO-A モジュールのプロトコル選択と通信速度設定

ディップスイッチで、Z-DIO-A モジュールのプロトコルと通信速度の設定を行います。

 Z-DIO-A モジュールは、PLC と通信ができませんので、通信プロトコルを「RKC 通信」に設定してください。ただし、RKC 通信に設定しても、PLC 通信で使用する場合は、ホスト通信もできません。(ローダ通信は可能)



(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。)

PLC 通信設定 スイッチ		設定内容
1	OFF	通信速度: 19200 bps
2	ON	
3	OFF	データビット構成: データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
4	OFF	
5	ON	
6	OFF	通信プロトコル:
7	OFF	RKC 通信
8	OFF	OFF 固定 (変更不可)

 設定の詳細は、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□) の 5.2 プロトコル選択と通信速度設定を参照してください。

5.4.4 PLC 設定

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

設定項目	内 容
動作設定	独立
データビット	8 ビット
パリティビット	なし
奇数／偶数パリティ	奇数
ストップビット	1 ビット
サムチェックコード	あり

設定項目	内 容
RUN 中書き込み	許可
設定変更	許可
通信速度	19200 bps
通信プロトコル	MC プロトコル形式 4
局 番	0



三菱電機株式会社製 MELSEC Q シリーズシリアルコミュニケーションユニット QJ71C24 における設定は、三菱電機株式会社製 MELSEC シーケンサプログラミングソフトウェア GX Developer (SW□D5C-GPPW) で行います。GX Developer の I/O ユニット、インテリジェント機能ユニットスイッチ設定で、下記の設定値を設定します。

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

[起動手順]

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

[設定画面]

I/Oユニット、インテリジェント機能ユニットスイッチ設定 ✕

入力形式 16 進数 ▼

RS-232C 用 RS-485/422A 用

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

設定する

設定終了 キャンセル

次ページへつづく

前ページからのつづき

● スイッチ 1～5 の内容

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

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

● スイッチ 3 の設定 (CH2 側伝送設定)

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

* スイッチ 1 の b0=0 (OFF): 独立に設定します。

● スイッチ 3 の設定 (CH2 側通信速度設定)

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

通信速度は、19200 bps に設定します。(設定値: 07H)

● スイッチ 4 の設定 (CH2 側交信プロトコル設定)

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

交信プロトコル設定は、形式 4 に設定します。(設定値: 4H)

● スイッチ 5 の設定 (局番設定)

CH1 側、CH2 側共通設定です。
局番設定は 0 に設定します。

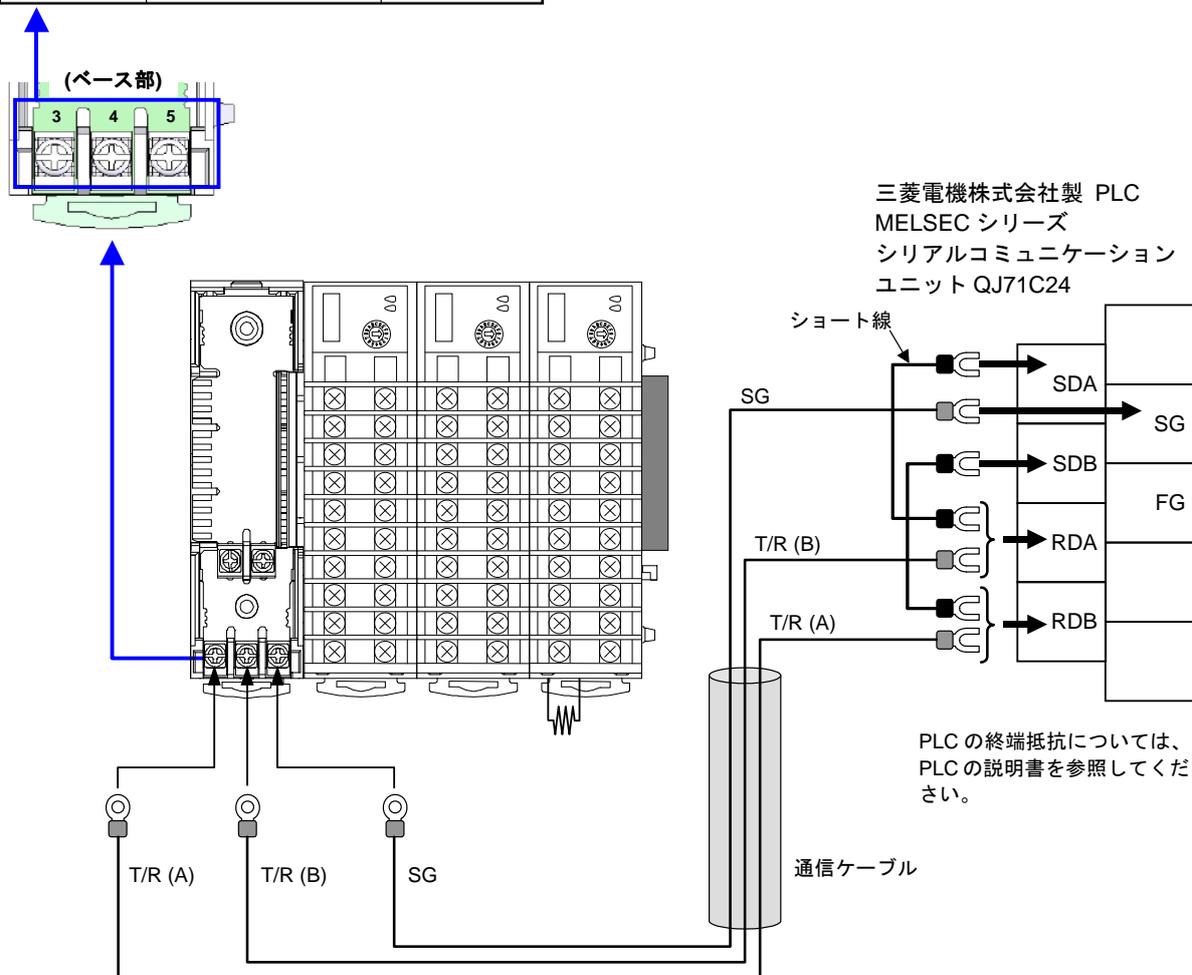
☞ PLC の詳細設定については、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

5.4.5 PLC 接続

SRZ ユニットと PLC (シリアルコミュニケーションユニット) を接続します。

通信端子 (RS-485)

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



5.4.6 ローダ通信による PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定

PLC 通信環境および SRZ 設定データの設定は、モジュールごとに行います。

(1) 通信プログラムの準備

パソコンに、当社ホームページより通信サポートソフトウェア「WinSCI」と、コンフィグレーションファイル ZTIO_CD01_rkc.cfg をダウンロードします。



ダウンロードサービスは、会員登録が必要です。

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



Z-DIO-A モジュールの設定を行う場合は、コンフィグレーションファイルをお客様で編集するか、当社営業所または代理店までお問い合わせください。

(2) ローダ通信の設定

パソコンの通信ポート No. を以下の値に設定してください。Z-TIO-C/D モジュール側は、ローダ通信の設定はありません。



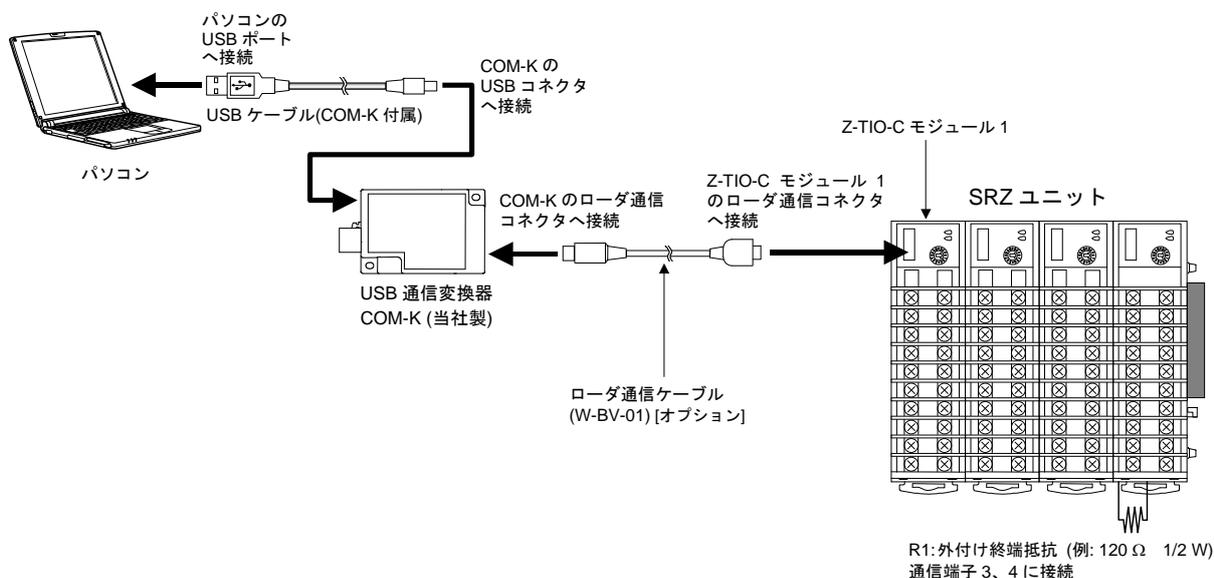
通信ポート*	1	} 固定
通信速度 ²	38400 bps	
スタートビット	1	
データビット	8	
パリティビット	なし	
ストップビット	1	

* 通信ポートを変更する場合は、ZTIO_CD01_rkc.cfg ファイルのポート No. も変更してください。

変更方法については、■ ZTIO_CD01_rkc.cfg ファイルのポート No. 変更方法 (P. 5-3) を参照してください。

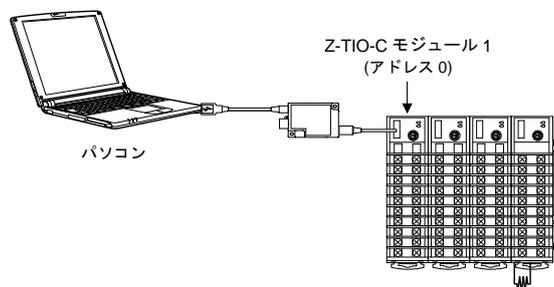
(3) ローダ通信の接続

パソコン、COM-K および SRZ ユニットの、通信ケーブルで接続します。

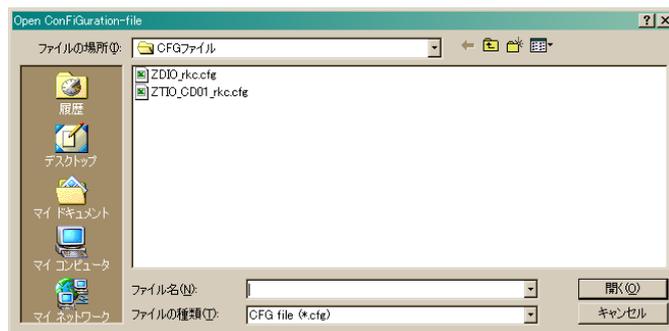


(4) PLC 通信環境設定および SRZ 設定データの設定

パソコンで、Z-TIO-C モジュール 1 (アドレス 0) の、PLC 通信環境と SRZ 設定データを設定します。



1. パソコンと SRZ ユニットの電源を ON にします。PLC 通信環境は、電源 ON 直後から設定できます。(PLC の電源は、OFF のままにしてください。)
2. WinSCI を起動します。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。
ファイル選択画面

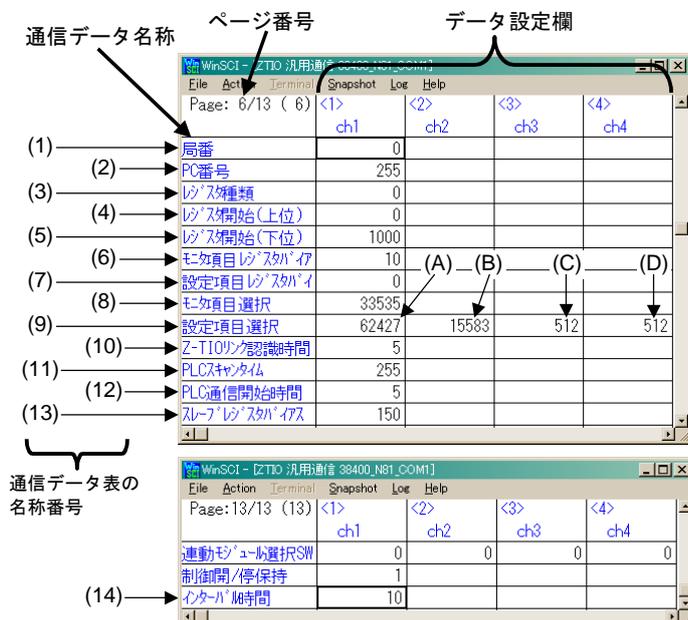


3. ファイル選択画面で、コンフィグレーションファイル ZTIO_CD01_rkc.cfg をダブルクリックして開くと、以下の画面が表示されます。

The screenshot shows the WinSCI software interface. The title bar reads 'WinSCI - [ZTIO 汎用通信 98400_N81_COM1]'. The interface includes a menu bar (File, Action, Terminal, Snapshot, Log, Help) and a data table. The table has columns for '<1>', 'ch1', 'ch2', '<3>', 'ch3', '<4>', and 'ch4'. The data is as follows:

	<1>	ch1	ch2	<3>	ch3	<4>	ch4
型名コード							
ROM Version		C0394-00					
測定入力 (PV)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
総合警報状態		100000	100000	100000	100000	100000	100000
運転モード状態		0	0	0	0	0	0
ErrCode		0					
操作出力値		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
冷却側操作出力値		0	0	0	0	0	0
CT		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
設定値モニタ		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
リモート入力値モニタ		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
入力バーンアウト状態		0	0	0	0	0	0
イベント1状態		0	0	0	0	0	0
イベント2状態		0	0	0	0	0	0
イベント3状態		0	0	0	0	0	0
イベント4状態		0	0	0	0	0	0
ヒューズ線警報状態		0	0	0	0	0	0
出力状態		0					
ソーク時間モニタ		0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
積算稼働時間		474					

4. 6 ページに画面を切り換えて PLC 通信環境を設定します。(使用例では、出荷値で使用します。)
(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。)



設定項目	識別子	設定値 (出荷値)
(1) 局番	QV	0
(2) PC 番号	QW	255
(3) レジスタ種類 (D、R、W、ZR) ¹	QZ	0 (D レジスタ)
(4) レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) ¹	QS	0
(5) レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) ¹	QX	1000
(6) モニタ項目レジスタバイアス ¹	R3	10
(7) 設定項目レジスタバイアス ¹	R4	0
(8) モニタ項目選択	R6	33535
(9) 設定項目選択	R7	(A) ch1: 62427 (B) ch2: 15583 (C) ch3: 512 (D) ch4: 512
(10) Z-TIO モジュールリンク認識時間	QT	5 秒
(11) PLC スキャンタイム	VT	255 ミリ秒
(12) PLC 通信開始時間 ²	R5	5 秒
(13) スレーブレジスタバイアス ¹	R8	150
(14) インターバル時間	ZX	10

この値を変更すると、PLC 通信データのレジスタ開始番号を変更できます。

通信データの使用/不使用が選択できます。

¹ 使用する CPU の種類によって、使用可能なレジスタの範囲や種類が異なります。実際に使用可能なレジスタの範囲や種類については、PLC の取扱説明書を参照してください。

² PLC 通信開始時間は、システムデータの書き込みを開始する時間です。実際に要求コマンドによって PLC と通信を行うには、システム通信状態 (D01000) が「1」になってからになります。

☞ レジスタ開始番号、モニタ項目レジスタバイアス、設定項目レジスタバイアスについては、P. 5-11 を参照してください。

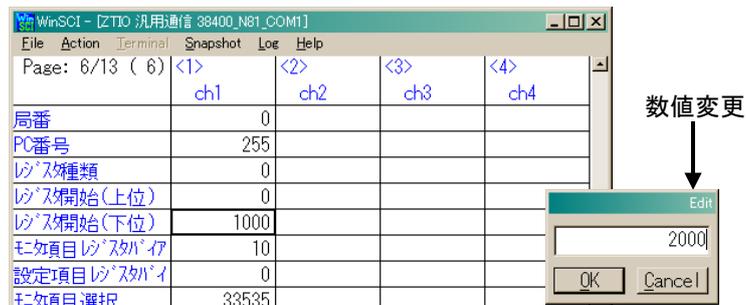
☞ 通信データの使用/不使用の設定方法については、5.3.4 データマップの編集例 (P. 5-42) を参照してください。

- データの変更方法

変更する通信データの欄をダブルクリックすると、入力画面が開きます。



パソコンのキーボードで、変更する数値を入力します。



「OK」をクリックすると、数値が変更されます。また、変更した数値は Z-TIO-C モジュールへ送信されます。



5. PLC 通信環境の設定に続いて、Z-TIO-C モジュール 1 のエンジニアリングデータや運転データなどを設定します。

	<1> ch1	<2> ch2	<3> ch3	<4> ch4
入力の種類	0	0	0	0
表示単位設定	0	0	0	0
小数点位置選択	1	1	1	1
入力スケール上限	1372.0	1372.0	1372.0	1372.0
入力スケール下限	-200.0	-200.0	-200.0	-200.0
入力異常(上限)	1450.6	1450.6	1450.6	1450.6
入力異常(下限)	-278.6	-278.6	-278.6	-278.6
入力断線時の動作	0	0	0	0
PV開平演算	0	0	0	0
論理出力選択機能	0	0	0	0
励磁/非励磁選択	0	0	0	0
イベント動作選択	0	0	0	0
イベントチャネル設定	1	1	1	1
イベント待機動作	0	0	0	0
イベント心タロック	0	0	0	0
イベント動作すき間	1.0	1.0	1.0	1.0
イベント遅延タイ	0	0	0	0
イベント状態EV機能	0	0	0	0
イベント2動作選択	0	0	0	0
イベント2チャネル設定	1	1	1	1

制御開始 (RUN) になっている場合は、制御停止 (STOP) にします。エンジニアリングデータは、Z-TIO-C/D モジュールが STOP のときに設定できます。

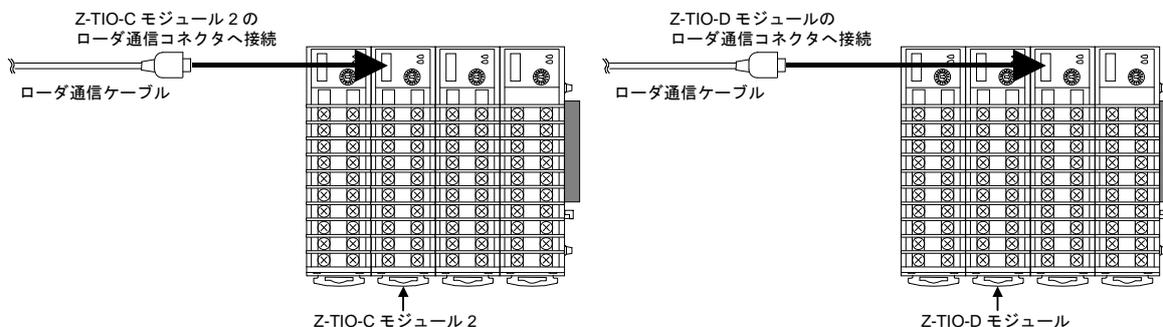
エンジニアリングデータや運転データの機能説明については、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J口) を参照してください。

6. PLC 通信環境、エンジニアリングデータ、運転データの設定終了後、Z-TIO-C モジュール 1 の電源を OFF にし、再度電源を ON にします。電源を ON にすると、変更した値が有効になります。

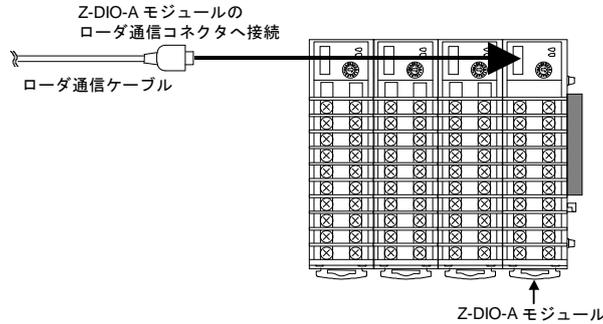
7. Z-TIO-C モジュール 1 の設定に続いて、Z-TIO-C モジュール 2 と Z-TIO-D モジュールの、PLC 通信環境、エンジニアリングデータ、運転データを設定します。

データを設定するモジュールに、ローダ通信ケーブルを接続します。

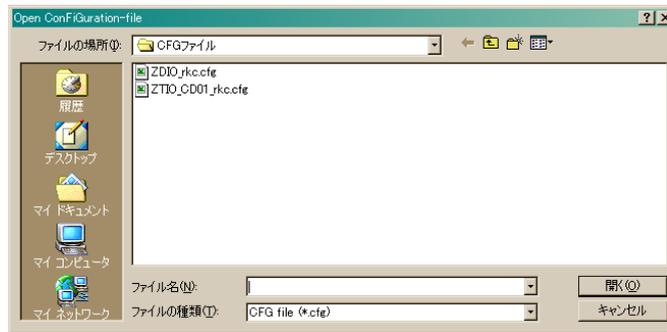
Z-TIO-C モジュール 1 を設定した手順と同様に、設定を行います。



- Z-DIO-A モジュールのエンジニアリングデータ、運転データを設定します。
Z-DIO-A モジュールに、ローダ通信ケーブルを接続します。



- WinSCI.exe  をダブルクリックし、ファイル選択画面を開きます。
ファイル選択画面



- ファイル選択画面で、Z-DIO-A モジュール用のコンフィグレーションファイル ZDIO_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。

Page: 1 / 2 (1)	<1>	<2>	<3>	<4>	<5>	<6>	<7>	<8>
	ch1	ch2	ch3	ch4				
モニターデータ								
DI入力状態1	0							
DI入力状態2	0							
DO出力状態1	0							
DO出力状態2	0							
ErrCode	0							
積算稼働時間	92							
バックアップステータス	0							

- エンジニアリングデータ、運転データを設定します。

Page: 2 / 2 (2)	<1>	<2>	<3>	<4>	<5>	<6>	<7>	<8>
	ch1	ch2	ch3	ch4				
インジカル設定								
DI機能割付1	0							
セット信号有効/無効	1							
DO割付MOD7アドレス1	-1							
DO割付MOD7アドレス2	-1							
DO出力割付1	0							
DO出力割付2	0							
DO励磁/非励磁	0	0	0	0	0	0	0	0



制御開始 (RUN) になっている場合は、制御停止 (STOP) にします。エンジニアリングデータは、Z-TIO-C/D モジュールが STOP のときに設定できます。

● PLC 通信レジスタアドレス

PLC 通信環境で、レジスタ種類、レジスタ開始番号、モニタ項目レジスタバイアス、設定項目レジスタバイアス、モニタ項目選択、設定項目選択を、以下の値に設定したことで、PLC 通信における各データのレジスタアドレスは以下のようになります。

- レジスタ種類: 0 (D レジスタ)
- レジスタ開始番号 (下位 16 ビット): 1000
- モニタ項目レジスタバイアス: 10
- 設定項目レジスタバイアス: 0
- モニタ項目選択: 33535
- 設定項目選択: ch1: 62427
ch2: 15583
ch3: 512
ch4: 512
- スレーブレジスタバイアス 150



Z-TIO-C/D モジュールは、データの最大個数分だけ PLC のレジスタを占有します。例えば RUN/STOP 切換の実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですが、PLC のレジスタを 4 レジスタ占有します。また、加熱冷却制御または位置比例制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ (イベント 1 設定値、比例帯など) でも 4 レジスタ占有します。無効のデータは 0 を送信します。



モニタ項目選択、設定項目選択で選択した通信データは、前詰めで 4 データずつ、PLC のレジスタに割り付けられます。

レジスタアドレス	通信項目	データ種類
D01000	システム通信状態	Z-TIO-C モジュール 1 システムデータ
D01001	Z-TIO 正常通信フラグ	
D01002	内部処理	
D01003	内部処理	
D01004	PLC 通信エラーコード	
D01005	Z-TIO-C/D モジュール認識フラグ	
D01006	内部処理	
D01007	要求項目番号	
D01008	要求コマンド	
D01009	設定グループ通信状態	
D01010~D01013	測定値 (PV) CH1~CH4	Z-TIO-C モジュール 1 モニタグループ 通信データ
D01014~D01017	総合イベント状態 CH1~CH4	
D01018~D01021	運転モード状態モニタ CH1~CH4	
D01022~D01025	エラーコード CH1~CH4	
D01026~D01029	操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] CH1~CH4	
D01030~D01033	操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] CH1~CH4	
D01034~D01037	電流検出器 (CT) 入力値モニタ CH1~CH4	
D01038~D01041	設定値 (SV) モニタ CH1~CH4	
D01042~D01045	出力状態モニタ CH1~CH4	
D01046~D01049	メモリエリア番号モニタ CH1~CH4	

次ページへつづく

前ページからのつづき

レジスタアドレス	通信項目	データ種類
D01050～D01053	PID/AT 切換 CH1～CH4	Z-TIO-C モジュール 1 設定グループ 通信データ
D01054～D01057	オート/マニュアル切換 CH1～CH4	
D01058～D01061	RUN/STOP 切換 CH1～CH4	
D01062～D01065	メモリエリア切換 CH1～CH4	
D01066～D01069	イベント 1 設定値 CH1～CH4	
D01070～D01073	イベント 2 設定値 CH1～CH4	
D01074～D01077	イベント 3 設定値 CH1～CH4	
D01078～D01081	イベント 4 設定値 CH1～CH4	
D01082～D01085	設定値 (SV) CH1～CH4	
D01086～D01089	比例帯 [加熱側] CH1～CH4	
D01090～D01093	積分時間 [加熱側] CH1～CH4	
D01094～D01097	微分時間 [加熱側] CH1～CH4	
D01098～D01101	制御応答パラメータ CH1～CH4	
D01102～D01105	比例帯 [冷却側] CH1～CH4	
D01106～D01109	積分時間 [冷却側] CH1～CH4	
D01110～D01113	微分時間 [冷却側] CH1～CH4	
D01114～D01117	オーバーラップ/デッドバンド CH1～CH4	
D01118～D01121	設定変化率リミッタ上昇 CH1～CH4	
D01122～D01125	設定変化率リミッタ下降 CH1～CH4	
D01126～D01129	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 CH1～CH4	
D01130～D01133	ヒータ断線判断点 CH1～CH4	
D01134～D01137	ヒータ溶着判断点 CH1～CH4	
D01138～D01141	PV バイアス CH1～CH4	
D01142～D01145	マニュアル操作出力値 CH1～CH4	
D01146～D01149	運転モード CH1～CH4	
D01150	システム通信状態	Z-TIO-C モジュール 2 システムデータ
D01151	Z-TIO 正常通信フラグ	
D01152	内部処理	
D01153	内部処理	
D01154	PLC 通信エラーコード	
D01155	Z-TIO-C/D モジュール認識フラグ	
D01156	内部処理	
D01157	要求項目番号	
D01158	要求コマンド	
D01159	設定グループ通信状態	
D01160～D01163	測定値 (PV) CH1～CH4	Z-TIO-C モジュール 2 モニタグループ 通信データ
D01164～D01167	総合イベント状態 CH1～CH4	
D01168～D01171	運転モード状態モニタ CH1～CH4	
D01172～D01175	エラーコード CH1～CH4	
D01176～D01179	操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] CH1～CH4	

次ページへつづく

前ページからのつづき

レジスタアドレス	通信項目	データ種類
D01180～D01183	操作用出力値 (MV) モニタ [冷却側] CH1～CH4	Z-TIO-C モジュール 2 モニタグループ 通信データ
D01184～D01187	電流検出器 (CT) 入力値モニタ CH1～CH4	
D01188～D01191	設定値 (SV) モニタ CH1～CH4	
D01192～D01195	出力状態モニタ CH1～CH4	
D01196～D01199	メモリエリア番号モニタ CH1～CH4	
D01200～D01203	PID/AT 切換 CH1～CH4	Z-TIO-C モジュール 2 設定グループ 通信データ
D01204～D01207	オート/マニュアル切換 CH1～CH4	
D01208～D01211	RUN/STOP 切換 CH1～CH4	
D01212～D01215	メモリエリア切換 CH1～CH4	
D01216～D01219	イベント 1 設定値 CH1～CH4	
D01220～D01223	イベント 2 設定値 CH1～CH4	
D01224～D01227	イベント 3 設定値 CH1～CH4	
D01228～D01231	イベント 4 設定値 CH1～CH4	
D01232～D01235	設定値 (SV) CH1～CH4	
D01236～D01239	比例帯 [加熱側] CH1～CH4	
D01240～D01243	積分時間 [加熱側] CH1～CH4	
D01244～D01247	微分時間 [加熱側] CH1～CH4	
D01248～D01251	制御応答パラメータ CH1～CH4	
D01252～D01255	比例帯 [冷却側] CH1～CH4	
D01256～D01259	積分時間 [冷却側] CH1～CH4	
D01260～D01263	微分時間 [冷却側] CH1～CH4	
D01264～D01267	オーバーラップ/デッドバンド CH1～CH4	
D01268～D01271	設定変化率リミッタ上昇 CH1～CH4	
D01272～D01275	設定変化率リミッタ下降 CH1～CH4	
D01276～D01279	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 CH1～CH4	
D01280～D01283	ヒータ断線判断点 CH1～CH4	
D01284～D01287	ヒータ溶着判断点 CH1～CH4	
D01288～D01291	PV バイアス CH1～CH4	
D01292～D01295	マニュアル操作用出力値 CH1～CH4	
D01296～D01299	運転モード CH1～CH4	
D01300	システム通信状態	Z-TIO-D モジュール システムデータ
D01301	Z-TIO 正常通信フラグ	
D01302	内部処理	
D01303	内部処理	
D01304	PLC 通信エラーコード	
D01305	Z-TIO-C/D モジュール認識フラグ	
D01306	内部処理	
D01307	要求項目番号	
D01308	要求コマンド	
D01309	設定グループ通信状態	

次ページへつづく

前ページからのつづき



Z-TIO-D モジュール (2 チャネルタイプ) の場合は、3 チャネル目と 4 チャネル目のレジスタは不使用になります。ただし、PLC のレジスタは 4 レジスタ占有します。

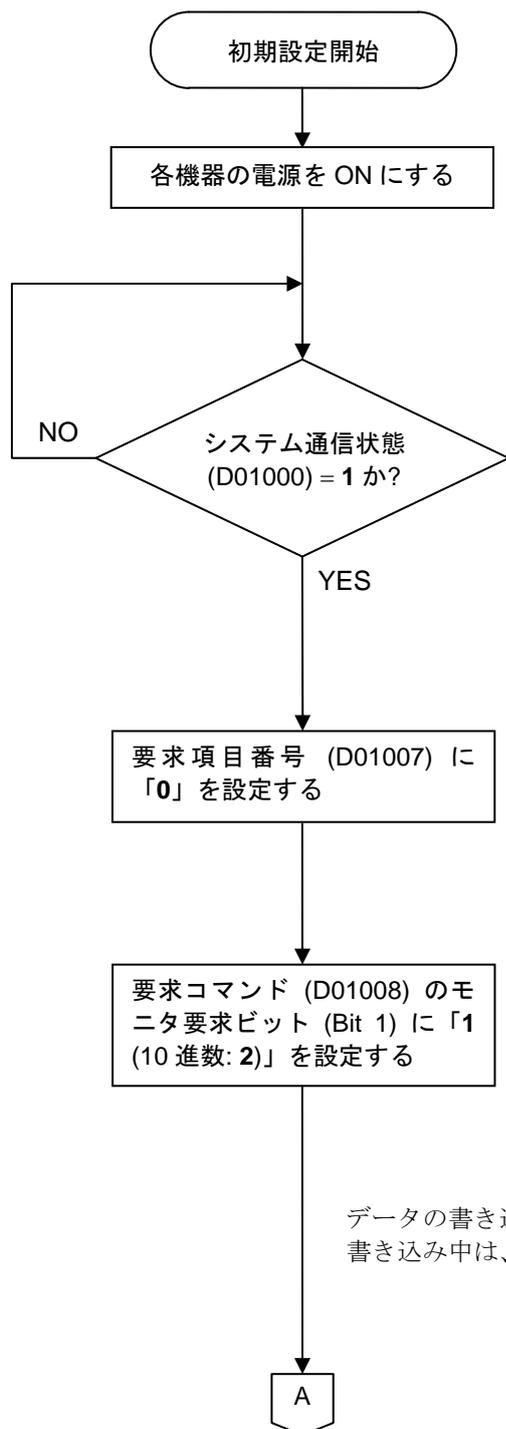
レジスタアドレス	通信項目	データ種類
D01310～D01313	測定値 (PV) CH1～CH2	Z-TIO-D モジュール モニタグループ 通信データ
D01314～D01317	総合イベント状態 CH1～CH2	
D01318～D01321	運転モード状態モニタ CH1～CH2	
D01322～D01325	エラーコード CH1～CH2	
D01326～D01329	操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] CH1～CH2	
D01330～D01333	操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] CH1～CH2	
D01334～D01337	電流検出器 (CT) 入力値モニタ CH1～CH2	
D01338～D01341	設定値 (SV) モニタ CH1～CH2	
D01342～D01345	出力状態モニタ CH1～CH2	
D01346～D01349	メモリエリア番号モニタ CH1～CH2	
D01350～D01353	PID/AT 切換 CH1～CH2	Z-TIO-D モジュール 設定グループ 通信データ
D01354～D01357	オート/マニュアル切換 CH1～CH2	
D01358～D01361	RUN/STOP 切換 CH1～CH2	
D01362～D01365	メモリエリア切換 CH1～CH2	
D01366～D01369	イベント 1 設定値 CH1～CH2	
D01370～D01373	イベント 2 設定値 CH1～CH2	
D01374～D01377	イベント 3 設定値 CH1～CH2	
D01378～D01381	イベント 4 設定値 CH1～CH2	
D01382～D01385	設定値 (SV) CH1～CH2	
D01386～D01389	比例帯 [加熱側] CH1～CH2	
D01390～D01393	積分時間 [加熱側] CH1～CH2	
D01394～D01397	微分時間 [加熱側] CH1～CH2	
D01398～D01401	制御応答パラメータ CH1～CH2	
D01402～D01405	比例帯 [冷却側] CH1～CH2	
D01406～D01409	積分時間 [冷却側] CH1～CH2	
D01410～D01413	微分時間 [冷却側] CH1～CH2	
D01414～D01417	オーバーラップ/デッドバンド CH1～CH2	
D01418～D01421	設定変化率リミッタ上昇 CH1～CH2	
D01422～D01425	設定変化率リミッタ下降 CH1～CH2	
D01426～D01429	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 CH1～CH2	
D01430～D01433	ヒータ断線判断点 CH1～CH2	
D01434～D01437	ヒータ溶着判断点 CH1～CH2	
D01438～D01441	PV バイアス CH1～CH2	
D01442～D01445	マニュアル操作出力値 CH1～CH2	
D01446～D01449	運転モード CH1～CH2	

5.4.7 初期設定



PLC から Z-TIO-C/D モジュールの各設定値の変更を行う場合は、初期設定終了後に実施してください。すべての Z-TIO-C/D モジュールに対して初期設定を行ってください。

■ Z-TIO-C モジュール 1 の初期設定

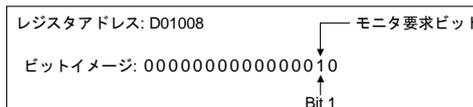


Z-TIO-C/D モジュールおよび PLC の電源を ON にします。PLC 通信開始時間 (出荷値 5 秒) 経過後にシステムデータの書き込みを開始します。

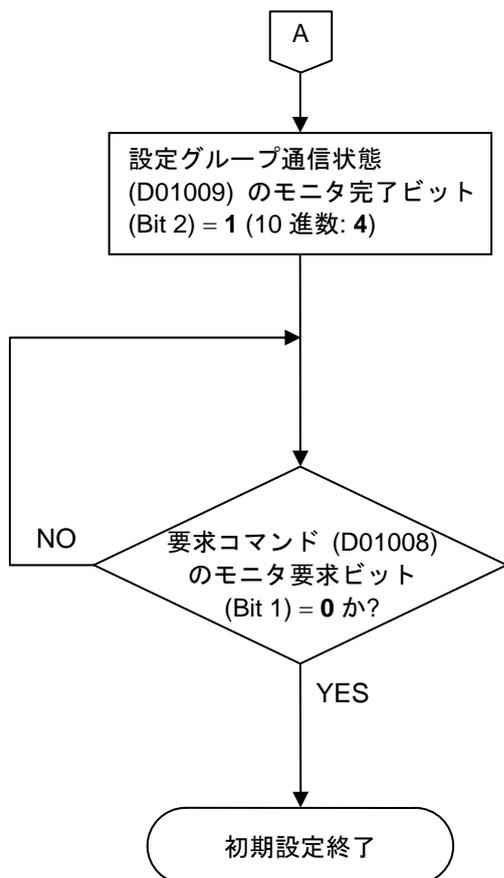
システムデータの書き込みが続いて、Z-TIO-C/D モジュールは PLC へ、モニタグループの通信データの書き込みを開始します。モニタグループの書き込みを開始すると「システム通信状態」は「1」になります。システム通信状態が「1」になると PLC 通信が行える状態になります。

設定グループのすべての通信データを、PLC に書き込むため、PLC レジスタの要求項目番号 **D01007** に「0」を設定します。

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

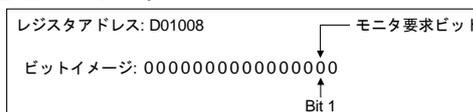


データの書き込み中:
書き込み中は、各項目のデータを不定として扱ってください。



書き込み処理が終了すると、Z-TIO-C/D モジュールは、PLC の設定グループ通信状態 **D01009** のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

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



Z-TIO-C モジュール 1 の初期設定に続いて、Z-TIO-C モジュール 2、Z-TIO-D モジュールの初期設定を行ってください。
前ページの要求項目番号設定の手順から行ってください。

通信データの種類	レジスタ番号	
	Z-TIO-C モジュール 2	Z-TIO-D モジュール
システム通信状態	D01150	D01300
要求項目番号	D01157	D01307
要求コマンド	D01158	D01308
設定グループ通信状態	D01159	D01309

5.4.8 データ設定

初期設定が終了しているものとして、データ設定の手順を説明します。

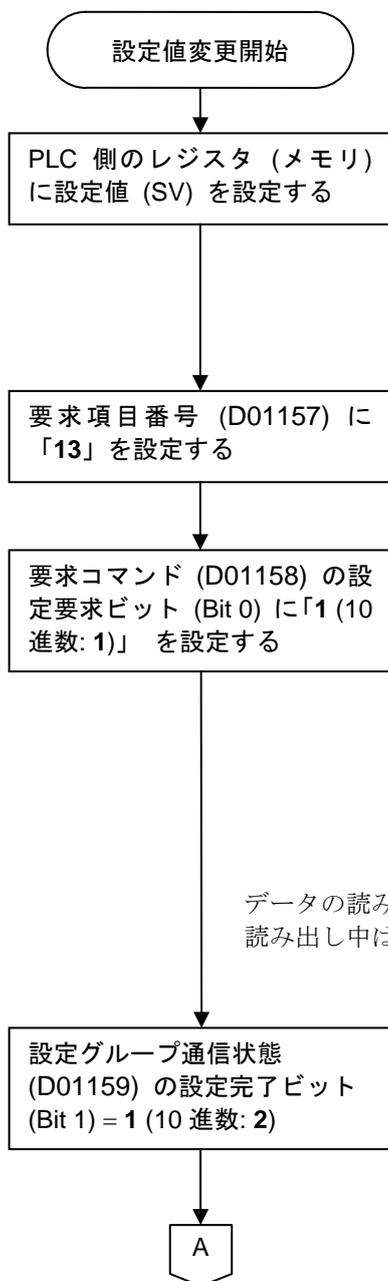


初期設定を行わずに PLC から Z-TIO-C/D モジュールの各設定値の変更を行いますと、その時点の PLC の各設定値がすべて 0 の場合、Z-TIO-C/D モジュールの各設定値がすべて 0 に書き換えられてしまいます。

■ 設定例

Z-TIO-C モジュール 2 の設定値 (SV) を下記のように設定する場合

設定値 (SV): CH1 = 100 CH2 = 100 CH3 = 110 CH4 = 110

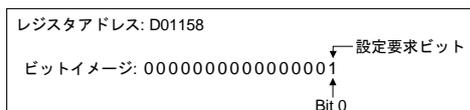


設定値 (SV) のレジスタアドレス (P. 5-67 参照)

レジスタアドレス	通信項目	設定値
D01232	設定値 (SV) CH1	100
D01233	設定値 (SV) CH2	100
D01234	設定値 (SV) CH3	110
D01235	設定値 (SV) CH4	110

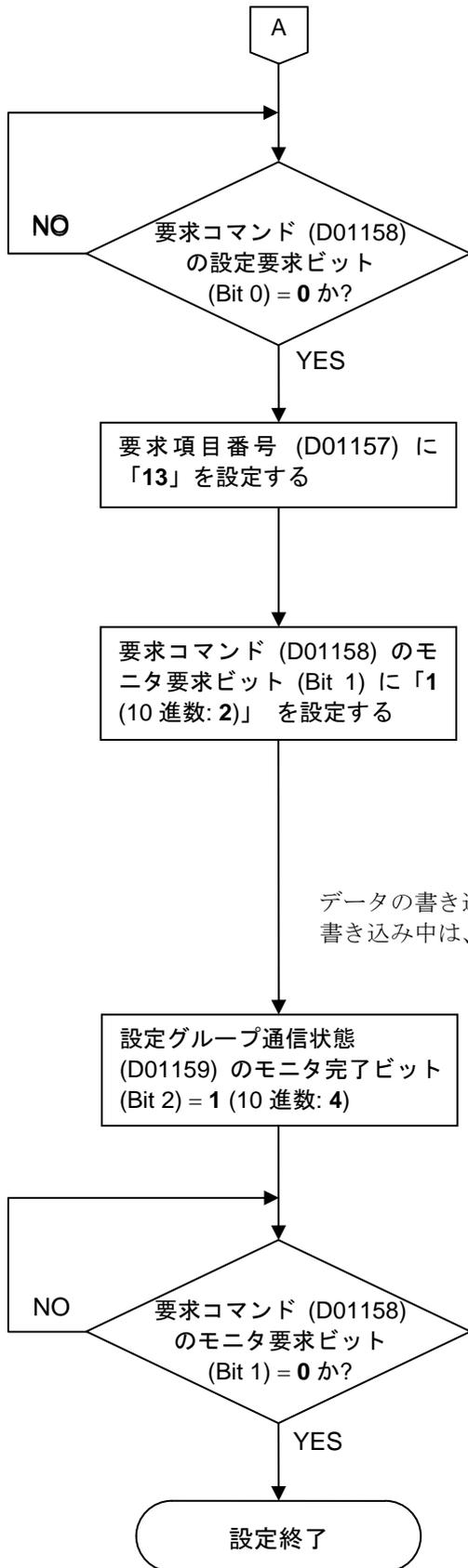
PLC レジスタの要求項目番号 **D01157** に「13」を設定します。

PLC レジスタの要求コマンド **D01158** の設定要求ビット (Bit 0) に「1 (10 進数: 1)」を設定すると、Z-TIO-C モジュール 2 は PLC 側のレジスタ (メモリ) に設定されている設定グループデータの読み出しを開始します。

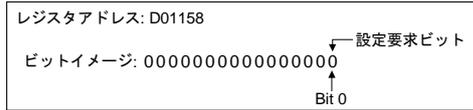


データの読み出し中:
読み出し中は、各項目のデータを不定として扱ってください。

読み出し処理が終了すると、Z-TIO-C モジュール 2 は、PLC の設定グループ通信状態 **D01159** の設定完了ビット (Bit 1) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

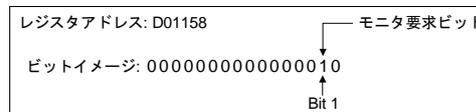


PLC レジスタの要求コマンド **D01158** の設定要求ビット (Bit 0) が「0」であれば、PLC からのデータ読み出しが終了したことを示します。



[設定データの確認]
Z-TIO-C モジュール 2 が PLC から読み出したデータの確認のために、PLC レジスタの要求項目番号 **D01157** に「13」を設定します。

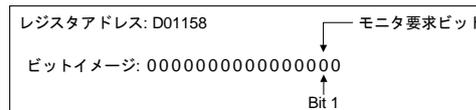
PLC レジスタの要求コマンド **D01158** のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1 (10進数: 2)」を設定すると、Z-TIO-C モジュール 2 は、PLC へ設定グループデータの書き込みを開始します。



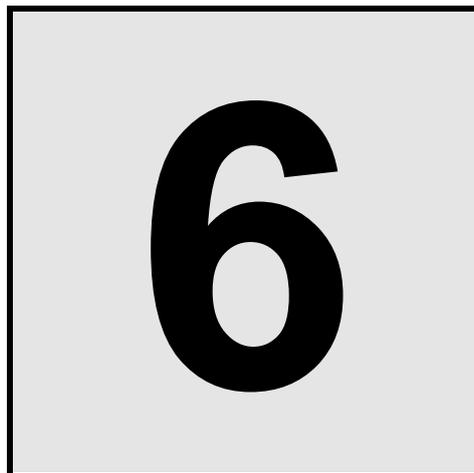
データの書き込み中:
書き込み中は、各項目のデータを不定として扱ってください。

書き込み処理が終了すると、Z-TIO-C モジュール 2 は、PLC の設定グループ通信状態 **D01159** のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。

PLC レジスタの要求コマンド **D01158** のモニタ要求ビット (Bit 1) が「0」であれば、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。



トラブル シューティング



トラブル時の対応	6-2
----------------	-----

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。

■ Z-TIO-C/D モジュール

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

■ PLC 通信

症 状	推定原因	対処方法
<ul style="list-style-type: none"> 要求コマンドの設定要求ビット、またはモニタ要求ビットに「1」を設定しても、転送が終了しない。設定要求ビット、またはモニタ要求ビットが「0」に戻らない RX/TX 表示ランプが点灯して、正常に通信を行っているように見えるが、モニタ値が PLC に転送されていない 無応答になる 	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成、プロトコル選択の設定が PLC と不一致	Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュールのディップスイッチの通信設定を確認し、正しく設定する。
	PLC の通信設定ミス	PLC の通信設定を確認し、正しく設定する PLC に合わせた終端抵抗の設定または挿入を行う
	PLC の設定が書き込み禁止になっている	PLC の設定を書き込み許可にする (RUN 中書き込み許可、モニタモードへ移行など)
	PLC のメモリアドレス範囲外にアクセスしている (アドレスの設定ミス)	PLC 通信環境設定を確認し、正しく設定する
複数ユニットを接続している場合に、2 ユニット目以降が認識されない	Z-TIO モジュールリンク認識時間が短い	Z-TIO モジュールリンク認識時間*を長く設定する。 * マスタモジュール (アドレス 0) のみ設定してください。
要求コマンドの設定要求ビットを「1」に設定すると、通信エラーになる (設定グループ通信状態の Bit 0 が ON になる)	データ範囲エラー	設定値の設定範囲を確認し、正しく設定する

■  PLC 通信環境設定および Z-TIO モジュールリンク認識時間については、(2) PLC 通信環境設定機能説明 (P. 5-11) を参照してください。

■ RKC 通信

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

■ MODBUS

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	
	メッセージの長さが決められた範囲を超えている	
	伝送エラー (オーバーランエラー、フレーミングエラー、パリティエラー、または CRC-16 エラー) を検出した	タイムアウト経過後再送信 または マスタ側プログラムの確認
メッセージを構成するデータとデータの時間間隔が 24 ビットタイム以上		
エラー コード: 1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)	ファンクションコードの確認
エラー コード: 2	対応していないアドレスを指定した場合	保持レジスタアドレスの確認
エラー コード: 3	<ul style="list-style-type: none"> 書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合 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。

仕 様



7.1 通信仕様	7-2
7.2 製品仕様	7-5

7.1 通信仕様

■ PLC 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 2 重マルチドロップ接続
同期方式:	調歩同期式
通信速度:	4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: 7 または 8 パリティビット: なし、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:	三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ専用プロトコル (形式 4) - A 互換 1C フレーム ACPU 共通コマンド (WR/WW) (A シリーズ、FX2N/FX2NC シリーズ、FX3U/FX3UC シリーズ) WR: ワードデバイスのワード単位の読み出し WW: ワードデバイスのワード単位の書き込み - A 互換 1C フレーム AnA/AnUCPU 共通コマンド (QR/QW) QR: ワードデバイスのワード単位の読み出し QW: ワードデバイスのワード単位の書き込み D レジスタ、R レジスタ、W レジスタ QnA 互換 3C フレーム コマンド (0401/1401) 0401: ワードデバイスのワード単位の読み出し 1401: ワードデバイスのワード単位の書き込み ZR レジスタのみ (AnA/AnU/QnA シリーズ、Q シリーズ)
終端抵抗:	外部 (端子) に接続 (例: 120 Ω、1/2 W)
インターバル時間:	0~250 ms
最大接続数:	16 台 (Z-TIO-C/D モジュール) (PLC の 1 つの通信ポートに接続可能な台数) • SRZ の最大接続数はほかの機能モジュールも含め、全体で 31 台までとなります。ただし、Z-TIO-C/D モジュール以外のモジュールは PLC との通信は行いません。 • PLC 通信の際、Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュールを Z-COM モジュールに接続して使用することはできません。

■ ホスト通信 (RKC 通信／MODBUS)

インターフェース:	EIA 規格 RS-485 準拠
接続方式:	2 線式 半 2 重マルチドロップ接続
同期方式:	調歩同期式
通信速度:	4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps 通信速度はスイッチで選択可能
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: 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 データビット構成はスイッチで選択可能
プロトコル:	<ul style="list-style-type: none"> ● RKC 通信 ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 準拠 ポーリング／セレクトイング方式 誤り制御: 垂直パリティチェック (パリティビットありの場合) 水平パリティチェック (BCC チェック) 通信コード: JIS/ASCII 7 ビットコード ● MODBUS 伝送モード: Remote Terminal Unit (RTU) モード ファンクションコード: 03H (保持レジスタ内容読み出し) 06H (単一保持レジスタへの書き込み) 08H (通信診断: ループバックテスト) 10H (複数保持レジスタへの書き込み) エラーチェック方式: CRC-16 エラーコード: 1: ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定) 2: 対応していないアドレスを指定した場合 3: ● 保持レジスタの内容読み出しの最大個数を越えた場合 ● 設定範囲を超える値を書き込んだ場合 4: 自己診断エラー時 <p>RKC 通信または MODBUS はスイッチで選択可能</p>
終端抵抗:	外部 (端子) に接続 (例: 120 Ω 1/2W)
インターバル時間:	0～250 ms
最大接続数:	16 台 (Z-TIO-C/D モジュール) ただし、SRZ の最大接続数はほか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

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:	アドレス: 0 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 モジュールアドレスは 0 固定です。
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 点

7.2 製品仕様

■ 測定入力

入力点数: 4点または2点 (入力間絶縁)

入力種類:

- 温度・電流・電圧(低)・開度入力グループ *

熱電対: K、J、T、S、R、E、B、N (JIS-C1602-1995)
PL II (NBS)、W5Re/W26Re (ASTM-E988-96)

測温抵抗体: Pt100 (JIS-C1604-1997)
JPt100 (JIS-C1604-1981 の Pt100)
3線式

電 圧: DC 0~10 mV、DC 0~100 mV、DC 0~1 V

電 流: DC 4~20 mA、DC 0~20 mA

開度抵抗入力: 100 Ω~6 kΩ (標準 135 Ω) [制御には使用しません]

- 電圧 (高) 入力グループ *

電 圧: DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V

* ユニバーサル入力

(入力グループの変更は「入力種類」の設定と入力切換スイッチによる)

入力範囲:

熱電対入力

入力種類	測定範囲
K	-200.0~+1372.0 °C
J	-200.0~+1200.0 °C
T	-200.0~+400.0 °C
S	-50~+1768 °C
R	-50~+1768 °C
E	-200.0~+1000.0 °C
B	0~1800 °C
N	0~1300 °C
PLII	0~1390 °C
W5Re/W26Re	0~2300 °C

測温抵抗体入力

入力種類	測定範囲
Pt100	-200.0~+850.0 °C
JPt100	-200.0~+640.0 °C

電圧/電流入力

入力種類		測定範囲
電圧 (低)	DC 0~10 mV、DC 0~100 mV、 DC 0~1 V	プログラマブル レンジ (-19999~+19999)
電圧 (高)	DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V	
電流	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA	

開度抵抗入力

測定範囲	100 Ω~6 kΩ (標準 135 Ω)
------	-----------------------

サンプリング周期:	250 ms
外部抵抗の影響:	約 0.125 $\mu\text{V}/\Omega$ (熱電対の種類により換算、熱電対入力のみ)
入力導線抵抗の影響:	測定値の約 0.02 %/ Ω (測温抵抗体入力のみ) 1 線あたり最大 10 Ω 以内
入力インピーダンス:	熱電対入力: 1 M Ω 以上 電圧 (低) 入力: 1 M Ω 以上 電圧 (高) 入力: 約 1 M Ω 電流入力: 約 50 Ω
センサ電流:	約 250 μA (測温抵抗体入力のみ)
入力断線時の動作:	熱電対入力: アップスケールまたはダウンスケール 測温抵抗体入力: アップスケール 電圧 (低) 入力: アップスケールまたはダウンスケール 電圧 (高) 入力: ダウンスケール (0 V 付近を指示) 電流入力: ダウンスケール (0 mA 付近を指示) 開度抵抗入力: アップスケール
入力短絡時の動作:	ダウンスケール (測温抵抗体入力、開度抵抗入力)
入力異常時の動作:	入力異常判断点の設定範囲 (上限および下限): 入力レンジ下限値 - (入力スパンの 5 %) ~ 入力レンジ上限値 + (入力スパンの 5 %) 上限、下限それぞれ有無を選択可能 入力異常時操作出力値: -105.0 ~ +105.0 %
入力補正:	PV バイアス: -入力スパン ~ +入力スパン PV レシオ: 0.500 ~ 1.500 一次遅れデジタルフィルタ: 0.0 ~ 100.0 秒 (0.0: フィルタ OFF)
開平演算機能 (電圧、電流入力):	演算式: 測定値 = $\sqrt{(\text{入力値} \times \text{PV レシオ} + \text{PV バイアス})}$ PV 低入力カットオフ: 入力スパンの 0.00 ~ 25.00 %

■ 電流検出器 (CT) 入力 [オプション]

入力点数:	4 点または 2 点
電流検出器 (CT):	CTL-6-P-N または CTL-12-S56-10-N (いずれも当社指定品)
入力範囲:	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:	500 ms

■ 出 力 (OUT1~OUT4)

出力点数:	4点または2点																																																																						
出力内容:	制御出力または論理出力として使用可能																																																																						
出力種類:	<ul style="list-style-type: none"> ● リレー接点出力 <table> <tr> <td>接点方式:</td> <td>1a 接点</td> </tr> <tr> <td>接点容量 (抵抗負荷):</td> <td>AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A</td> </tr> <tr> <td>電気的寿命:</td> <td>30 万回以上 (定格負荷)</td> </tr> <tr> <td>機械的寿命:</td> <td>5000 万回以上 (開閉度: 180 回/分)</td> </tr> <tr> <td>時間比例周期:</td> <td>0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)</td> </tr> <tr> <td>最低 ON/OFF 時間:</td> <td>0~1000 ms</td> </tr> </table> ● 電圧パルス出力 (電源と非絶縁) <table> <tr> <td>出力電圧:</td> <td>DC 0/12 V (定格)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ON 時: 11.0 V 以上~13.0 V 以下</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OFF 時: 0.2 V 以下</td> </tr> <tr> <td>許容負荷抵抗:</td> <td>600 Ω以上</td> </tr> <tr> <td>時間比例周期:</td> <td>0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)</td> </tr> <tr> <td>最低 ON/OFF 時間:</td> <td>0~1000 ms</td> </tr> </table> ● 電流出力 (電源と非絶縁) <table> <tr> <td>出力電流 (定格):</td> <td>DC 4~20 mA、DC 0~20 mA</td> </tr> <tr> <td>出力範囲:</td> <td>DC 1~21 mA、DC 0~21 mA</td> </tr> <tr> <td>許容負荷抵抗:</td> <td>600 Ω以下</td> </tr> <tr> <td>出力インピーダンス:</td> <td>1 MΩ以上</td> </tr> </table> ● 電圧出力 (電源と非絶縁) <table> <tr> <td>出力電圧 (定格):</td> <td>DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V</td> </tr> <tr> <td>出力範囲:</td> <td>DC -0.05~+1.05 V、DC -0.25~+5.25 V、 DC 0.8~5.2 V、DC -0.5~+10.5 V</td> </tr> <tr> <td>許容負荷抵抗:</td> <td>1 kΩ以上</td> </tr> <tr> <td>出力インピーダンス:</td> <td>0.1 Ω以下</td> </tr> </table> ● トライアック出力 <table> <tr> <td>出力方式:</td> <td>AC 出力 (ゼロクロス方式)</td> </tr> <tr> <td>許容負荷電流:</td> <td>0.5 A (周囲温度 40 °C 以下) ただし、周囲温度 50 °C の場合は 0.3 A</td> </tr> <tr> <td>負荷電圧:</td> <td>AC 75~250 V</td> </tr> <tr> <td>最小負荷電流:</td> <td>30 mA</td> </tr> <tr> <td>ON 電圧:</td> <td>1.6 V 以下 (最大負荷電流時)</td> </tr> <tr> <td>時間比例周期:</td> <td>0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)</td> </tr> <tr> <td>最低 ON/OFF 時間:</td> <td>0~1000 ms</td> </tr> </table> ● オープンコレクタ出力 <table> <tr> <td>出力方式:</td> <td>シンク方式</td> </tr> <tr> <td>許容負荷電流:</td> <td>100 mA</td> </tr> <tr> <td>負荷電圧:</td> <td>DC 30 V 以下</td> </tr> <tr> <td>最小負荷電流:</td> <td>0.5 mA</td> </tr> <tr> <td>ON 電圧:</td> <td>2 V 以下 (最大負荷電流時)</td> </tr> <tr> <td>OFF 時漏れ電流:</td> <td>0.1 mA 以下</td> </tr> <tr> <td>時間比例周期:</td> <td>0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)</td> </tr> <tr> <td>最低 ON/OFF 時間:</td> <td>0~1000 ms</td> </tr> </table> 	接点方式:	1a 接点	接点容量 (抵抗負荷):	AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A	電気的寿命:	30 万回以上 (定格負荷)	機械的寿命:	5000 万回以上 (開閉度: 180 回/分)	時間比例周期:	0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)	最低 ON/OFF 時間:	0~1000 ms	出力電圧:	DC 0/12 V (定格)		ON 時: 11.0 V 以上~13.0 V 以下		OFF 時: 0.2 V 以下	許容負荷抵抗:	600 Ω以上	時間比例周期:	0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)	最低 ON/OFF 時間:	0~1000 ms	出力電流 (定格):	DC 4~20 mA、DC 0~20 mA	出力範囲:	DC 1~21 mA、DC 0~21 mA	許容負荷抵抗:	600 Ω以下	出力インピーダンス:	1 MΩ以上	出力電圧 (定格):	DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V	出力範囲:	DC -0.05~+1.05 V、DC -0.25~+5.25 V、 DC 0.8~5.2 V、DC -0.5~+10.5 V	許容負荷抵抗:	1 kΩ以上	出力インピーダンス:	0.1 Ω以下	出力方式:	AC 出力 (ゼロクロス方式)	許容負荷電流:	0.5 A (周囲温度 40 °C 以下) ただし、周囲温度 50 °C の場合は 0.3 A	負荷電圧:	AC 75~250 V	最小負荷電流:	30 mA	ON 電圧:	1.6 V 以下 (最大負荷電流時)	時間比例周期:	0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)	最低 ON/OFF 時間:	0~1000 ms	出力方式:	シンク方式	許容負荷電流:	100 mA	負荷電圧:	DC 30 V 以下	最小負荷電流:	0.5 mA	ON 電圧:	2 V 以下 (最大負荷電流時)	OFF 時漏れ電流:	0.1 mA 以下	時間比例周期:	0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)	最低 ON/OFF 時間:	0~1000 ms
接点方式:	1a 接点																																																																						
接点容量 (抵抗負荷):	AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A																																																																						
電気的寿命:	30 万回以上 (定格負荷)																																																																						
機械的寿命:	5000 万回以上 (開閉度: 180 回/分)																																																																						
時間比例周期:	0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)																																																																						
最低 ON/OFF 時間:	0~1000 ms																																																																						
出力電圧:	DC 0/12 V (定格)																																																																						
	ON 時: 11.0 V 以上~13.0 V 以下																																																																						
	OFF 時: 0.2 V 以下																																																																						
許容負荷抵抗:	600 Ω以上																																																																						
時間比例周期:	0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)																																																																						
最低 ON/OFF 時間:	0~1000 ms																																																																						
出力電流 (定格):	DC 4~20 mA、DC 0~20 mA																																																																						
出力範囲:	DC 1~21 mA、DC 0~21 mA																																																																						
許容負荷抵抗:	600 Ω以下																																																																						
出力インピーダンス:	1 MΩ以上																																																																						
出力電圧 (定格):	DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V																																																																						
出力範囲:	DC -0.05~+1.05 V、DC -0.25~+5.25 V、 DC 0.8~5.2 V、DC -0.5~+10.5 V																																																																						
許容負荷抵抗:	1 kΩ以上																																																																						
出力インピーダンス:	0.1 Ω以下																																																																						
出力方式:	AC 出力 (ゼロクロス方式)																																																																						
許容負荷電流:	0.5 A (周囲温度 40 °C 以下) ただし、周囲温度 50 °C の場合は 0.3 A																																																																						
負荷電圧:	AC 75~250 V																																																																						
最小負荷電流:	30 mA																																																																						
ON 電圧:	1.6 V 以下 (最大負荷電流時)																																																																						
時間比例周期:	0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)																																																																						
最低 ON/OFF 時間:	0~1000 ms																																																																						
出力方式:	シンク方式																																																																						
許容負荷電流:	100 mA																																																																						
負荷電圧:	DC 30 V 以下																																																																						
最小負荷電流:	0.5 mA																																																																						
ON 電圧:	2 V 以下 (最大負荷電流時)																																																																						
OFF 時漏れ電流:	0.1 mA 以下																																																																						
時間比例周期:	0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)																																																																						
最低 ON/OFF 時間:	0~1000 ms																																																																						

■ 性 能 (周囲温度: 23±2 °C、取付角度±3°において)

入力精度:

測定入力:

入力種類	入力範囲	精 度
K、J、T、PLII、 E	-100 °C 未満	±2.0 °C
	-100~+500 °C 未満	±1.0 °C
	500 °C 以上	±(0.2 % of Reading +1 digit)
S、R、N、 W5Re/W26Re	1000 °C 未満	±2.0 °C
	1000 °C 以上	±(0.2 % of Reading +1 digit)
B	400 °C 未満	±70.0 °C
	400~1000 °C 未満	±2.0 °C
	1000 °C 以上	±(0.2 % of Reading +1 digit)
Pt100、JPt100	200 °C 未満	±0.4 °C
	200 °C 以上	±(0.2 % of Reading +1 digit)
電圧入力	入力スパンの ±0.2 %	
電流入力		
開度抵抗入力		

電流検出器 (CT) 入力:

±5 % of Reading ±1 digit または ±2 A のいずれか大きい方

雑音除去比:

ノーマルモード: 60dB 以上 (50/60Hz)

コモンモード: 120dB 以上 (50/60Hz)

出力精度:

電流出力: スパンの±3.0 %

電圧出力: スパンの±3.0 %

密着計装時の冷接点温度補償誤差:

端子台タイプ: ±1.0 °C 以内 (入力が-100 °C 以下: ±2.0 °C 以内)

コネクタタイプ: ±2.0 °C 以内 (入力が-100 °C 以下: ±4.0 °C 以内)

姿勢の影響 (± 90°):

- 入力:

熱電対入力: 入力スパンの±0.6 % または ±3.0 °C の
どちらか大きい値以下

測温抵抗体入力: ±0.5 °C 以下

電圧/電流入力: 入力スパンの±0.2 %以下

- 出力: 出力スパンの 0.3 %以下

■ 表 示

表示点数:

2 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

■ 制 御

制御方式:

- a) ブリリアント II PID 制御 (正動作/逆動作切換可能)
 - b) ブリリアント II 加熱冷却 PID 制御 (水冷)
 - c) ブリリアント II 加熱冷却 PID 制御 (空冷)
 - d) ブリリアント II 加熱冷却 PID 制御 (空冷リニア)
 - e) フィードバック抵抗なし位置比例 PID 制御
- a)~e) 切換可能

オートチューニング(AT):

- a) エンハンスド AT (ブリリアント II PID 制御または位置比例 PID 制御)
- b) 加熱冷却 PID 制御用 AT

スタートアップチューニング:

加熱冷却 PID 制御時は、昇温方向の応答時に加熱側 PID 定数を自動算出
位置比例 PID 制御時は無効

■ ブリリアント II PID 制御

設定範囲:

- a) 比例帯 (P)^{*}
 - 温度入力: 0 (0.0)~入力スパン (単位: °C)
 - 電圧/電流入力: 入力スパンの 0.0~1000.0 %

^{*} 0 [0.0]設定で二位置動作
二位置動作時の動作すきま: 温度入力: 0 (0.0)~入力スパン (単位: °C)
電圧/電流入力: 入力スパンの 0.0~100.0 %
- b) 積分時間 (I): 0~3600 秒 または 0.0~1999.9 秒
(0 [0.0]: 積分動作 OFF)
- c) 微分時間 (D): 0~3600 秒 または 0.0~1999.9 秒
(0 [0.0]: 微分動作 OFF)
- d) 制御応答パラメータ: Slow、Medium、Fast の 3 段階切換式
P、PD 動作時: Fast 固定
- e) 出力リミッタ上限: 出力リミッタ下限値~+105.0 %
- f) 出力リミッタ下限: -5.0 %~出力リミッタ上限値
- g) 出力変化率リミッタ上昇・下降:
0.0~100.0 %/秒
(0.0: 出力変化率リミッタ OFF)
上昇・下降個別設定可能
- h) マニュアルリセット: -100.0~+100.0 %
- i) マニュアル出力: 出力リミッタ下限値~出力リミッタ上限値
- j) STOP 時の操作出力値: -5.0~+105.0 %
- k) 微分動作選択: 0 (測定値微分)、1 (偏差微分)
- l) 微分ゲイン: 0.1~10.0
- m) 積分/微分時間の小数点位置:
0 (1 秒設定)、1 (0.1 秒設定)

バランスレスバンプレス:

マニュアル→オート切換時にマニュアル出力値から制御開始

■ ブリリアント II 加熱冷却 PID 制御 (CH1 と CH3 のみ設定可能)

設定範囲:

- a) 比例帯 (P) *
- 温度入力: 0 (0.0)～入力スパン (単位: °C)
 - 電圧／電流入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 %
- * 0 [0.0]設定で二位置動作
二位置動作時の動作すきま: 温度入力: 0 (0.0)～入力スパン (単位: °C)
電圧／電流入力: 入力スパンの 0.0～100.0 %
- b) 積分時間 (I): 0～3600 秒 または 0.0～1999.9 秒
(0 [0.0]: 積分動作 OFF)
- c) 微分時間 (D): 0～3600 秒 または 0.0～1999.9 秒
(0 [0.0]: 微分動作 OFF)
- d) 冷却側比例帯:
- 温度入力: 1 (0.1)～入力スパン (単位: °C)
 - 電圧／電流入力: 入力スパンの 0.1～1000.0 %
- e) 冷却側積分時間: 0～3600 秒 または 0.0～1999.9 秒
(0 [0.0]: 積分動作 OFF)
- f) 冷却側微分時間: 0～3600 秒 または 0.0～1999.9 秒
(0 [0.0]: 微分動作 OFF)
- g) デッドバンド／オーバーラップ:
- 温度入力: -入力スパン～+入力スパン (単位: °C)
 - 電圧／電流入力: 入力スパンの -100.0～+100.0 %
マイナスに設定した場合、オーバーラップ動作
(ただし、オーバーラップの動作は比例帯以内)
- h) 制御応答パラメータ: Slow、Medium、Fast の 3 段階切換式
P、PD 動作時: Fast 固定
- i) 出力リミッタ上限: 出力リミッタ下限値～+105.0 %
加熱側、冷却側共に個別設定可能
- j) 出力リミッタ下限: -5.0 %～出力リミッタ上限値
加熱側、冷却側共に個別設定可能
- k) 出力変化率リミッタ上昇・下降(加熱側、冷却側):
0.0～100.0 %/秒
(0.0: 出力変化率リミッタ OFF)
加熱側、冷却側共に、上昇・下降個別設定可能
- l) マニュアルリセット: -100.0～+100.0 %
- m) マニュアル出力: -冷却側出力リミッタ上限値～
加熱側出力リミッタ上限値
- n) STOP 時の操作用出力値: -5.0～+105.0 %
加熱側、冷却側共に個別設定可能
- o) 微分動作選択: 0 (測定値微分)、1 (偏差微分)
- p) 微分ゲイン: 0.1～10.0
- q) 積分／微分時間の小数点位置:
0 (1 秒設定)、1 (0.1 秒設定)

バランスレスバンプレス:

マニュアル→オート切換時にマニュアル出力値から制御開始

■ フィードバック抵抗なし位置比例 PID 制御 (CH1 と CH3 のみ設定可能)

設定範囲:

- a) 比例帯 (P) *
- 温度入力: 0 (0.0)～入力スパン (単位: °C)
 - 電圧/電流入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 %
- * 0 [0.0]設定で二位置動作
二位置動作時の動作すきま: 温度入力: 0 (0.0)～入力スパン (単位:°C)
電圧/電流入力: 入力スパンの 0.0～100.0 %
- b) 積分時間 (I): 1～3600 秒 または 0.1～1999.9 秒
- c) 微分時間 (D): 0～3600 秒 または 0.0～1999.9 秒
- d) 制御応答パラメータ: Slow、Medium、Fast の 3 段階切換式
- e) コントロールモータ時間:
5～1000 秒
- f) 出力リミッタ上限: 出力リミッタ下限値～+105.0 %
- g) 出力リミッタ下限: -5.0 %～出力リミッタ上限値
- h) 積算出力リミッタ: コントロールモータ時間の 0.0～200.0 %
0.0: 積算出力リミッタ機能 OFF
開度帰還抵抗入力使用時は無効
- i) 開閉出力中立帯: 0.1～10.0 %
- j) 開閉出力動作すきま: 中立帯の 1/2
- k) STOP 時の操作用出力値:
-5.0～+105.0 %
開度帰還抵抗入力ありの場合で、開度帰還抵抗
入力が断線していない場合のみ
- l) STOP 時の弃動作: ① 開側出力、閉側出力ともに OFF
② 開側出力 OFF、閉側出力 ON
③ 開側出力 ON、閉側出力 OFF
①～③ 選択可能
- m) マニュアル出力: 開度帰還抵抗入力ありの場合で、開度帰還抵
抗入力が断線していないとき:
出力リミッタ下限～出力リミッタ上限
開度帰還抵抗入力なし、または開度帰還抵抗
入力が断線している場合:
0 (開側出力、閉側出力ともに OFF)
1 (開側出力 OFF、閉側出力 ON)
2 (開側出力 ON、閉側出力 OFF)
- n) 微分動作選択: 0 (測定値微分)、1 (偏差微分)
- o) 微分ゲイン: 0.1～10.0
- p) 積分/微分時間の小数点位置:
0 (1 秒設定)、1 (0.1 秒設定)

バランスレスバンプレス:

マニュアル→オート切換時にマニュアル出力値から制御開始

■ イベント機能

イベント点数:	4点/チャンネル
イベント動作:	<p>上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、 上限入力値、下限入力値、上限設定値、下限設定値、 上限操作出力値 [加熱側]*、下限操作出力値 [加熱側]*、 上限操作出力値 [冷却側]、下限操作出力値 [冷却側] 上限偏差 (ローカル SV)、下限偏差 (ローカル SV)、 上下限偏差 (ローカル SV)、範囲内(ローカル SV) チャンネル間偏差上限、チャンネル間偏差下限、チャンネル間偏差上下限、 チャンネル間偏差範囲内偏差 昇温完了 (イベント3のみ割付可能) 制御ループ断線警報(LBA) (イベント4のみ割付可能)</p> <p>* 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗値 (FBR) 入力値</p>
設定範囲:	<ul style="list-style-type: none"> • 偏差の場合 イベント設定: -入カスパン~+入カスパン 動作すきま: 0~スパン • 入力値の場合 イベント設定: 入力レンジと同じ 動作すきま: 0~入カスパン • 設定値の場合 イベント設定: 入力レンジと同じ 動作すきま: 0~入カスパン • 操作出力値の場合 イベント設定: -5.0~+105.0 % 動作すきま: 0.0~110.0 % • チャンネル間偏差の場合 イベント設定: -入カスパン~+入カスパン 動作すきま: 0~スパン チャンネル設定: チャンネル1~4 • 昇温完了の場合 イベント設定: -入カスパン~+入カスパン 動作すきま: 0~スパン • 制御ループ断線警報 (LBA) の場合 (加熱冷却 PID 制御時は LBA 選択不可) LBA 時間設定: 0~7200 秒 (0: LBA 機能 OFF) LBA デッドバンド (LBD) 設定: 0~スパン
付加機能:	<p>待機動作: 待機なし、待機あり、再待機ありの中から選択 入力値動作、偏差動作、または操作出力値動作を 選択した時のみ有効</p> <p>遅延タイマ: 0.0~18000 秒</p> <p>インターロック: 0 (不使用)、1 (使用)</p> <p>イベント動作の強制 ON 選択: 0 (無効)、1 (有効)</p>

■ ヒータ断線警報 (HBA) [時間比例出力対応 (オプション)]

HBA 点数:	4 点または 2 点
設定範囲:	0.0~100.0 A (0.0: ヒータ断線警報機能 OFF) OFF の場合でも、電流値モニタは可能
CT 割付:	0 (ヒータ断線警報機能 OFF) 1 (OUT1)~4 (OUT4)
	ON または OFF 時間が 0.1 秒以下の場合には検出不可
付加機能:	HBA 遅延回数: 0~255 回

■ ヒータ断線警報 (HBA) [連続出力対応 (オプション)]

HBA 点数:	4 点または 2 点
設定範囲:	0.0~100.0 A (0.0: ヒータ断線警報機能 OFF) OFF の場合でも電流値モニタは可能 ヒータ断線判断点: HBA 設定値の 0.0~100.0 % (0.0: ヒータ断線警報機能 OFF) ヒータ溶着判断点: HBA 設定値の 0.0~100.0 % (0.0: ヒータ断線警報機能 OFF)
CT 割付:	0 (ヒータ断線警報機能 OFF) 1 (OUT1)~4 (OUT4)
付加機能:	HBA 遅延回数: 0~255 回

■ メモリエリア機能

エリア数:	8 エリア/チャンネル
エリア対象項目:	設定値 (SV)、イベント機能 1~4、LBA 時間、LBA デッドバンド、 比例帯、積分時間、微分時間、制御応答パラメータ、冷却側比例帯、 冷却側積分時間、冷却側微分時間、オーバーラップ/デッドバンド、 マニュアルリセット、設定変化率リミッタ上昇、設定変化率リミッタ 下降、エリアソーク時間、リンク先エリア番号
エリアの切替方法:	通信による切替 内部通信による切替 エリアソーク時間による切替
メモリエリアリンク機能:	リンク先エリア番号: 0~8 (0: リンクなし) ソーク時間: 00 分 00 秒~199 分 59 秒または 00 時間 00 分~99 時間 59 分 いずれか選択可能 精 度: \pm (設定値の 0.5 % +0.25 秒) エリアソーク時間停止機能: 0 (機能 OFF) 1~4 (イベント 1~イベント 4)

■ 論理出力機能

論理出力点数:	8 点
入 力:	イベント出力 1 (CH1~CH4)、イベント出力 2 (CH1~CH4)、 イベント出力 3 (CH1~CH4)、イベント出力 4 (CH1~CH4)、 ヒータ断線警報 1~4、 論理用通信スイッチ 1~4、 FAIL 信号
出力割付選択(出力端ごと):	0 (制御出力)、1 (論理出力結果)
運転モード割付選択:	0 (割付なし) 1 (モニタ、制御) 2 (モニタ、イベント機能、制御) 3 (オート/マニュアル) 4 (リモート/ローカル) 5 (インターロック解除)
付加機能:	励磁/非励磁: 0 (励磁)、1 (非励磁) 論理出力 1~4 (OUT1~OUT4) ごとに選択可能

■ SV 選択機能

● リモート SV 機能

設定範囲:	SV 選択機能動作: 0 (リモート SV 機能) マスタチャンネルモジュールアドレス: -1、0~99 マスタチャンネル選択: 1~99 RS デジタルフィルタ: 0.0~100.0 秒 (0: フィルタ OFF) RS バイアス: -入カスパン~+入カスパン RS レシオ: 0.001~9.999
-------	---

● 比率設定機能

設定範囲:	SV 選択機能動作: 2 (比率設定機能) マスタチャンネルモジュールアドレス: リモート SV 機能の設定と共用 マスタチャンネル選択: リモート SV 機能の設定と共用 比率設定バイアス: RS バイアスの設定と共用 比率設定レシオ: RS レシオの設定と共用 比率設定フィルタ: RS デジタルフィルタの設定と共用
-------	--

● カスケード制御

設定範囲:	SV 選択機能動作: 1 (カスケード制御機能) 3 (カスケード制御 2 機能) マスタチャンネルモジュールアドレス: リモート SV 機能の設定と共用 マスタチャンネル選択: リモート SV 機能の設定と共用 カスケードバイアス: RS バイアスの設定と共用 カスケードレシオ: RS レシオの設定と共用 カスケードフィルタ: RS デジタルフィルタの設定と共用
-------	--

■ 出力分配機能

設定範囲:	出力分配マスタチャンネルモジュールアドレス: -1、0~99
	マスタチャンネル選択: 1~99
	出力分配バイアス: -100.0~+100.0 %
	出力分配レシオ: -9.999~+9.999
	出力分配切換: 0 (制御出力)、1 (分配出力)

■ 自動昇温機能

設定範囲:	自動昇温グループ: 0~16 (0: 自動昇温機能なし)
	自動昇温学習: 0 (学習しない)、1 (学習する)
	自動昇温むだ時間: 0.1~1999.9 秒
	自動昇温傾斜データ: 0.1~入カスパン/分

■ Nice-MEET 機能

設定範囲:	出力分配マスタチャンネルモジュールアドレス: -1、0~99
	NM モード選択 (外乱 1 用、外乱 2 用): 0 (NM 機能なし)、1 (NM 機能モード)、 2 (学習モード)、3 (チューニングモード)
	NM 量 1 (外乱 1 用、外乱 2 用): -100.0~+100.0 %
	NM 量 2 (外乱 1 用、外乱 2 用): -100.0~+100.0 %
	NM 切換時間 (外乱 1 用、外乱 2 用): 0~3600 秒または 0.0~1999.9 秒
	NM 動作時間 (外乱 1 用、外乱 2 用): 1~3600 秒
	NM 量学習回数: 0~10 回
	NM 動作待ち時間 (外乱 1 用、外乱 2 用): 0.0~600.0 秒
	NM 切換時間の小数点位置: 0 (1 秒設定)、1 (0.1 秒設定)
	NM 出力値平均処理時間: 0.1~200.0 秒
	NM 測定安定幅: 0.0~入カスパン
	NM 起動信号: 0 (起動信号 OFF)、1 (起動信号 ON [外乱 1 用])、 2 (起動信号 ON [外乱 2 用])

■ ピーク電流抑制機能

時間比例周期と出力リミッタの設定によって、同時 ON の出力チャンネル数を制限する機能。
(時間比例出力時のみ有効)

■ 連動運転機能

設定範囲:	連動モジュールアドレス: -1、0～99 連動モジュールチャンネル選択: 1～99 選択スイッチ: 0 (通信で設定) 1 (他チャンネルの状態に連動して動作)
	Bit 0: メモリエリア番号 Bit 1: 運転モード Bit 2: オート/マニュアル Bit 3: リモート/ローカル Bit 4: NM 起動信号 Bit 5: インターロック解除 Bit 6: エリアソーク時間の一時停止

■ 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) 論理出力データ異常 (エラーコード 32)
動作停止 (異常状態表示不可能):	電源電圧監視 ウォッチドックタイマ
計器の状態:	自己診断異常時、出力はすべて OFF 表 示: 緑ランプ点滅 (自己診断エラー時) 赤ランプ点灯 (機器異常時)

■ 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 140 mA (DC 24 V 時) [4CH タイプ] 最大 80 mA (DC 24 V 時) [2CH タイプ] 突入電流: 10 A 以下

■ 規 格

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

■ 一般仕様

絶縁抵抗: 測定端子と接地間: DC 500 V 20 MΩ以上
 電源端子と接地間: DC 500 V 20 MΩ以上
 電源端子と測定端子間: 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			
③測定入力端子	AC 750 V	AC 750 V	AC 400 V	
④出力端子(リレー、トライアック)	AC 1500 V	AC 2300 V	AC 2300 V	AC 2300 V
⑤出力端子(上記以外)、通信端子	AC 750 V		AC 750 V	AC 2300 V

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/m³ dry air at 101.3kPa)

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/s² (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)

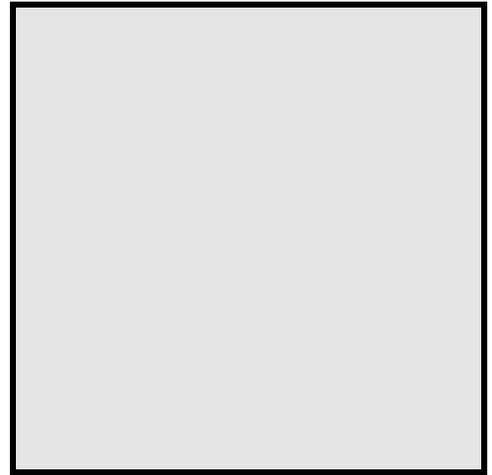
保管期間: 保証期間とする

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 160 g
 コネクタタイプ: 約 140 g

MEMO

付 録



A. ホスト通信について	A-2
A.1 接続構成	A-2
A.2 接続方法	A-4
A.3 ホスト通信で PLC 通信環境を設定する場合	A-7
A.4 RKC 通信	A-8
A.5 MODBUS	A-14

A. ホスト通信について

ホスト通信プロトコル (RKC 通信または MODBUS)、ホスト通信時の通信データの詳細は、下記の取扱説明書を参照してください。

- SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J□)

 当社のホームページからダウンロードできます。
理化工業株式会社ホームページ <http://www.rkcinst.co.jp>

A.1 接続構成

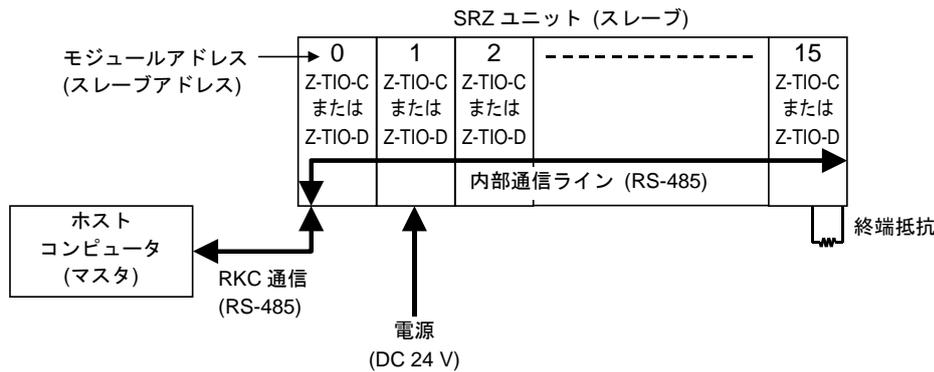
■ ホスト通信時に Z-TIO-C/D モジュールと接続可能な SRZ のモジュール

Z-DIO-A モジュール	接続可能
Z-TIO-A または Z-TIO-B モジュール	接続可能
Z-COM-A モジュール	接続可能

■ Z-TIO-C/D モジュールを複数台接続した場合

- 構成例

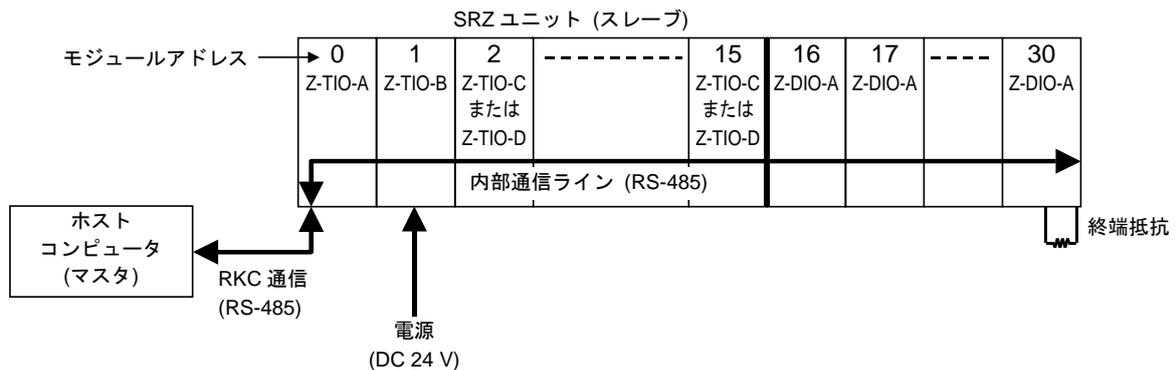
Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュール..... 16 台



■ Z-TIO-C/D モジュールと他のモジュールを混在して接続した場合

- 構成例 1

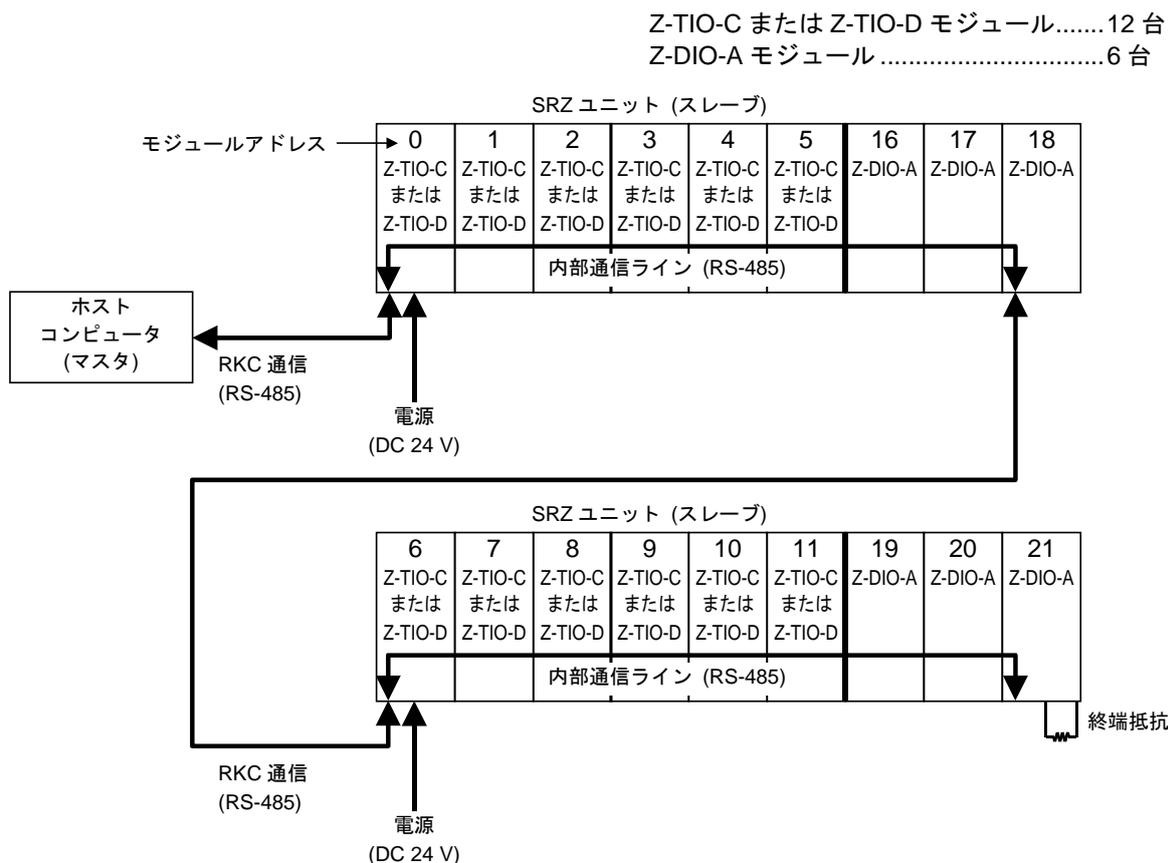
Z-TIO-A モジュール..... 1 台
Z-TIO-B モジュール..... 1 台
Z-TIO-C または Z-TIO-D モジュール..... 14 台
Z-DIO-A モジュール 15 台



● 構成例 2

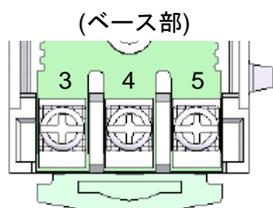


■ SRZ ユニートを複数台接続した場合



A.2 接続方法

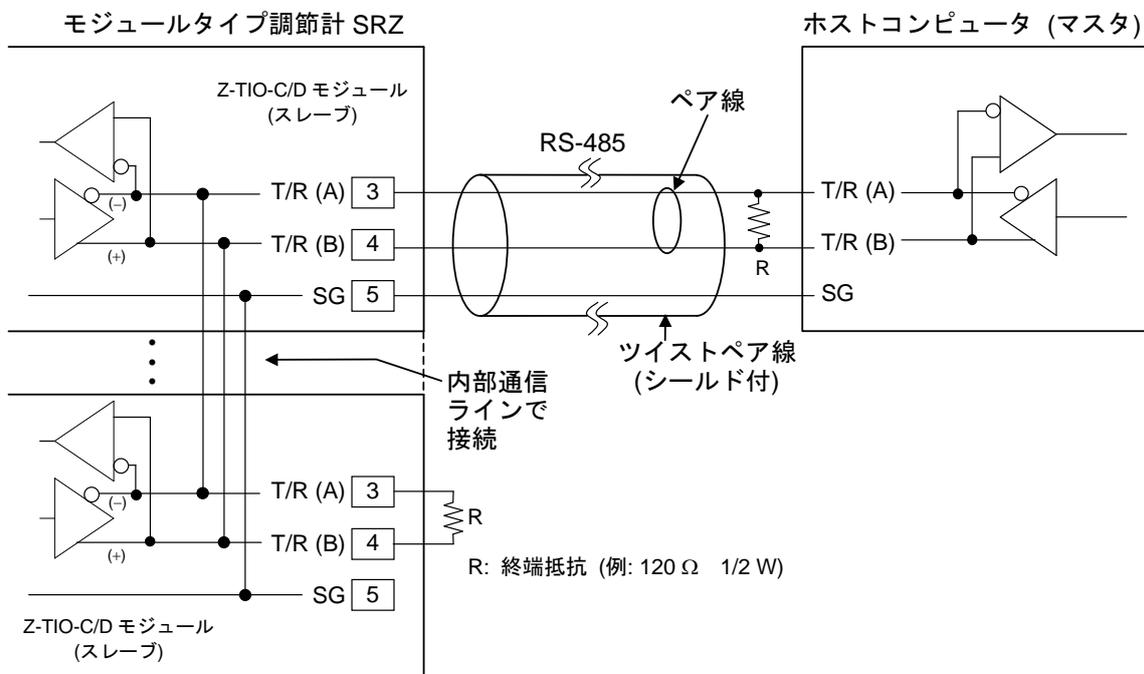
■ 通信端子番号と信号内容



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-TIO-C/D 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。

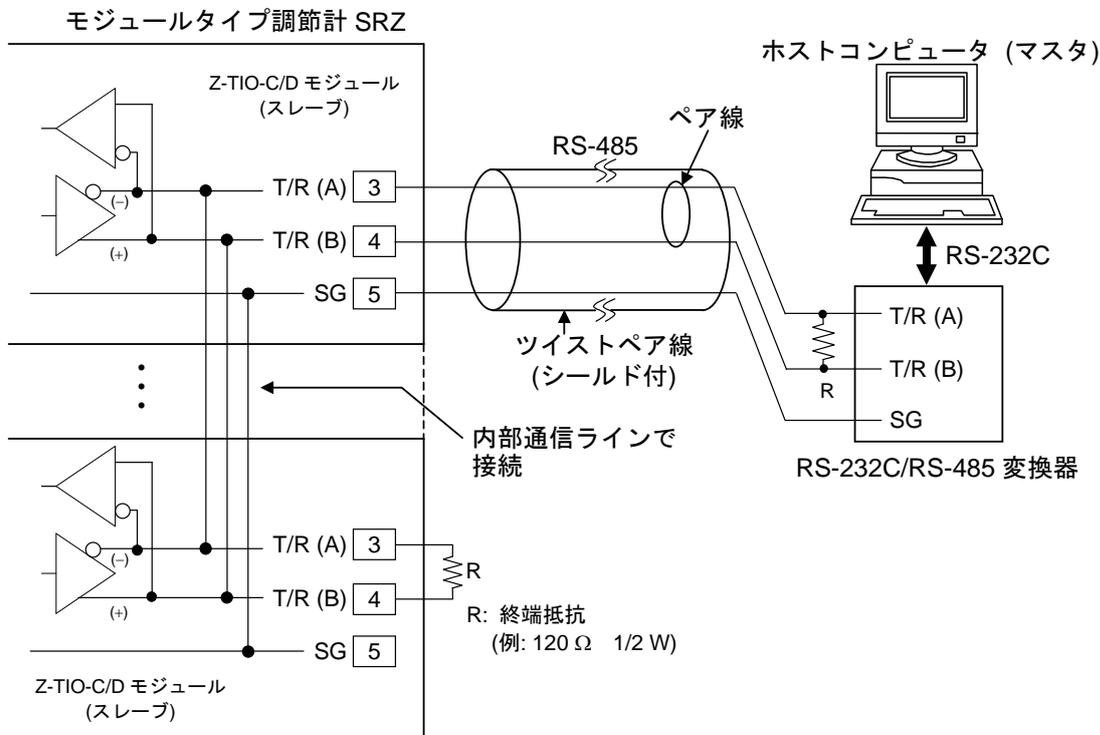


上図は、Z-TIO-C/D モジュールに接続した場合の例です。Z-TIO-A/B モジュールまたは Z-DIO-A モジュールと接続する場合も、同様に接続してください。



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. 4-15) 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-TIO-C/D 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

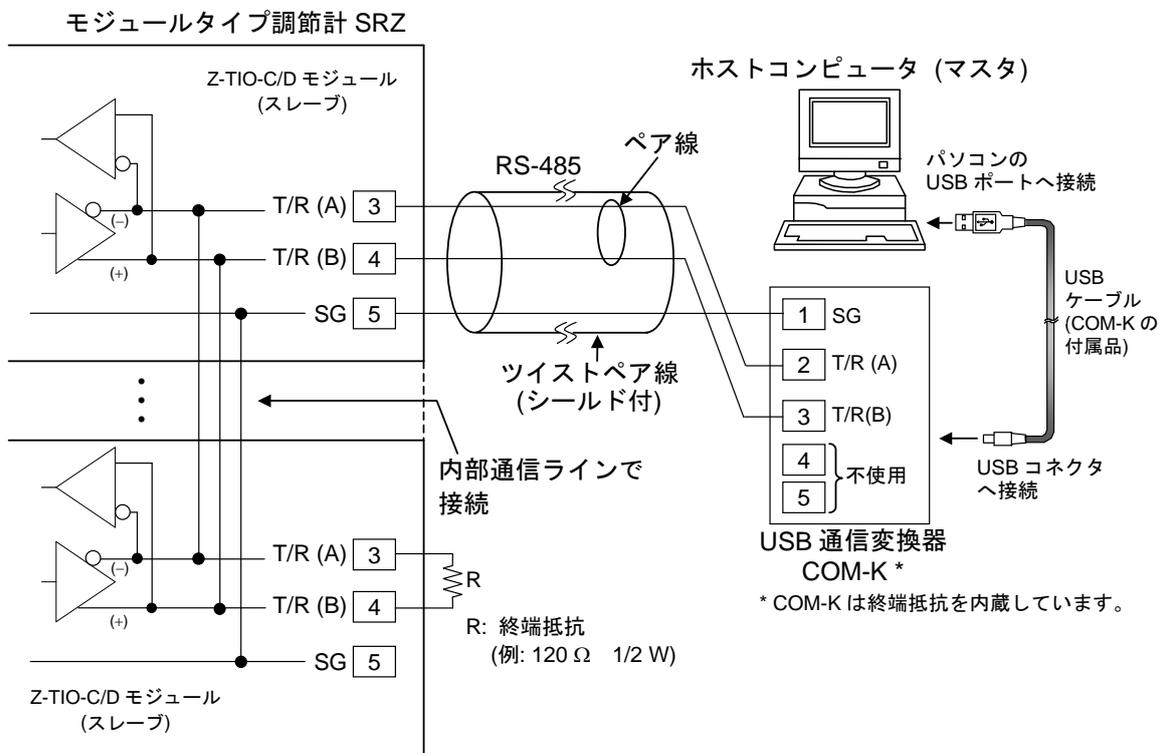
📖 ケーブルはお客様で用意してください。

📖 上図は、Z-TIO-C/D モジュールに接続した場合の例です。Z-TIO-A/B モジュールまたは Z-DIO-A モジュールと接続する場合も、同様に接続してください。

👉 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. 4-15) 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-TIO-C/D 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。
-  上図は、Z-TIO-C/D モジュールに接続した場合の例です。Z-TIO-A/B モジュールまたは Z-DIO-A モジュールと接続する場合も、同様に接続してください。
-  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。
-  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. 4-15) を参照してください。

A.3 ホスト通信で PLC 通信環境を設定する場合

 PLC 通信環境設定の設定項目については、5.1.2 PLC 通信環境項目一覧 (P. 5-4) を参照してください。

■ 通信プログラムの準備

ホスト通信を行うには、通信プログラムが必要です。通信プログラムは、下記のいずれかの方法で準備します。

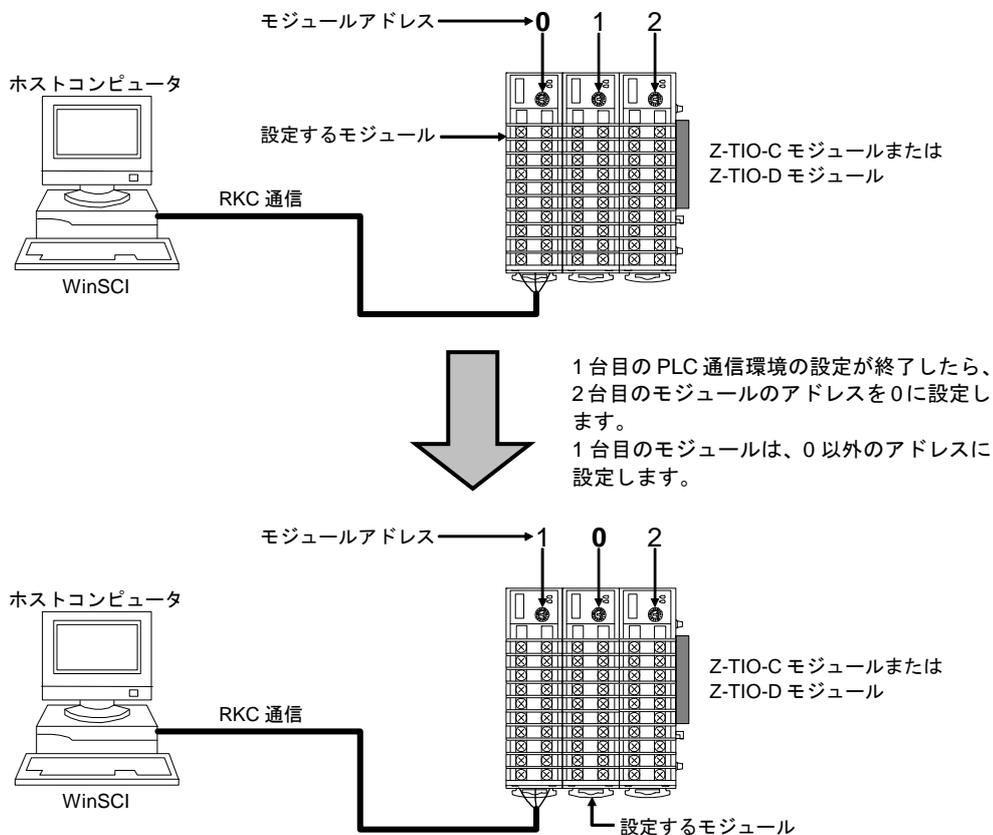
- お客様で RKC 通信プロトコルまたは MODBUS 通信プロトコルを参照して通信プログラムを作成
 -  RKC 通信プロトコルと MODBUS 通信プロトコルについては、SRZ 取扱説明書 (IMS01T04-J0) を参照してください。
- 当社ホームページより、通信サポートソフトウェア WinSCI とコンフィグレーションファイル (ZTIO_CD01_rkc.cfg) をダウンロードする。
MODBUS 通信の場合は、コンフィグレーションファイル (sample.cfg) をダウンロードして、お客様で編集するか、当社営業所または代理店までお問い合わせください

■ 設定について

PLC 通信環境はモジュールごとに設定する必要があります。Z-TIO-C/D モジュールを複数使用する場合は、1 台ずつ設定します。

WinSCI とコンフィグレーションファイル (ZTIO_CD01_rkc.cfg) を使用して PLC 通信環境を設定する場合、コンフィグレーションファイル (ZTIO_CD01_rkc.cfg) にプログラムされている Z-TIO-C/D モジュールのアドレスが 0 になっています。

このため、PLC 通信環境を設定するモジュールのアドレスを 0 に設定する必要があります。



 通信端子がホスト通信と PLC 通信で共用のため、ホスト通信で PLC 通信環境を行ってから、PLC に接続し直す必要があります。

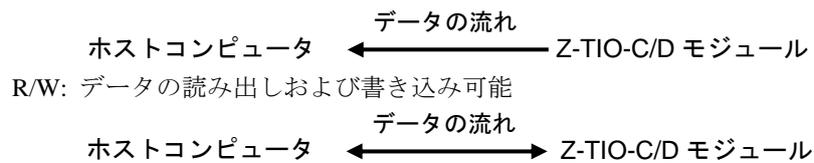
A.4 RKC 通信

本説明書では、Z-TIO-C/D モジュールに追加した、PLC 通信環境の通信データを記載しています。

■ 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	局番	QV	7	R/W	M	0~31	0
2	PC 番号	QW	7	R/W	M	0~255	255
3	レジスタ種類	QZ	7	RO	M	0: D レジスタ (データレジスタ) 1: R レジスタ (ファイルレジスタ)	0

- (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



- (5) 構 造: C: チャンネルごとのデータ^{1, 2} M: モジュールごとのデータ
¹ 2チャンネルタイプモジュールの場合は、3チャンネル目、4チャンネル目の通信データはありません。
² 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2チャンネル目と4チャンネル目が無効になる通信データ (名称欄に♣マークのある通信データ) があります。[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]
- (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
 ASCII コードデータ (7 桁の場合)
- 7 桁目 1 桁目
- (7) 出荷値: 通信データの出荷値

■ 通信データ一覧

● モニタデータ

No.	名 称	識別子	桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
1	PLC 通信エラーコード	ES	7	RO	M	ビットデータ Bit 0: PLC レジスタ読み書きエラー Bit 1: スレーブ通信タイムアウト Bit 2: 不使用 Bit 3: 不使用 Bit 4: マスタ通信タイムアウト Bit 5～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～31]	
2	Z-TIO モジュール 認識フラグ	QN	7	RO	M	ビットデータ Bit 0: Z-TIO モジュール 1 Bit 1: Z-TIO モジュール 2 Bit 2: Z-TIO モジュール 3 Bit 3: Z-TIO モジュール 4 Bit 4: Z-TIO モジュール 5 Bit 5: Z-TIO モジュール 6 Bit 6: Z-TIO モジュール 7 Bit 7: Z-TIO モジュール 8 Bit 8: Z-TIO モジュール 9 Bit 9: Z-TIO モジュール 10 Bit 10: Z-TIO モジュール 11 Bit 11: Z-TIO モジュール 12 Bit 12: Z-TIO モジュール 13 Bit 13: Z-TIO モジュール 14 Bit 14: Z-TIO モジュール 15 Bit 15: Z-TIO モジュール 16 データ 0: モジュールなし 1: モジュールあり [10 進数表現: 0～65535]	

● PLC 通信環境設定データ

No.	名 称	識別子	桁数	属性	構造	データ範囲	出荷値
1	局番	QV	7	R/W	M	0～31	0
2	PC 番号	QW	7	R/W	M	0～255	255
3	レジスタ種類	QZ	7	R/W	M	0: D レジスタ 1: R レジスタ 2: W レジスタ 3: ZR レジスタ R レジスタの 32767 を超えたときの連番指定方法。ZR レジスタを選択した場合は、QnA 互換 3C フレームを使用した通信になります。	0
4	レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	QS	7	R/W	M	0～15 ZR レジスタで、レジスタアドレス 65535 を超える場合に設定します。	0
5	レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	QX	7	R/W	M	0～9999 A 互換 1C フレーム ACPU 共通 コマンド (WR/WW) の場合 0～65535 A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド (QR/QW)、 QnA 互換 3C フレームの場合	1000

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
6	モニタ項目 レジスタバイアス	R3	7	R/W		10~9999 A 互換 1C フレーム ACPU 共通 コマンド (WR/WW) の場合 10~65535 A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド(QR/QW)、 QnA 互換 3C フレームの場合 計算式: モニタグループのレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + モニタ項目レジスタバイアス	10
7	設定項目 レジスタバイアス	R4	7	R/W		0、10~9999 A 互換 1C フレーム ACPU 共通 コマンド (WR/WW) の場合 0、10~65535 A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド(QR/QW)、 QnA 互換 3C フレームの場合 0~9 に設定した場合 モニタグループで、最終アドレスの通信データの 次に、設定グループのレジスタ開始番号が設定さ れます。 10 以上に設定した場合 システムデータのレジスタ開始番号に対してバ イアスがかかります。 10 以上に設定する場合は、モニタグループの通 信データとレジスタアドレスが重複しないよう に設定してください。 計算式: 設定グループのレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + 設定レジスタバイアス	0
8	モニタ項目選択	R6	7	R/W		0~65535 2 進数を 10 進数に変換して設定します。 (表 1 P. A-11 を参照)	33535
9	設定項目選択	R7	7	R/W		0~65535 2 進数を 10 進数に変換して設定します。 (表 2 P. A-12 を参照)	(A) 62427 (B) 15583 (C) 512 (D) 512
10	Z-TIO モジュールリンク 認識時間	QT	7	R/W		0~255 秒 マスタモジュール (アドレス 0) のみ設定してく ださい。	5
11	PLC スキャンタイム	VT	7	R/W		0~3000 ms 通常、出荷値を変更する必要はありません。	255
12	PLC 通信開始時間	R5	7	R/W		1~255 秒	5
13	スレーブ レジスタバイアス	R8	7	R/W		0~65535 計算式: スレーブレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + (アドレス設定スイッチ) × スレーブレジスタバイアス	150

表 1: モニタ項目選択 (モニタグループの通信データ)

モニタグループの通信データは、2進数で各ビットに割り付けられています。10進数に変換した値を設定してください。

ビットイメージ: 0000000000000000 0: 不使用
 Bit 15 ----- Bit 0 1: 使用



選択した通信データは、PLC のレジスタに前詰めで割り付けられます。

Bit	通信データ(モニタ項目)	データ数	出荷値	
			2進数	10進数
0	測定値 (PV)	4	1	33535
1	総合イベント状態	4	1	
2	運転モード状態モニタ	4	1	
3	エラーコード	4*	1	
4	操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] ♣	4	1	
5	操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] ♣	4	1	
6	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	4	1	
7	設定値 (SV) モニタ	4	1	
8	リモート設定 (RS) 入力値モニタ	4	0	
9	出力状態モニタ	4*	1	
10	メモリエリア運転経過時間モニタ	4	0	
11	積算稼働時間モニタ	4*	0	
12	周囲温度ピークホールド値モニタ	4	0	
13	バックアップメモリ状態モニタ	4*	0	
14	論理出力モニタ	4*	0	
15	メモリエリア番号モニタ	4	1	

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
 [Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

表 2: 設定項目選択 (設定グループの通信データ)

モニタグループの通信データは、2進数で各ビットに割り付けられています。10進数に変換した値を設定してください。

ビットイメージ: 0000000000000000 0: 不使用
 Bit 15 ----- Bit 0 1: 使用

 選択した通信データは、PLC のレジスタに前詰めで割り付けられます。

ch1 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	1	PID/AT 切換	4	1	62427
1	2	オート/マニュアル切換	4	1	
2	3	リモート/ローカル切換	4	0	
3	4	RUN/STOP 切換	4 *	1	
4	5	メモリエリア切換	4	1	
5	6	インターロック解除	4	0	
6	7	イベント 1 設定値 ★	4	1	
7	8	イベント 2 設定値 ★	4	1	
8	9	イベント 3 設定値 ★	4	1	
9	10	イベント 4 設定値 ★	4	1	
10	11	制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ★	4	0	
11	12	LBA デッドバンド ★	4	0	
12	13	設定値 (SV) ★	4	1	
13	14	比例帯 [加熱側] ★ ♣	4	1	
14	15	積分時間 [加熱側] ★ ♣	4	1	
15	16	微分時間 [加熱側] ★ ♣	4	1	

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

★ メモリエリア対応データ

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ [Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

ch2 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	17	制御応答パラメータ ★ ♣	4	1	15583
1	18	比例帯 [冷却側] ★ ♣	4	1	
2	19	積分時間 [冷却側] ★ ♣	4	1	
3	20	微分時間 [冷却側] ★ ♣	4	1	
4	21	オーバーラップ/デッドバンド ★ ♣	4	1	
5	22	マニュアルリセット ★	4	0	
6	23	設定変化率リミッタ上昇 ★	4	1	
7	24	設定変化率リミッタ下降 ★	4	1	
8	25	エリアソーク時間 ★	4	0	
9	26	リンク先エリア番号 ★	4	0	
10	27	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	4	1	
11	28	ヒータ断線判断点	4	1	
12	29	ヒータ溶着判断点	4	1	
13	30	PV バイアス	4	1	
14	31	PV デジタルフィルタ	4	0	
15	32	PV レシオ	4	0	

★ メモリエリア対応データ

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ [Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

ch3 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	33	PV 低入力カットオフ	4	0	512
1	34	RS バイアス	4	0	
2	35	RS デジタルフィルタ	4	0	
3	36	RS レシオ	4	0	
4	37	出力分配切換	4	0	
5	38	出力分配バイアス	4	0	
6	39	出力分配レシオ	4	0	
7	40	比例周期	4	0	
8	41	比例周期の最低 ON/OFF 時間	4	0	
9	42	マニュアル操作用出力値 ♣	4	1	
10	43	エリアソーク時間停止機能	4	0	
11	44	NM モード選択 (外乱 1 用)	4	0	
12	45	NM モード選択 (外乱 2 用)	4	0	
13	46	NM 量 1 (外乱 1 用)	4	0	
14	47	NM 量 1 (外乱 2 用)	4	0	
15	48	NM 量 2 (外乱 1 用)	4	0	

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

ch4 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	49	NM 量 2 (外乱 2 用)	4	0	512
1	50	NM 切換時間 (外乱 1 用)	4	0	
2	51	NM 切換時間 (外乱 2 用)	4	0	
3	52	NM 動作時間 (外乱 1 用)	4	0	
4	53	NM 動作時間 (外乱 2 用)	4	0	
5	54	NM 動作待ち時間 (外乱 1 用)	4	0	
6	55	NM 動作待ち時間 (外乱 2 用)	4	0	
7	56	NM 量学習回数	4	0	
8	57	NM 起動信号	4	0	
9	58	運転モード	4	1	
10	59	スタートアップチューニング (ST)	4	0	
11	60	自動昇温学習	4	0	
12	61	論理用通信スイッチ	4*	0	
13	62	不使用	4	0	
14	63	不使用	4	0	
15	64	不使用	4	0	

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

A.5 MODBUS

本説明書では、Z-TIO-C/D モジュールに追加した、PLC 通信環境の通信データを記載しています。

■ 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	局番	CH1	0164	356	R/W	M	0~31	0
2	PC 番号	CH1	0165	357	R/W	M	0~255	255
3	レジスタ種類	CH1	0166	358	R/W	M	0: D レジスタ (データレジスタ) 1: R レジスタ (ファイルレジスタ)	0

(1) 名 称: 通信データの名称

(2) チャネル: Z-TIO-C/D のチャネル番号

(3) レジスタアドレス:

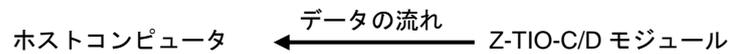
各チャネルのレジスタアドレス (HEX: 16 進数 DEC: 10 進数)

以下に該当する Z-TIO-C/D モジュールの通信データは、該当チャネルのレジスタアドレスが不使用領域になります。

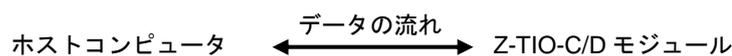
- 2チャネルタイプモジュールの場合: 3チャネル目と4チャネル目のレジスタアドレス
 - 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合:
2チャネル目と4チャネル目のレジスタアドレス*
 - 加熱冷却 PID 制御の冷却専用通信データ: 2チャネル目と4チャネル目のレジスタアドレス*
- * 名称欄に♣マークのある通信データです。

(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

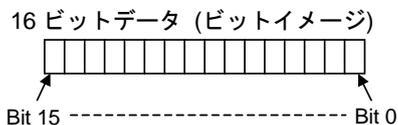


R/W: データの読み出しおよび書き込み可能



(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



(7) 出荷値: 通信データの出荷値

■ 通信データ一覧

● モニタデータ

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	PLC 通信エラーコード	CH1	0045	69	RO	M	ビットデータ Bit 0: PLC レジスタ読み書きエラー Bit 1: スレーブ通信タイムアウト Bit 2: 不使用 Bit 3: 不使用 Bit 4: マスタ通信タイムアウト Bit 5~Bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0~31]	—
2	Z-TIO モジュール 認識フラグ	CH1	0046	70	RO	M	ビットデータ Bit 0: Z-TIO モジュール 1 Bit 1: Z-TIO モジュール 2 Bit 2: Z-TIO モジュール 3 Bit 3: Z-TIO モジュール 4 Bit 4: Z-TIO モジュール 5 Bit 5: Z-TIO モジュール 6 Bit 6: Z-TIO モジュール 7 Bit 7: Z-TIO モジュール 8 Bit 8: Z-TIO モジュール 9 Bit 9: Z-TIO モジュール 10 Bit 10: Z-TIO モジュール 11 Bit 11: Z-TIO モジュール 12 Bit 12: Z-TIO モジュール 13 Bit 13: Z-TIO モジュール 14 Bit 14: Z-TIO モジュール 15 Bit 15: Z-TIO モジュール 16 データ 0: モジュールなし 1: モジュールあり [10 進数表現: 0~65535]	—

● PLC 通信環境設定データ

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	局番	CH1	0164	356	R/W	M	0~31	0
2	PC 番号	CH1	0165	357	R/W	M	0~255	255
3	レジスタ種類	CH1	0166	358	R/W	M	0: D レジスタ 1: R レジスタ 2: W レジスタ 3: ZR レジスタ R レジスタの 32767 を超えたときの連番指定方法。ZR レジスタを選択した場合は、QnA 互換 3C フレームを使用した通信になります。	0
4	レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	CH1	0167	359	R/W	M	0~15 ZR レジスタで、レジスタアドレス 65535 を超える場合に設定します。	0
5	レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	CH1	0168	360	R/W	M	0~9999 A 互換 1C フレーム ACPU 共通 コマンド (WR/WW) の場合 0~65535 A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド (QR/QW)、 QnA 互換 3C フレームの場合	1000

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				
6	モニタ項目 レジスタバイアス	CH1	0169	361	R/W	M	10~9999 A 互換 1C フレーム ACPU 共通 コマンド (WR/WW) の場合 10~65535 A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド(QR/QW)、 QnA 互換 3C フレームの場合 計算式: モニタグループのレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + モニタ項目レジスタ バイアス	10
7	設定項目 レジスタバイアス	CH1	016A	362	R/W		0、10~9999 A 互換 1C フレーム ACPU 共通 コマンド (WR/WW) の場合 0、10~65535 A 互換 1C フレーム AnA/AnU CPU 共通コマンド(QR/QW)、 QnA 互換 3C フレームの場合 0~9 に設定した場合 モニタグループで、最終アドレスの通信 データの次に、設定グループのレジスタ開 始番号が設定されます。 10 以上に設定した場合 システムデータのレジスタ開始番号に対 してバイアスがかかります。 10 以上に設定する場合は、モニタグループ の通信データとレジスタアドレスが重複 しないように設定してください。 計算式: 設定グループのレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + 設定レジスタバイアス	0
8	モニタ項目選択	CH1	016C	364	R/W		0~65535 2 進数を 10 進数に変換して設定します。 (表 1 P. A-17 を参照)	33535
9	設定項目選択	CH1 CH2 CH3 CH4	016D 016E 016F 0170	365 366 367 368	R/W		0~65535 2 進数を 10 進数に変換して設定します。 (表 2 P. A-18 を参照)	(A) 62427 (B) 15583 (C) 512 (D) 512
10	Z-TIO モジュールリンク 認識時間	CH1	0171	369	R/W		0~255 秒 マスタモジュール (アドレス 0) のみ設定 してください。	5
11	PLC スキャンタイム	CH1	0172	370	R/W		0~3000 ms 通常、出荷値を変更する必要はありません。	255
12	PLC 通信開始時間	CH1	0173	371	R/W		1~255 秒	5
13	スレーブ レジスタバイアス	CH1	0175	373	R/W		0~65535 計算式: スレーブレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + (アドレス設定スイッ チ) × スレーブレジスタバイアス	150

表 1: モニタ項目選択 (モニタグループの通信データ)

モニタグループの通信データは、2進数で各ビットに割り付けられています。10進数に変換した値を設定してください。

ビットイメージ: 0000000000000000 0: 不使用
 Bit 15 ----- Bit 0 1: 使用



選択した通信データは、PLC のレジスタに前詰めで割り付けられます。

Bit	通信データ(モニタ項目)	データ数	出荷値	
			2進数	10進数
0	測定値 (PV)	4	1	33535
1	総合イベント状態	4	1	
2	運転モード状態モニタ	4	1	
3	エラーコード	4*	1	
4	操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] ♣	4	1	
5	操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] ♣	4	1	
6	電流検出器 (CT) 入力値モニタ	4	1	
7	設定値 (SV) モニタ	4	1	
8	リモート設定 (RS) 入力値モニタ	4	0	
9	出力状態モニタ	4*	1	
10	メモリエリア運転経過時間モニタ	4	0	
11	積算稼働時間モニタ	4*	0	
12	周囲温度ピークホールド値モニタ	4	0	
13	バックアップメモリ状態モニタ	4*	0	
14	論理出力モニタ	4*	0	
15	メモリエリア番号モニタ	4	1	

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
 [Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

表 2: 設定項目選択 (設定グループの通信データ)

モニタグループの通信データは、2進数で各ビットに割り付けられています。10進数に変換した値を設定してください。

ビットイメージ: 0000000000000000 0: 不使用
 Bit 15 ----- Bit 0 1: 使用

 選択した通信データは、PLC のレジスタに前詰めで割り付けられます。

ch1 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	1	PID/AT 切換	4	1	62427
1	2	オート/マニュアル切換	4	1	
2	3	リモート/ローカル切換	4	0	
3	4	RUN/STOP 切換	4 *	1	
4	5	メモリエリア切換	4	1	
5	6	インターロック解除	4	0	
6	7	イベント 1 設定値 ★	4	1	
7	8	イベント 2 設定値 ★	4	1	
8	9	イベント 3 設定値 ★	4	1	
9	10	イベント 4 設定値 ★	4	1	
10	11	制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ★	4	0	
11	12	LBA デッドバンド ★	4	0	
12	13	設定値 (SV) ★	4	1	
13	14	比例帯 [加熱側] ★ ♣	4	1	
14	15	積分時間 [加熱側] ★ ♣	4	1	
15	16	微分時間 [加熱側] ★ ♣	4	1	

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

★ メモリエリア対応データ

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ [Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

ch2 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	17	制御応答パラメータ ★ ♣	4	1	15583
1	18	比例帯 [冷却側] ★ ♣	4	1	
2	19	積分時間 [冷却側] ★ ♣	4	1	
3	20	微分時間 [冷却側] ★ ♣	4	1	
4	21	オーバーラップ/デッドバンド ★ ♣	4	1	
5	22	マニュアルリセット ★	4	0	
6	23	設定変化率リミッタ上昇 ★	4	1	
7	24	設定変化率リミッタ下降 ★	4	1	
8	25	エリアソーク時間 ★	4	0	
9	26	リンク先エリア番号 ★	4	0	
10	27	ヒータ断線警報 (HBA) 設定値	4	1	
11	28	ヒータ断線判断点	4	1	
12	29	ヒータ溶着判断点	4	1	
13	30	PV バイアス	4	1	
14	31	PV デジタルフィルタ	4	0	
15	32	PV レシオ	4	0	

★ メモリエリア対応データ

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ [Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

ch3 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	33	PV 低入力カットオフ	4	0	512
1	34	RS バイアス	4	0	
2	35	RS デジタルフィルタ	4	0	
3	36	RS レシオ	4	0	
4	37	出力分配切換	4	0	
5	38	出力分配バイアス	4	0	
6	39	出力分配レシオ	4	0	
7	40	比例周期	4	0	
8	41	比例周期の最低 ON/OFF 時間	4	0	
9	42	マニュアル操作用出力値 ♣	4	1	
10	43	エリアソーク時間停止機能	4	0	
11	44	NM モード選択 (外乱 1 用)	4	0	
12	45	NM モード選択 (外乱 2 用)	4	0	
13	46	NM 量 1 (外乱 1 用)	4	0	
14	47	NM 量 1 (外乱 2 用)	4	0	
15	48	NM 量 2 (外乱 1 用)	4	0	

♣ 加熱冷却 PID 制御または位置比例 PID 制御の場合に、2 チャンネル目と 4 チャンネル目が無効になるデータ
[Read は可能 (0 表示)、Write の結果は無視]

ch4 の選択項目

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	データ数	出荷値	
				2進数	10進数
0	49	NM 量 2 (外乱 2 用)	4	0	512
1	50	NM 切換時間 (外乱 1 用)	4	0	
2	51	NM 切換時間 (外乱 2 用)	4	0	
3	52	NM 動作時間 (外乱 1 用)	4	0	
4	53	NM 動作時間 (外乱 2 用)	4	0	
5	54	NM 動作待ち時間 (外乱 1 用)	4	0	
6	55	NM 動作待ち時間 (外乱 2 用)	4	0	
7	56	NM 量学習回数	4	0	
8	57	NM 起動信号	4	0	
9	58	運転モード	4	1	
10	59	スタートアップチューニング (ST)	4	0	
11	60	自動昇温学習	4	0	
12	61	論理用通信スイッチ	4*	0	
13	62	不使用	4	0	
14	63	不使用	4	0	
15	64	不使用	4	0	

* PLC のレジスタを 4 レジスタ占有しますが、実際のデータ数は 1 (モジュール単位のデータ) ですので、CH1 のデータのみ有効です。

MEMO

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。

RKC 理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

ホームページ:
<http://www.rkcinst.co.jp/>

•本 社	〒146-8515	東京都大田区久が原 5-16-6	TEL (03) 3751-8111(代)	FAX (03) 3754-3316
•東北営業所	〒981-3341	宮城県黒川郡富谷町成田 2-3-3 成田ビル	TEL (022) 348-3166(代)	FAX (022) 351-6737
•埼玉営業所	〒349-1117	埼玉県久喜市南栗橋 1-13-2-101	TEL (0480) 55-1600(代)	FAX (0480) 52-1640
•長野営業所	〒388-8004	長野県長野市篠ノ井会 855-1 エーワンビル	TEL (026) 299-3211(代)	FAX (026) 299-3302
•名古屋営業所	〒451-0035	名古屋市西区浅間 1-1-20 クラウチビル	TEL (052) 524-6105(代)	FAX (052) 524-6734
•大阪営業所	〒532-0003	大阪市淀川区宮原 4-5-36 セントラル新大阪ビル	TEL (06) 4807-7751(代)	FAX (06) 6395-8866
•広島営業所	〒733-0012	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) 49-2839

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