デジタル指示調節計

FZ110/FZ400/FZ900

取扱説明書
[PLC 通信編]

理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

IMR03A08-J6

ご使用の前に

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

- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
  - 本製品を使用した結果の影響による損害
  - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
  - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
  - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等（軍事用途・軍事設備等）で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。
なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

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

All Rights Reserved, Copyright © 2016, RKC INSTRUMENT INC.

安全上のご注意

■ 図記号について

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

警 告 ：感電、火災（火傷）等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある注意事項が記載されています。

注 意 ：操作手順等で従わないと機器損傷の恐れがある注意事項が記載されています。

：特に、安全上注意していただきたいところに、この記号を使用しています。

警 告

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

⚠注意

- 本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。
(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するときは、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な傷害や事故が起こる可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本機器に備えられている保護が損なわれる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、十分な遮断容量のある適切な過電流保護デバイス (ヒューズやサーキットブレーカーなど) によって回路保護を行ってください。
- 本製品の故障によって、制御不能になったり、警報出力が出なくなったりすることで、本製品に接続されている機器に危険を及ぼす恐れがあります。本製品が故障しても安全に使用できるように、最終製品に対して適切な対策を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本製品の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 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。

廃棄について

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

本書の表記について

■ 図記号について

重 要：操作や取扱上の重要事項についてこのマークを使用しています。

：操作や取扱上の補足説明にこのマークを使用しています。

：詳細・関連情報の参照先にこのマークを使用しています。

■ キャラクタ表記について

11 セグメントキャラクタ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	マイナス	ピリオド
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	.

A	B (b)	C	c	D (d)	E	F	G	H	I	J	K
A	b	C	c	d	E	F	G	H	I	J	K

L	M	N	n	O (o)	P	Q	R	S	T	t	U
L	M	N	n	o	P	Q	R	S	T	t	U

u	V	W	X	Y	Z	度	／	ダッシュ (プライム)	＊ (アスタリスク)	→
u	V	W	X	Y	Z	o	/	'	*	→

7 セグメントキャラクタ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	マイナス	ピリオド
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	.

A	B (b)	C	c	D (d)	E	F	G	H	I	J	K
A	b	C	c	d	E	F	G	H	I	J	K

L	M	N (n)	O (o)	P	Q	R	S	T	t	U	u
L	n	n	o	P	q	r	S	T	t	U	u

V	W	X	Y	Z	度	／	ダッシュ (プライム)	＊ (アスタリスク)
V	W	X	Y	Z	o	/	'	*

■ 省略記号について

説明の中で、アルファベットで省略して記載している名称があります。

省略記号	名　称	省略記号	名　称
PV	測定値	TC (入力)	熱電対 (入力)
SV	設定値	RTD (入力)	測温抵抗体 (入力)
MV	操作出力値	V (入力)	電圧 (入力)
AT	オートチューニング	I (入力)	電流 (入力)
ST	スタートアップチューニング	HBA (1、2)	ヒータ断線警報 (1、2)
OUT (1～3)	出力 (1～3)	CT (1、2)	電流検出器 (1、2)
DI (1～6)	デジタル入力 (1～6)	LBA	制御ループ断線警報
DO (1～4)	デジタル出力 (1～4)	LBD	LBA デッドバンド
FBR	開度帰還抵抗		

関連する説明書の構成について

本製品に関連する説明書は、本書を含め、全部で 7 種類あります。お客様の用途に合わせて、関連する説明書も併せてお読みください。なお、各説明書は当社ホームページからダウンロードできます。

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

名　　称	管理番号	記載内容
FZ110/FZ400/FZ900 設置･配線取扱説明書 FZ110/FZ400/FZ900 Installation Manual	IMR03A01-J□ IMR03A01-E□	製品本体に同梱されています。 設置・配線について説明しています。
FZ110/FZ400/FZ900 簡易操作説明書	IMR03A02-J□	製品本体に同梱されています。 基本的なキー操作や、モードの遷移およびデータ設定手順について説明しています。
FZ110/FZ400/FZ900 パラメーター覧	IMR03A03-J□	製品本体に同梱されています。 各モードのパラメータ項目を一覧にまとめたものです。
FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [ハードウェア編]	IMR03A04-J□	設置・配線の方法、トラブル時の対処方法、および製品仕様等について説明しています。
FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編]	IMR03A05-J□	パラメータ編: 運転モードやパラメータの切換方法、各パラメータのデータ範囲、および設定変更に伴う初期化や自動変換について説明しています。 機能編: 各機能の詳細や使い方等について説明しています。
FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [ホスト通信編]	IMR03A07-J□	RKC 通信／MODBUS の通信プロトコルや通信関連の設定等を説明しています。
FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [PLC 通信編]	**IMR03A08-J6**	本書です。 プログラマブルコントローラ (PLC) との通信を行う場合の設定等について説明しています。

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

この説明書の使い方について

この説明書は、本製品を設置した後のプログラマブルコントローラ (PLC) との接続方法や、本製品とプログラマブルコントローラ (PLC) 間でデータ転送を行うための設定方法について説明しています。

この説明書は、1 章～8 章の内容で構成されています。
7 章では、本製品を設置した後の、PLC との接続や、データ転送を行うまでの設定方法について、一例を挙げて説明しています。
その他の章では、部分的な細かい説明や、補足内容について説明しています。

	目　的	参照先
☐	PLC 通信の特長を確認したい	1. 概　　要
☐	PLC 通信ができるようになるまでの流れを確認したい	1. 概　　要 7. 使用例
☐	PLC 通信の仕様を確認したい	2. 通信仕様
☐	本製品のデバイスアドレス、通信速度を設定したい	3. 通信の設定 7. 使用例
☐	PLC 本体の通信速度、データビット構成を確認したい	3. 通信の設定
☐	本製品と PLC の接続方法を確認したい	4. PLC との接続
☐	PLC 通信環境項目について確認したい	5. PLC 通信環境設定
☐	通信データの転送方法について確認したい	6. 通信データ
☐	通信データの処理時間を確認したい	6. 通信データ
☐	通信データのレジスタアドレスやデータ範囲を確認したい	6. 通信データ
☐	データ転送を行う通信データの数を減らしたい	6. 通信データ
☐	トラブル発生時の対応を確認したい	8. トラブルシューティング

目　　次

ページ

ご使用の前に
輸出貿易管理令に関するご注意
安全上のご注意 i-1
■ 図記号について i-1
警告 i-1
注意 i-2
廃棄について i-2
本書の表記について i-3
■ 図記号について i-3
■ キャラクタ表記について i-3
■ 省略記号について i-4
関連する説明書の構成について i-5
この説明書の使い方について i-6

1. 概　　要 1-1

第 1 章では、PLC 通信の特長と運転するまでの手順の概略について説明しています。

1.1 特長 1-2
1.2 使用できる PLC ユニット 1-4
1.3 運転までの取扱手順 1-5

2. 通信仕様 2-1

第 2 章では、PLC 通信の仕様について説明しています。

2.1 PLC 通信 2-2
2.2 ローダ通信 2-3

3. 通信の設定 3-1

第 3 章では、本機器と PLC の通信設定 (デバイスアドレス、通信速度、データビット構成など) について説明しています。

3.1 FZ の通信設定 3-2
3.1.1 通信データの内容 3-2
■ 通信プロトコル選択 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60] 3-2
■ デバイスアドレス [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60] 3-3
■ 通信速度 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60] 3-3
■ データビット構成 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60] 3-4
■ インターバル時間 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60] 3-4
■ 小数点位置 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21、No. 22] 3-5

■ 入力レンジ上限／入力レンジ下限
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21、No. 22] 3-7
■ 入力データタイプ [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] 3-9
■ ソーク時間単位 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70] 3-11
3.1.2 前面キーによって設定する方法 3-12
3.1.3 ローダ通信によって設定する方法 3-14
3.2 PLC の通信設定 3-14

4. PLC との接続 4-1

第 4 章では、PLC と本機器の配線について説明しています。

4.1 接続時の注意 4-2
4.2 通信端子番号と信号内容 4-4
■ 端子構成 4-4
■ 信号内容 4-4
4.3 接続方法 4-5
4.3.1 RS-485 の接続方法 (FZ110/FZ400/FZ900) 4-5
■ FZ110 の接続例 (RS-485) 4-5
■ FZ400/FZ900 の接続例 (RS-485) 4-6
4.3.2 RS-422A の接続方法 (FZ400/FZ900) 4-8
■ FZ400/FZ900 の接続例 (RS-422A) 4-8

5. PLC 通信環境設定 5-1

第 5 章では、本機器と PLC 間でデータの送受信をさせるための、PLC 通信環境の設定について説明しています。

5.1 ローダ通信の準備 5-2
■ 通信変換器 5-2
■ 通信プログラム 5-2
■ 接続方法 5-2
5.2 PLC 通信環境項目一覧 5-3
5.2.1 設定項目一覧 5-3
● モニタ項目選択 (モニタグループの通信データ) 5-8
● 設定項目選択 (設定グループの通信データ) 5-10
5.2.2 PLC 通信環境設定機能説明 5-16
■ PC 番号 5-16
■ PLC 応答待ち時間 5-17
■ レジスタ種類の変更 5-18
■ 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 5-18
■ モニタ項目選択、設定項目選択 5-19
■ 計器リンク認識時間 5-20
■ スレーブレジスタバイアス 5-21

ページ
6. 通信データ 6-1
第 6 章では、PLC 通信データについて説明しています。
6.1 データ転送について 6-2
6.1.1 データグループ 6-3
■ モニタグループについて (PLC ← FZ) 6-3
■ 要求項目番号、要求コマンド (システムデータ) 6-4
■ 計器認識要求コマンド (システムデータ) 6-11
■ メモリエリア対応の通信データについて 6-13
6.1.2 データ転送手順 6-16
6.1.3 データ取扱上の注意 6-20
6.1.4 通信データの処理時間 6-22
6.2 PLC 通信データマップ 6-23
6.2.1 データマップの見方 6-23
6.2.2 データマップ一覧 (出荷値のマップ) 6-25
■ ダブルワード、シングルワード共通項目 (システムデータ) 6-25
■ ダブルワード項目 (モニタグループ、設定グループ) 6-30
■ シングルワード項目 (モニタグループ、設定グループ) 6-37
6.2.3 出荷時に不使用に設定されている通信データ 6-38
6.3 データマップの編集例 6-61

7. 使用例 7-1
第 7 章では、一例を挙げて PLC との接続から、FZ と通信可能になるまでの流れを説明しています。
7.1 取扱手順 7-2
7.2 システム構成 7-3
7.3 PLC との接続 7-4
7.4 FZ900 の設定 7-5
7.5 PLC の通信設定 7-20
7.6 初期設定 7-21
7.7 データ設定 7-23

8. トラブルシューティング 8-1
第 8 章では、通信時におけるトラブル時の対応について説明しています。

MEMO

1 概　　要

1.1 特長 1-2
1.2 使用できる PLC ユニット 1-4
1.3 運転までの取扱手順 1-5

本書は、PLC 通信の内容について説明しています。

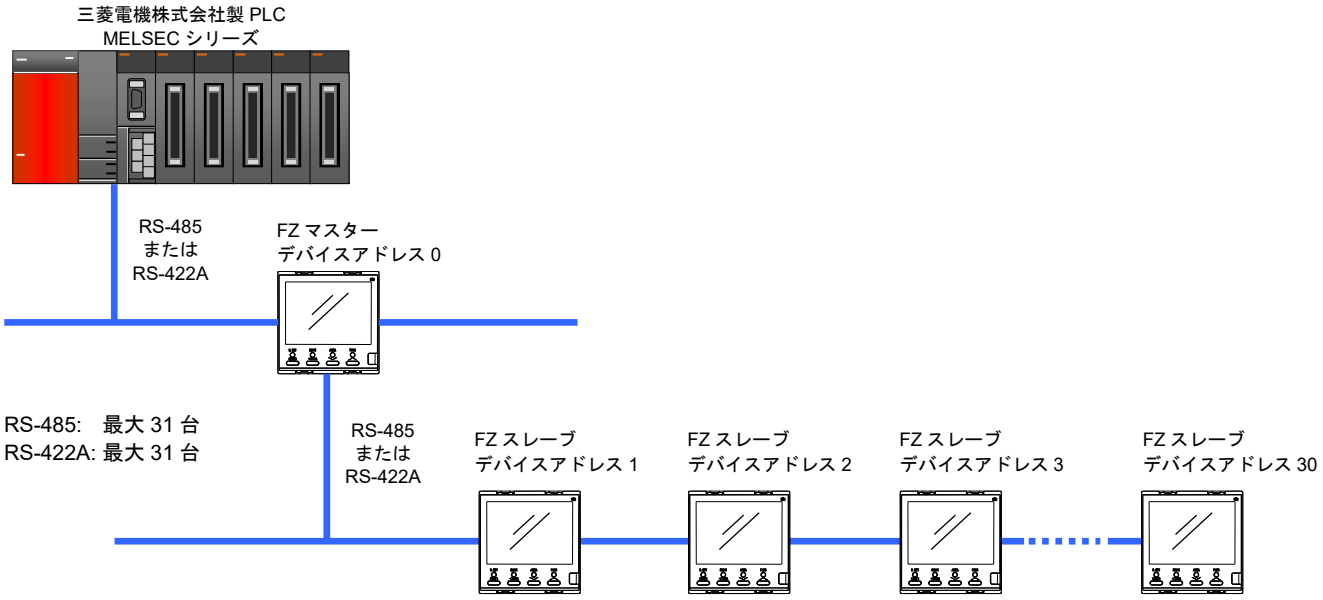
☞ ホスト通信 (RKC 通信、MODBUS) については、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [ホスト通信編] (IMR03A07-J□) を参照してください。

☞ 電源、入出力などの配線については、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [ハードウェア編] (IMR03A04-J□) を参照してください。

☞ 通信データ (パラメータ) の説明および機能の説明については、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□) を参照してください。

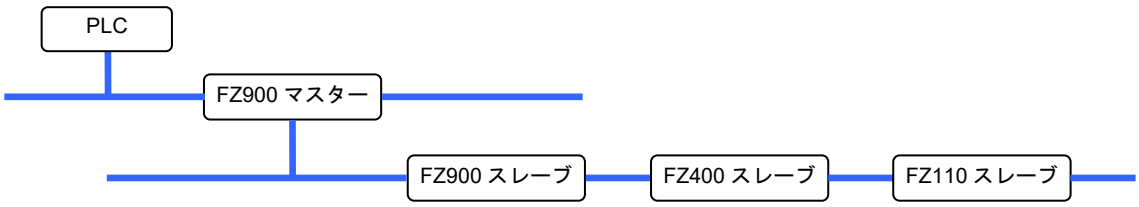
1.1 特長

PLC 通信機能は、FZ110/FZ400/FZ900 (以下、FZ と称す) とプログラマブルコントローラ (以下、PLC と称す) の間で、データの送受信や、データの設定をするための機能です。
1 台の PLC に対して、FZ を 31 台まで接続できます。



📖 FZ110 のインターフェースは、RS-485 に対応しています。

📖 FZ は、異なる機種を混在させて接続できます。



■ PLC とプログラムレス接続 (MAPMAN 機能)

PLC と FZ で通信する際に、お客様でプログラムを作成する必要がありません。PLC との通信を確立させるための通信データを設定するだけで、通信が可能になります。

通信を確立させるためのデータ

FZ の設定

- 通信プロトコル、デバイスアドレス、通信速度など
  ➔「3. **通信の設定**」を参照
- PLC 通信環境項目
  ➔「5. PLC **通信環境設定**」を参照

PLC の設定

- プロトコル、局番、伝送速度など
  ➔「3.2 PLC **の通信設定**」または PLC **の取扱説明書**を参照

■ PLC 通信データマップ編集が可能

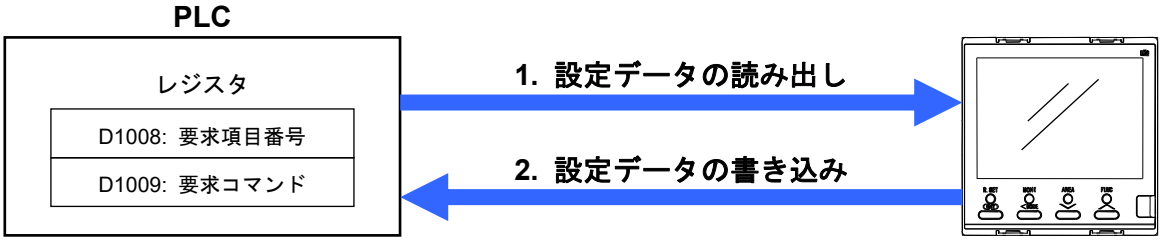
ローダ通信またはホスト通信によって、PLC 通信データマップの通信データを編集できます。
例えば、必要のない通信データを不使用に設定する事で、PLC レジスタの使用量を減らすことができます。
PLC 通信データマップの編集は、PLC 通信環境項目で設定します。

PLC 通信環境項目は、ローダ通信によって設定することをお勧めします。
通信端子は、ホスト通信と PLC 通信で共用となっています。ホスト通信で編集した場合は、PLC 通信への配線変更や通信設定の変更が必要になります。

ローダ通信を使用する場合は、USB 通信変換器 COM-K2 または COM-KG と、ローダ通信ケーブル (W-BV-05-1500) が必要です。

■ 設定データの転送は「要求項目番号」、「要求コマンド」によって実行

PLC 内のレジスタに設けた「要求項目番号」、「要求コマンド」に値を設定することによって、設定データの転送ができます。



「要求項目番号」、「要求コマンド」については、6.1.1 **データグループ** (P. 6-3) を参照してください。

■ 通信データタイプの種類

PLC との通信に使用するデータには以下のような種類があります。

- ダブルワード
- シングルワード

通信データタイプは入力データタイプ (*I.Ndt*) で選択できます。

入力データタイプについては、■ **入力データタイプ [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21]** (P. 3-9) を参照してください。

1.2 使用できる PLC ユニット

FZ は、三菱電機株式会社製 MELSEC Q シリーズおよび MELSEC iQ-F のユニットと接続できます。

📖 生産中止の PLC ユニットについては、三菱電機株式会社のホームページでご確認ください。

■ 使用可能 PLC ユニット

MELSEC Q シリーズ

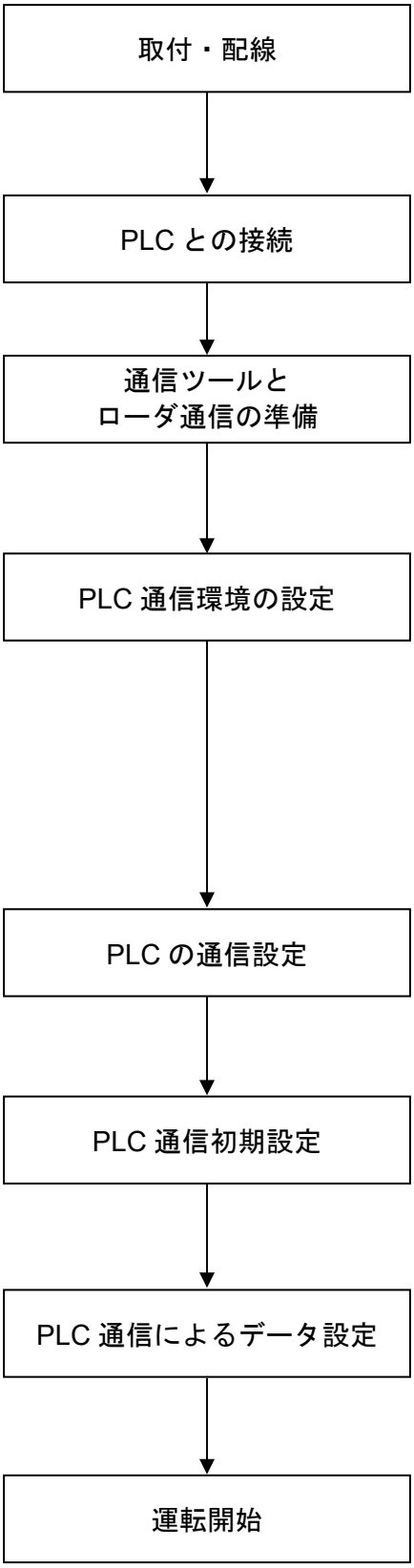
名　　称	タイプ
シリアルコミュニケーションユニット	● QJ71C24 ● QJ71C24N ● QJ71C24N-R4 などの QnA 互換 3C フレーム (形式 4) が使用できるユニット

MELSEC iQ-F シリーズ

名　　称	タイプ
FX5U CPU ユニット	● FX5U-32MR/ES ● FX5U-64MR/ES ● FX5U-80MR/ES などの QnA 互換 3C フレーム (形式 4) が使用できるユニット
FX5UC CPU ユニット	● FX5UC-32MT/D ● FX5UC-64MT/D ● FX5UC-96MT/D などの QnA 互換 3C フレーム (形式 4) が使用できるユニット
RS-485 通信拡張ボード	● FX5-485-BD
RS-485 通信拡張アダプタ	● FX5-485ADP

1.3 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。



FZ の取り付け、および入出力と電源の配線をします。

☞ FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [ハードウェア編] (IMR03A04-J□) を参照

FZ と PLC を接続します。

☞ 4. PLC との接続 (P. 4-1) を参照

PLC 通信を行うためには、初期設定が必要です。初期設定を行うために、通信ツールとローダ通信の準備をします。

☞ 5.1 ローダ通信の準備 (P. 5-2) を参照
☞ 7.4 FZ900 の設定 (P. 7-5) を参照

ローダ通信によって、FZ の PLC 通信環境項目を設定します。PLC 通信環境項目とは、FZ と PLC 間で、データの送受信を行うために必要なデータです。
FZ のデータが占有する PLC のレジスタ種類や、レシスタアドレスを設定します。また、FZ のデバイスアドレス、通信速度、データビット構成なども PLC 通信環境項目によって設定できます。

☞ 5.2 PLC 通信環境項目一覧 (P. 5-3) を参照

PLC メーカーのプログラミングツールによって、PLC のプロトコル、局番、伝送速度などを設定します。

☞ 3.2 PLC の通信設定 (P. 3-14) を参照
☞ 7.5 PLC の通信設定 (P. 7-20) を参照

PLC から FZ のデータ変更を行う前に、必ず FZ の通信データを、一度 PLC に読み込ませます。

☞ 6.1.2 データ転送手順 (P. 6-16) を参照
☞ 7.6 初期設定 (P. 7-21) を参照

PLC から、FZ の各設定値データの変更を行います。

☞ PLC の設定グループの全通信データを、FZ に読み出す場合 (P. 6-5) を参照
☞ 7.7 データ設定 (P. 7-23) を参照

MEMO

2 通信仕様

2.1 PLC 通信 2-2
2.2 ローダ通信 2-3

2.1 PLC 通信

インターフェース: EIA 規格　RS-422A 準拠 (FZ400/FZ900)
EIA 規格　RS-485 準拠　(FZ110/FZ400/FZ900)

接続方式: RS-422A:　4 線式 半二重マルチドロップ接続
RS-485:　2 線式 半二重マルチドロップ接続

同期方式: 調歩同期式

通信速度: 2400 bps
4800 bps
9600 bps
19200 bps
38400 bps
57600 bps

データビット構成: スタートビット: 1
データビット:　7 または 8
パリティビット: なし、奇数、偶数
ストップビット: 1 または 2

プロトコル: MELSEC コミュニケーションプロトコル
QnA 互換 3C フレーム (形式 4) [三菱電機株式会社製]
使用するコマンド
- 1401: ワードデバイスのワード単位の書き込み
- 0401: ワードデバイスのワード単位の読み出し

終端抵抗: 外部 (端子) にて接続 (120 Ω　1/2 W)

Xon/Xoff 制御: なし

最大接続点数: RS-422A: 31 点
RS-485:　31 点
1 台の PLC に対する、FZ の最大接続点数

信号電圧と信号論理: RS-422A、RS-485

信号電圧	信号論理
V (A) − V (B) ≥ 1.5 V	0 (スペース)
V (A) − V (B) ≤ −1.5 V	1 (マーク)

伝送距離: RS-422A: 1.2 km
RS-485:　1.2 km
伝送距離は規格上の最大値であり、製品仕様によって制限されます

☞ ホスト通信の仕様については、**FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [ホスト通信編] (IMR03A07-J□)** を参照してください。

2.2 ローダ通信

プロトコル: RKC 通信専用 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、A4 準拠)

同期方法: 調歩同期式

通信速度: 38400 bps

データビット構成: スタートビット: 1
データビット: 8
パリティビット: なし
ストップビット: 1
データ桁数: 7 桁固定

最大接続数: 1 点

接続方式: 専用ケーブル W-BV-05

インターバル時間: 10 ms

本機器の電源が OFF の場合に、COM-K2 または COM-KG から本機器に電源を供給できます。ただし、パラメータ設定専用のため、以下の動作となります。
- 制御停止 (出力 OFF、リレーはオープン状態) となります。
- ホスト通信は停止します。
- PV/SV モニタ画面は、測定値 (PV) 表示器「 LoAd」表示、設定値 (SV) 表示器「-----」表示となり、LCD バックライトの一部が消灯します。

COM-K2 または COM-KG から本機器に電源を供給している状態で、本機器の電源を ON した場合、本機器はリセットスタートして通常動作します。

本機器の電源が ON の場合は、ホスト通信との同時使用が可能です。

本機器の電源が ON の場合は、PLC 通信との同時使用が可能です。

MEMO

3 通信の設定

3.1 FZ の通信設定 3-2
3.2 PLC の通信設定 3-14

3.1 FZ の通信設定

PLC と通信をするために、以下の FZ の通信データを設定します。通信データは、前面キーまたはローダ通信で設定します。

- 通信プロトコル
- デバイスアドレス
- 通信速度
- データビット構成
- インターバル時間
- 小数点位置 *
- 入力レンジ下限／入力レンジ上限 *
- 入力データタイプ *
- ソーク時間単位 *

* 通信データタイプ (ダブルワード [符号付き 32 ビット整数]／シングルワード [符号付き 16 ビット整数]) を変更する場合に設定します。通信データタイプによって、PLC のレジスタ占有割り付けが異なります。(P. 6-30、P. 6-37 参照)
通信データタイプは、入力データタイプで選択できます。入力データタイプの出荷値は、注文時に指定した入力レンジコードによって異なります。(P. 3-10 参照)

3.1.1 通信データの内容

■ 通信プロトコル選択 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60]

通信のプロトコル種類です。PLC 通信を選択します。
FZ を複数台接続する場合は、すべての FZ を「3: PLC 通信」に設定します。

📖 重要
エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。

📖 注文時にイニシャルセットコードによって、「三菱電機製 PLC QnA 互換 3C フレーム 形式 4」を指定している場合は、PLC 通信のプロトコル (3: PLC 通信) に設定されています。

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
282	CMPS	通信プロトコル選択	0: RKC 通信 1: MODBUS (データ転送順序: 上位ワード→下位ワード) 2: MODBUS (データ転送順序: 下位ワード→上位ワード) 3: PLC 通信 (三菱電機製 PLC 通信プロトコル QnA 互換 3C フレーム形式 4)	注文時に、通信プロトコルを指定した場合は、注文時の通信プロトコルが出荷値になります。 通信機能ありで通信プロトコルの指定なしの場合: 0

■ デバイスアドレス [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60]

FZ のデバイスアドレスです。PLC 通信では、0 から 30 までのデバイスアドレスで設定します。
デバイスアドレスは、連続した値で設定することをお勧めします。不連続にデバイスアドレスを設定すると、FZ マスター (デバイスアドレス 0) が、FZ スレーブ (デバイスアドレス 1～30) の接続台数を認識するまでの時間が長くなります。

重要

- エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。
- 必ずデバイスアドレス 0 の FZ マスターを設置してください。(PLC 通信)
- 同一ライン上では、デバイスアドレスが重複しないように設定してください。
  デバイスアドレスが重複すると機器故障や誤動作の原因になります。

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
283	Add	デバイスアドレス	PLC 通信: 0～30 0: マスター 1～30: スレーブ	0
			RKC 通信: 0～99	0
			MODBUS: 1～99	1

FZ スレーブのデバイスアドレスは、1 から連続で設定してください。

■ 通信速度 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60]

PLC とデータの送受信をする際の、通信速度を選択します。FZ と PLC で同じ通信速度に設定します。
また、FZ を複数台接続する場合は、すべての FZ で同じ通信速度に設定します。

重要

エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
284	bPS	通信速度	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps 5: 57600 bps	3

■ データビット構成 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60]

PLC とデータの送受信をする際のビット構成を設定します。FZ と PLC で同じデータビット構成に設定します。また、FZ を複数台接続する場合は、すべての FZ で同じデータビット構成に設定します。

📖 重要

エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
285	bIT	データビット構成	0～11 データビット構成表参照	0

データビット構成表

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット
0	8	なし	1
1	8	なし	2
2	8	偶数	1
3	8	偶数	2
4	8	奇数	1
5	8	奇数	2

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット
6	7	なし	1
7	7	なし	2
8	7	偶数	1
9	7	偶数	2
10	7	奇数	1
11	7	奇数	2

: MODBUS 時は設定不可。

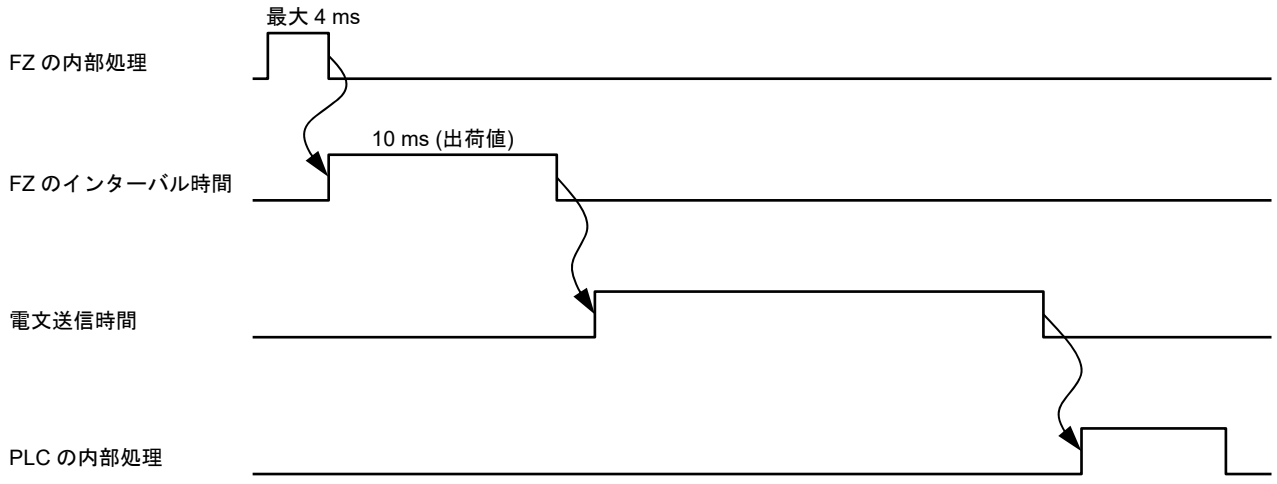
■ インターバル時間 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60]

PLC からの要求に対して、FZ がデータを返すまでの送信待ち時間を設定します。
FZ は「FZ の内部処理時間 + インターバル時間」経過後に、PLC へデータを送信します。

📖 重要

エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
286	INT	インターバル時間	0～250 ms	10



■ 小数点位置
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21、No. 22]

入力データタイプをダブルワードからシングルワードに変更する際に、測定値表示桁数 4 桁に対応する入力レンジへの変更が必要になるときがあります。その場合に、必要に応じて適切な小数点位置に変更してください。

☞ 測定値表示桁数 4 桁の入力レンジについては、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□) を参照してください。

「5.1 入力を変更したい」の「■ 入力レンジ表」を参照

📖 重要

- **エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。**
- **小数点位置を変更すると、初期化または自動変換される通信データ (パラメータ) があります。変更する前に、すべての設定値を記録しておくことをお勧めします。**

☞ 初期化または自動変換される通信データ (パラメータ) については、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□) を参照してください。

エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
156	I.PGdP	入力 1 の 小数点位置	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁 熱電対 (TC) 入力: W5Re/W26Re、PR40-20: 0 (固定) 上記以外の熱電対: 0～1 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0～2 の範囲で選択可能 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力データタイプ「0」の場合: 0～4 入力データタイプ「1」の場合: 0～3 (2 入力連携制御時: 入力 1 と入力 2 の小数点位置設定で小さい方の値を採用)	注文時に指定した入力レンジコードと同じ小数点位置が出荷値となります。 ただし、電圧 (V)／電流 (I) 入力の場合: 1

次ページへつづく

前ページからのつづき

エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
168	2.PGdP	入力 2 の 小数点位置	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁 熱電対 (TC) 入力: W5Re/W26Re、PR40-20: 0 (固定) 上記以外の熱電対: 0～1 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0～2 の範囲で選択可能 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力データタイプ「0」の場合: 0～4 入力データタイプ「1」の場合: 0～3	注文時に指定した入力レンジコードと同じ小数点位置が出荷値となります。 ただし、電圧 (V)／電流 (I) 入力の場合: 1

■ 入力レンジ上限／入力レンジ下限 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21、No. 22]

入力データタイプをダブルワードからシングルワードに変更する際に、測定値表示桁数 4 桁に対応する入力レンジへの変更が必要になるときがあります。必要に応じて入力レンジを狭く設定してください。

☞ 測定値表示桁数 4 桁の入力レンジについては、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□) を参照してください。

「5.1 入力を変更したい」の「■ 入力レンジ表」を参照

📖 重要

- エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。
- 入力レンジ上限、入力レンジ下限を変更すると、自動変換される通信データ (パラメータ) があります。変更する前に、すべての設定値を記録しておくことをお勧めします。

☞ 自動変換される通信データ (パラメータ) については、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□) を参照してください。

エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
157	I.PGSH	入力 1 の 入力レンジ上限	(入力 1 の入力レンジ下限 + 1 digit) ～入力 1 の入力レンジ最大値 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	注文時に指定した入力レンジコードの上限値が出荷値になります。 ただし、電圧 (V) ／電流 (I) 入力の場合: 100.0
158	I.PGSL	入力 1 の 入力レンジ下限	入力 1 の入力レンジ最小値 ～(入力 1 の入力レンジ上限 – 1 digit) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	注文時に指定した入力レンジコードの下限値が出荷値になります。 ただし、電圧 (V) ／電流 (I) 入力の場合: 0.0

次ページへつづく

前ページからのつづき

エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
169	2.PGSH	入力 2 の 入力レンジ上限	• 熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力、および電圧 (V)／電流 (I) 入力 (リモート設定入力以外の場合): (入力 2 の入力レンジ下限 + 1 digit) ～入力 2 の入力レンジ最大値 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 • 電圧 (V)／電流 (I) 入力 (リモート設定入力の場合): (入力 2 の入力レンジ下限 + 1 digit) ～入力 1 の入力レンジ最大値 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	注文時に指定した入力レンジコードの上限値が出荷値になります。 ただし、電圧 (V)／電流 (I) 入力の場合: 100.0
170	2.PGSL	入力 2 の 入力レンジ下限	• 熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力、および電圧 (V)／電流 (I) 入力 (リモート設定入力以外の場合) 入力 2 の入力レンジ最小値 ～(入力2の入力レンジ上限 – 1 digit) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 • 電圧 (V)／電流 (I) 入力 (リモート設定入力の場合): 入力 1 の入力レンジ最小値 ～(入力2の入力レンジ上限 – 1 digit) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	注文時に指定した入力レンジコードの下限値が出荷値になります。 ただし、電圧 (V)／電流 (I) 入力の場合: 0.0

■ 入力データタイプ [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21]

通信データをダブルワードにするか、シングルワードにするか選択できます。変更が可能な通信データは、モニタグループのデータと設定グループのデータです。
ダブルワードからシングルワードに変更する場合は、測定値表示桁数 4 桁に対応する入力レンジへの変更が必要になるときがあります。入力データタイプを 0 (ダブルワード) から、1 (シングルワード) に変更できない場合は、測定値表示桁数 4 桁に対応する入力レンジへ変更してください。
シングルワードに設定する場合は、1 (シングルワード) の設定値を設定してください。2 (シングルワード) の設定値でもシングルワードになりますが、「2」の設定値は、RKC 通信で、当社製 REX-D シリーズ相当の通信データを扱う目的で用意されている設定値ですので、設定は避けてください。

☞ 測定値表示桁数 4 桁の入力レンジについては、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□) を参照してください。

「5.1 入力を変更したい」の「■ 入力レンジ表」を参照

📖 重要

- **エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。**
- **入力データタイプを変更すると、自動変換される通信データ (パラメータ) があります。変更する前に、すべての設定値を記録しておくことをお勧めします。**

☞ 自動変換される通信データ (パラメータ) については、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□) を参照してください。

📖 2 入力仕様の場合は、入力 1 と入力 2 の入力レンジを、測定値表示桁数 4 桁に対応する入力レンジに設定していないと、ダブルワードからシングルワードへ変更できません。

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
165	INdT	入力データタイプ	0: 測定値桁数 5 桁 RKC 通信データ桁数 7 桁 MODBUS データ: ダブルワード PLC 通信データ: ダブルワード (システムデータはシングルワード) 1: 測定値桁数 4 桁 RKC 通信データ桁数 6 桁 MODBUS データ: シングルワード PLC 通信データ: シングルワード 2: 測定値桁数 4 桁 RKC 通信データ桁数 6 桁 当社製 REX-D シリーズ相当 (一部の識別子の内容が当社製 REX-D シリーズ相当に切り換わる) MODBUS データ: シングルワード PLC 通信データ: シングルワード 入力データタイプを 0 から 1 (または 2) へ変更する場合、入力レンジが 5 桁 (例: 入力レンジ上限 1372.0) のときは、入力レンジを 4 桁に変更しておく必要があります。 時間単位表示は、入力データタイプによって表示が異なります。 入力データタイプ「0」の場合 FZ400/FZ900: 時／分／秒、時／分、分／秒 FZ110: 時／分、分／秒 入力データタイプ「1」の場合 時／分、分／秒	注文時に指定した入力レンジコードに従う (P. 3-10 参照)

• 入力レンジコード表

通信データタイプは、注文時に指定した入力レンジコードによって出荷値が異なります。
お手元の FZ の通信データが、ダブルワードであるか、シングルワードであるかは、下記の表にてご確認ください。

- ダブルワードの入力レンジコードを指定した場合、入力データタイプの出荷値は「0 (ダブルワード)」に設定されています。
- シングルワードの入力レンジコードを指定した場合、入力データタイプの出荷値は「1 (シングルワード)」に設定されています。

●熱電対 (TC) 入力

入力種類	コード	レンジ	通信データタイプ
K	K01	0 〜200 °C	シングルワード
	K02	0 〜400 °C	
	K03	0 〜600 °C	
	K04	0 〜800 °C	
	K06	0 〜1200 °C	
	K07	0 〜1372 °C	
	K08	–199.9 〜+300.0 °C	
	K09	0.0 〜400.0 °C	
	K10	0.0 〜800.0 °C	
	K14	0 〜300 °C	
	K41	–200 〜+1372 °C	
	K42	–200.0 〜+1372.0 °C	ダブルワード
	KA1	0 〜800 °F	シングルワード
	KA2	0 〜1600 °F	
	KA3	0 〜2502 °F	
J	J01	0 〜200 °C	
	J02	0 〜400 °C	
	J03	0 〜600 °C	
	J04	0 〜800 °C	
	J08	0.0 〜400.0 °C	
	J29	–200.0 〜+1200.0 °C	ダブルワード
	JA1	0 〜800 °F	シングルワード
	JA3	0 〜2192 °F	
	JA6	0 〜400 °F	

入力種類	コード	レンジ	通信データタイプ
T	T01	–199.9 〜+400.0 °C	シングルワード
	T02	–199.9 〜+100.0 °C	
	T03	–100.0 〜+200.0 °C	
	T19	–200.0 〜+400.0 °C	ダブルワード
R	R01	0 〜1600 °C	シングルワード
	R07	–50 〜+1768 °C	
	R08	–50.0 〜+1768.0 °C	ダブルワード
	R09	0.0 〜1600.0 °C	
S	S06	–50 〜+1768 °C	シングルワード
	S07	–50.0 〜+1768.0 °C	ダブルワード
B	B03	0 〜1800 °C	シングルワード
	B04	0.0 〜1800.0 °C	ダブルワード
E	E01	0 〜800 °C	シングルワード
	E23	0.0 〜800.0 °C	
N	N02	0 〜1300 °C	シングルワード
	N05	0.0 〜1300.0 °C	ダブルワード
W5Re/W26Re	W03	0 〜2300 °C	シングルワード
PL II	A01	0 〜1300 °C	
	A05	0.0 〜1300.0 °C	ダブルワード
U	U01	–199.9 〜+600.0 °C	シングルワード
L	L04	0.0 〜900.0 °C	
PR40-20	F02	0 〜1800 °C	ダブルワード
	FA2	0 〜3200 °F	

●測温抵抗体 (RTD) 入力

入力種類	コード	レンジ	通信データタイプ
Pt100	D01	–199.9 〜+649.0 °C	シングルワード
	D04	–100.0 〜+100.0 °C	
	D05	–100.0 〜+200.0 °C	
	D06	0.0 〜50.0 °C	
	D07	0.0 〜100.0 °C	
	D08	0.0 〜200.0 °C	
	D09	0.0 〜300.0 °C	
	D10	0.0 〜500.0 °C	
	D12	–199.9 〜+600.0 °C	
	D21	–200.0 〜+200.0 °C	ダブルワード

入力種類	コード	レンジ	通信データタイプ
Pt100	D27	0.00 〜50.00 °C	シングルワード
	D34	–100.00 〜+100.00 °C	ダブルワード
	D35	–200.0 〜+850.0 °C	
	D48	–100.00 〜+850.00 °C	
	DA1	–199.9 〜+999.9 °F	シングルワード
	DA9	0.0 〜500.0 °F	
JPt100	P08	0.0 〜200.0 °C	
	P29	–100.00 〜+100.00 °C	ダブルワード
	P30	–200.0 〜+640.0 °C	
	P36	–100.00 〜+640.00 °C	

●電圧／電流入力

入力種類	コード	レンジ	通信データタイプ
DC 0〜10 mV	101	プログラマブルレンジ –19999〜+99999 (出荷値 0.0〜100.0)	ダブルワード
DC 0〜100 mV	201		
DC 0〜1 V	301		
DC 0〜5 V	401		
DC 0〜10 V	501		

入力種類	コード	レンジ	通信データタイプ
DC 1 〜5 V	601	プログラマブルレンジ –19999〜+99999 (出荷値 0.0〜100.0)	ダブルワード
DC 0 〜20 mA	701		
DC 4 〜20 mA	801		
DC –10 〜+10 V	904		
DC –5 〜+5 V	905		

■ ソーク時間単位 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70]

FZ のエリアソーク時間の時間単位を設定します。
入力データタイプ (ダブルワード／シングルワード) によって、設定できる時間単位に制限があります。
また、ソーク時間単位設定によって、入力データタイプが制限される場合があります。
例えば、ソーク時間単位が「2」のとき、入力データタイプはダブルワードからシングルワードには変更できません。シングルワードに変更するには、ソーク時間単位を「0」または「1」に変更します。

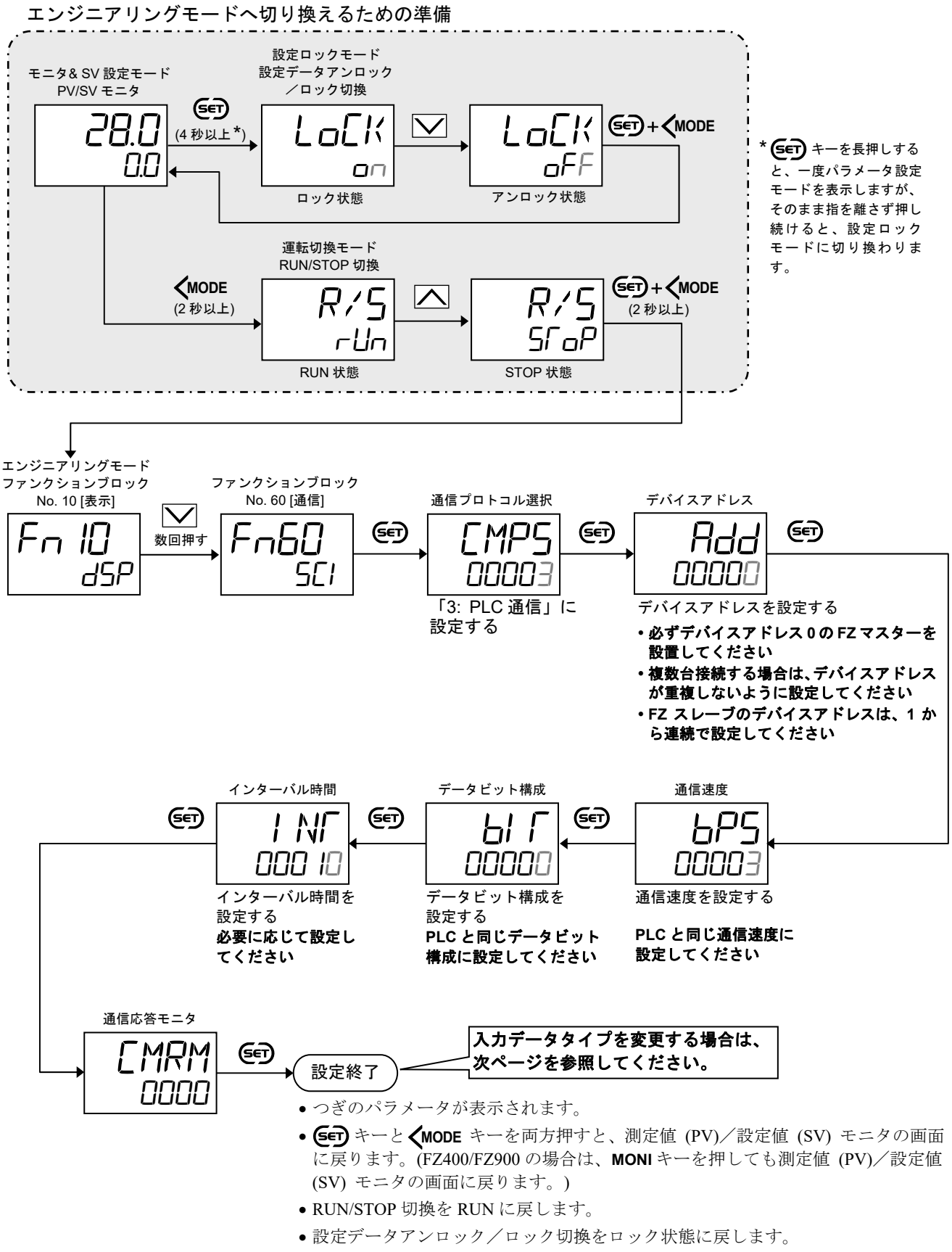
📖 重要
エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。

画面番号	記号	名称	データ範囲	出荷値
299	SrdP	ソーク時間単位	0: 0 時間 00 分～99 時間 59 分 1: 0 分 00 秒～199 分 59 秒 2: 0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒 入力データタイプ「0」の場合: 0～2 入力データタイプ「1」の場合: 0～1	1

3.1.2 前面キーによって設定する方法

P. 3-2～P. 3-4 の通信データは、エンジニアリングモードのファンクションブロック No. 60 で設定できます。

■ 設定手順



- つぎのパラメータが表示されます。
- (SET) キーと MODE キーを両方押すと、測定値 (PV)／設定値 (SV) モニタの画面に戻ります。(FZ400/FZ900 の場合は、**MONI** キーを押しても測定値 (PV)／設定値 (SV) モニタの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切換を RUN に戻します。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。

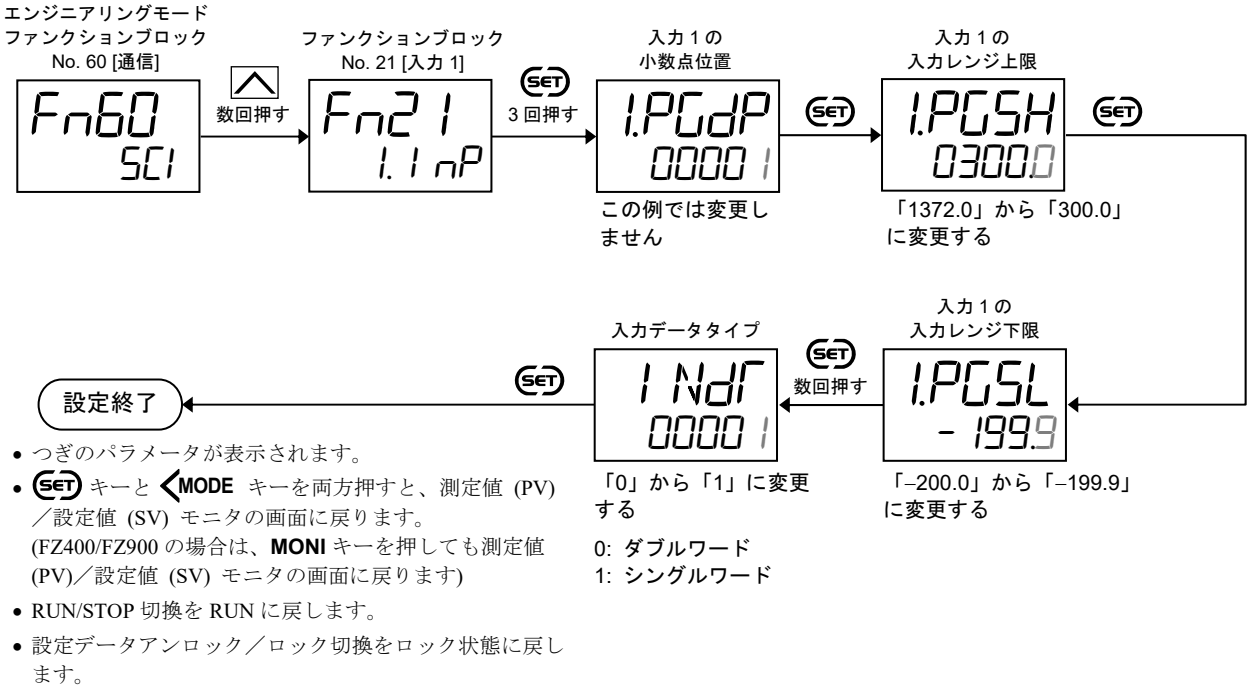
入力データタイプの変更例

入力データタイプは、エンジニアリングモードのファンクションブロック No. 21 で変更できます。

☞ エンジニアリングモードへ切り換える手順は、前ページを参照してください。

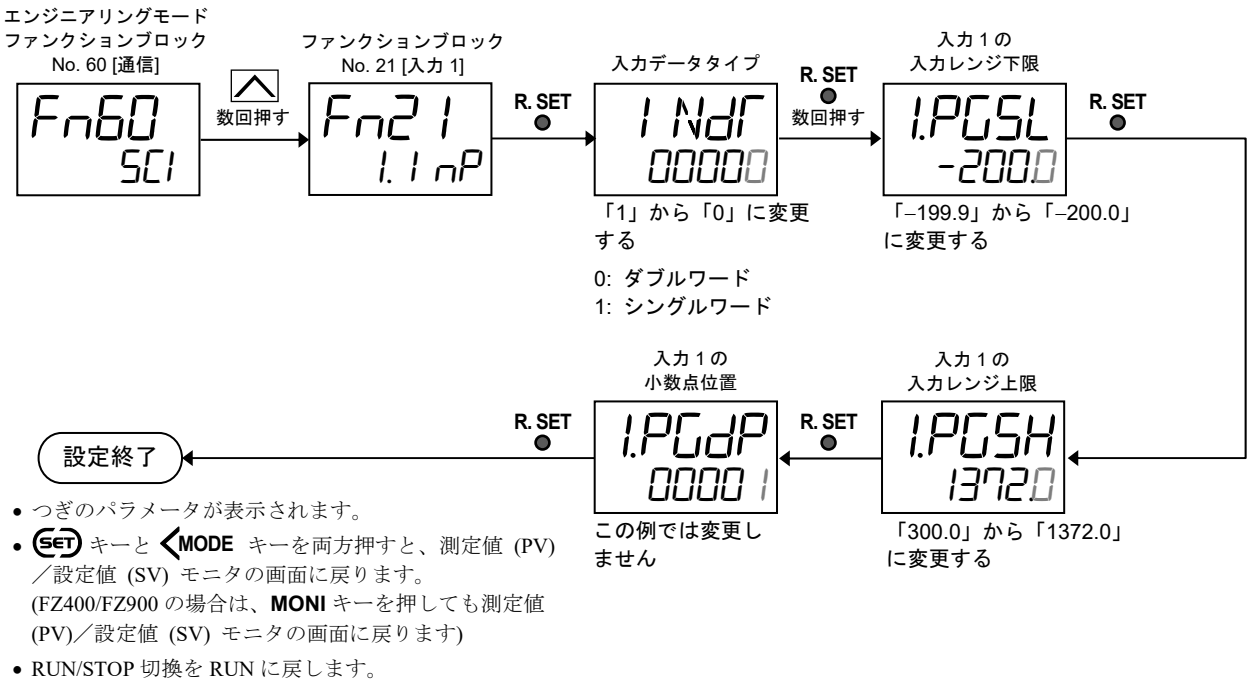
条件: 入力種類: 熱電対 K
入力レンジ: –200.0～+1372.0 °C (ダブルワード) –199.9～+300.0 °C (シングルワード)
入力数: 1 入力仕様

• ダブルワードからシングルワードへ変更する場合



- つぎのパラメータが表示されます。
- SET キーと MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) ／設定値 (SV) モニタの画面に戻ります。
  (FZ400/FZ900 の場合は、**MONI** キーを押しても測定値 (PV)／設定値 (SV) モニタの画面に戻ります)
- RUN/STOP 切換を RUN に戻します。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。

• シングルワードからへダブルワード変更する場合



- つぎのパラメータが表示されます。
- SET キーと MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) ／設定値 (SV) モニタの画面に戻ります。
  (FZ400/FZ900 の場合は、**MONI** キーを押しても測定値 (PV)／設定値 (SV) モニタの画面に戻ります)
- RUN/STOP 切換を RUN に戻します。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。

3.1.3 ローダ通信によって設定する方法

通信プロトコル、デバイスアドレス、データビット構成、通信速度、インターバル時間を、ローダ通信によって設定する場合は、以下のページを参照してください。

☞ 5. PLC 通信環境設定 (P. 5-1)

☞ 7.4 FZ900 の設定 (P. 7-5)

3.2 PLC の通信設定

PLC 側の通信設定を行います。つぎ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	
	MELSEC Q シリーズ	MELSEC iQ-F シリーズ
プロトコル	MC プロトコル (形式 4)	MC プロトコル (形式 4)
局番	0	0
伝送速度	FZ と同じ設定 (FZ 出荷値: 19200 bps)	FZ と同じ設定 (FZ 出荷値: 19200 bps)
動作設定	独立	—
データビット	8 ビット	8 ビット
パリティビット	なし	なし
ストップビット	1 ビット	1 ビット
サムチェックコード	あり	付加する
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	PLC の取扱説明書を参照

4 PLC との接続

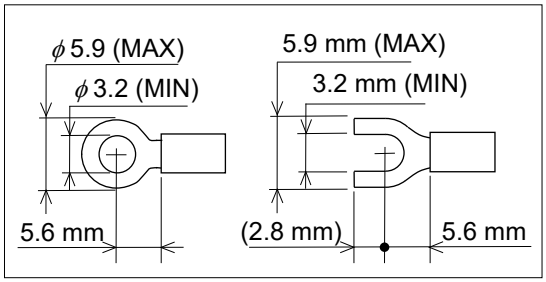
4.1 接続時の注意..... 4-2
4.2 通信端子番号と信号内容..... 4-4
4.3 接続方法..... 4-5

⚠ 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。

4.1 接続時の注意

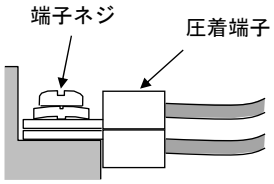
- 通信線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 圧着端子はネジサイズに合ったものを使用してください。
  端子ネジサイズ: M3 × 7 (5.8 × 5.8 角座付き)
  推奨締付トルク: 0.4 N･m
  適用線材: 0.25～1.65 mm^2 の単線または撚り線
  指定寸法: 右図参照
  指定圧着端子: 絶縁被覆付き丸形端子 V1.25–MS3
  日本圧着端子製造 (株) 製

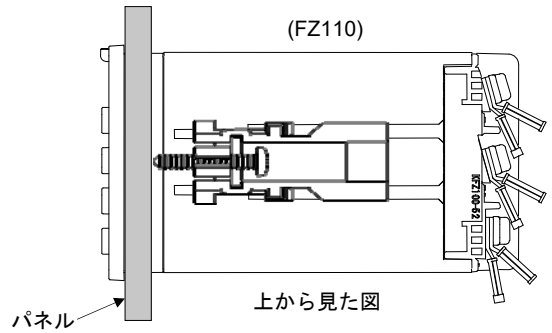


☞ PLC の圧着端子については、PLC の取扱説明書を参照してください。

- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。
- 1 つの端子ネジに対し、最大 2 個の圧着端子を使って渡り配線が行えます。この場合でも、**強化絶縁に対応します。**圧着端子を 2 個使用する場合は、以下のように重ねてください。

圧着端子を 2 枚重ねたイメージと折り曲げたイメージ





(説明図に FZ110 を使用していますが、FZ400/FZ900 についても渡り配線の制限事項は同じです。)

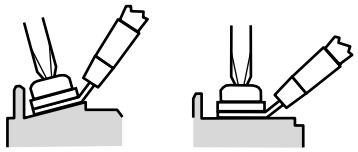
📖 指定寸法以外の圧着端子を使用すると、端子ネジの締め付けができなくなる場合があります。その場合には、あらかじめ圧着端子を曲げた後、配線を行ってください。無理に端子ネジを締め付けると、ネジ破損の原因となります。

📖 FZ110 の場合、1 つの端子ネジに圧着端子を 2 個使って渡り配線をするとき、端子カバーは使用できません。

次ページへつづく

前ページからのつづき

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



斜め方向　　垂直方向

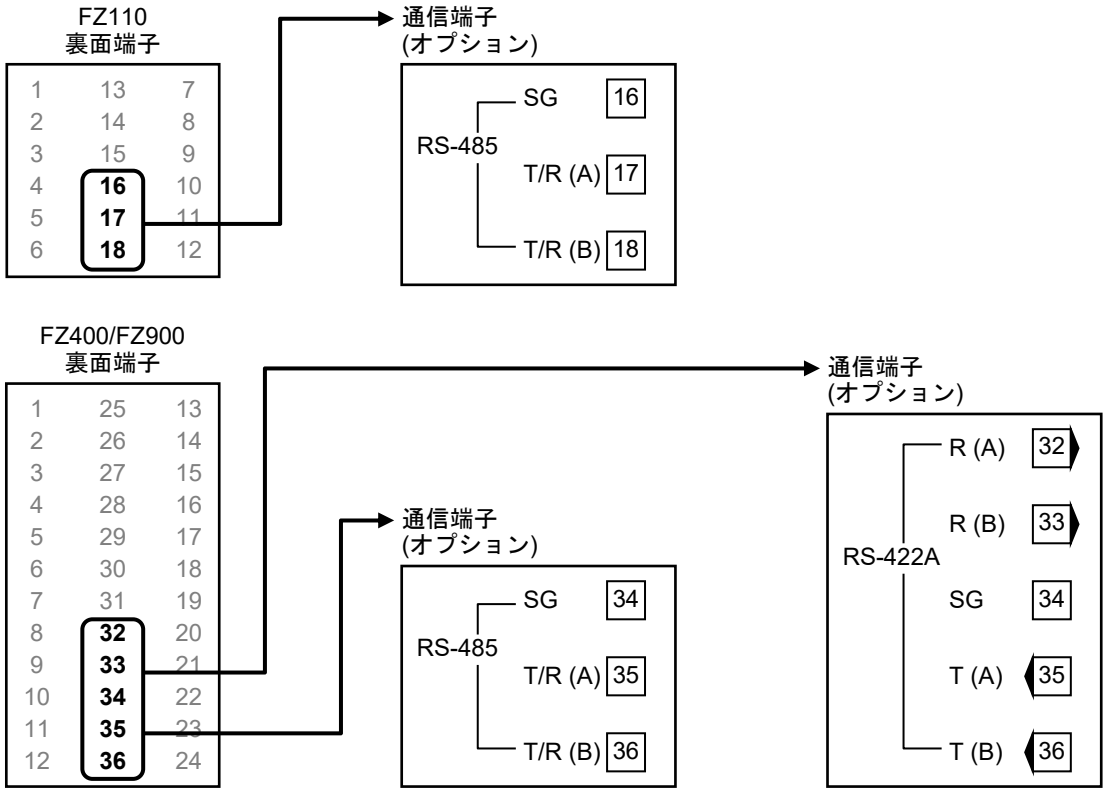
- 三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズと FZ では、信号極性の記号が A と B が逆になっています。通常、A は A に接続し、B は B に接続しますが、この場合は、A は B に接続し、B は A に接続してください。
- 使用環境や通信距離によって通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。
  終端抵抗は、連結した FZ のなかで PLC から最も離れた位置にある最終端の FZ の通信端子間に取り付けてください。

☞ PLC の終端抵抗については、PLC の取扱説明書を参照してください。

4.2 通信端子番号と信号内容

FZ は、インターフェース RS-485 または RS-422A を利用して、PLC と接続します。PLC と接続する場合の、通信端子と信号内容について説明します。

■ 端子構成



■ 信号内容

• RS-485

FZ110 端子番号	FZ400/FZ900 端子番号	記号	信号名
16	34	SG	信号用接地
17	35	T/R (A)	送受信データ
18	36	T/R (B)	送受信データ

• RS-422A

FZ400/FZ900 端子番号	記号	信号名
32	R (A)	受信データ
33	R (B)	受信データ
34	SG	信号用接地
35	T (A)	送信データ
36	T (B)	送信データ

4.3 接続方法

FZ と PLC を接続する場合の配線内容について説明します。本書で説明している接続例は、一例です。
PLC と接続する際は、PLC の取扱説明書を確認し、接続先を間違えないようにしてください。

通信ケーブルはお客様で用意してください。

4.3.1 RS-485 の接続方法 (FZ110/FZ400/FZ900)

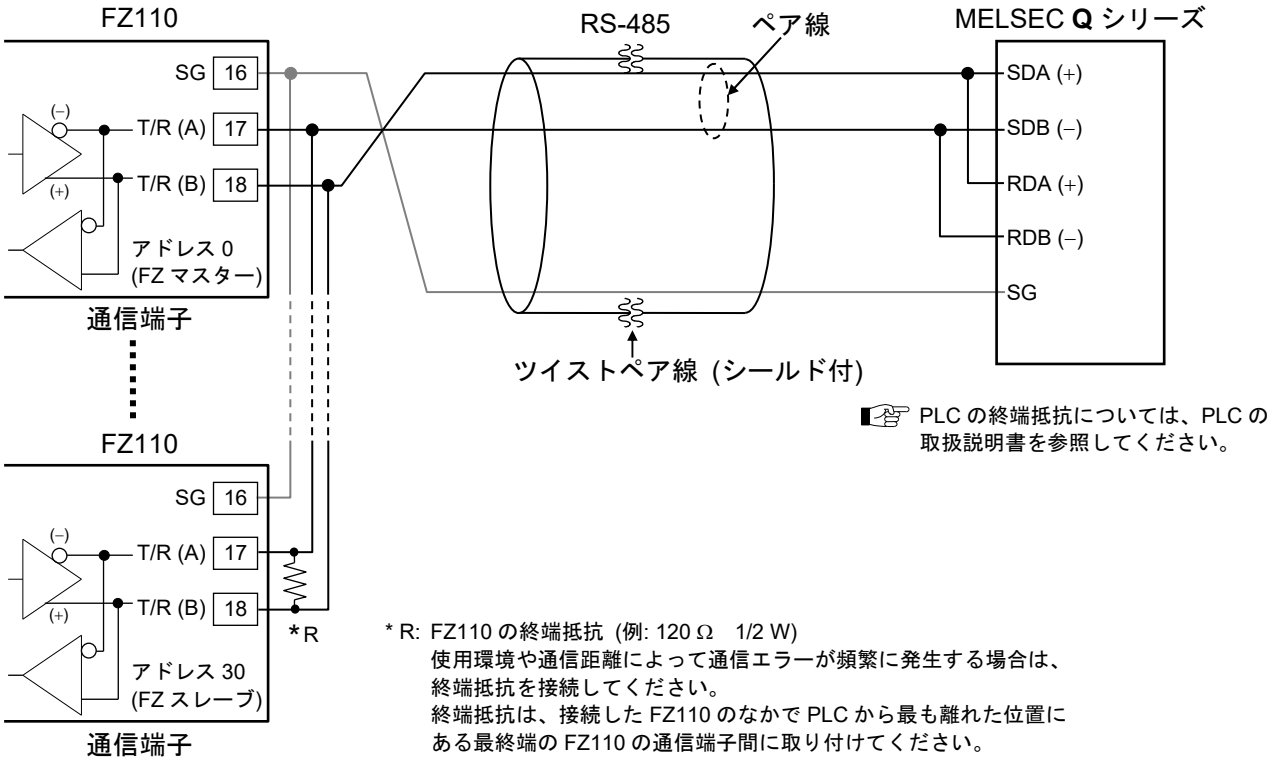
重要

三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズと FZ では、信号極性の記号が A と B が逆になっています。通常、A は A に接続し、B は B に接続しますが、この場合は、A は B に接続し、B は A に接続してください。

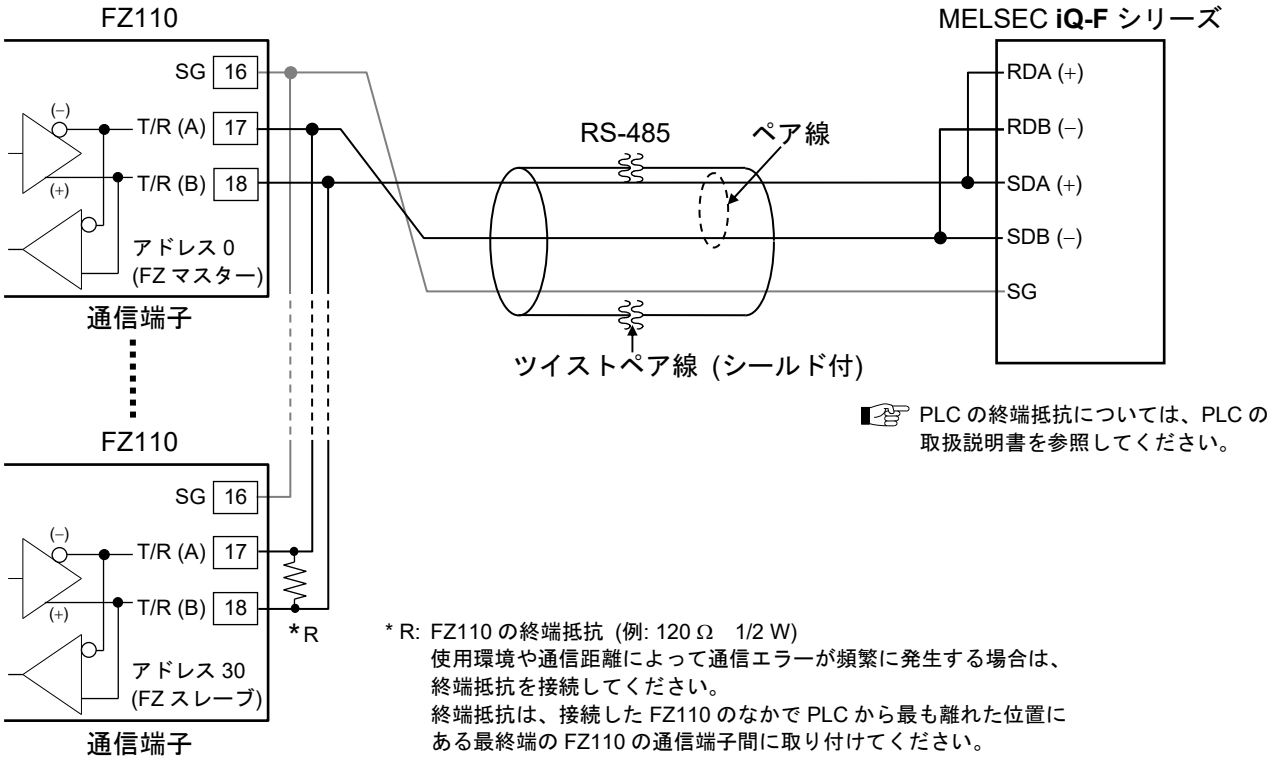
FZ	
信号用接地	SG
送受信データ (–)	T/R (A)
送受信データ (+)	T/R (B)

PLC MELSEC シリーズ	
SDA	送信データ (+)
SDB	送信データ (–)
RDA	受信データ (+)
RDB	受信データ (–)
SG	信号グラウンド

■ FZ110 の接続例 (RS-485)



FZ110 最大接続台数: 31 台

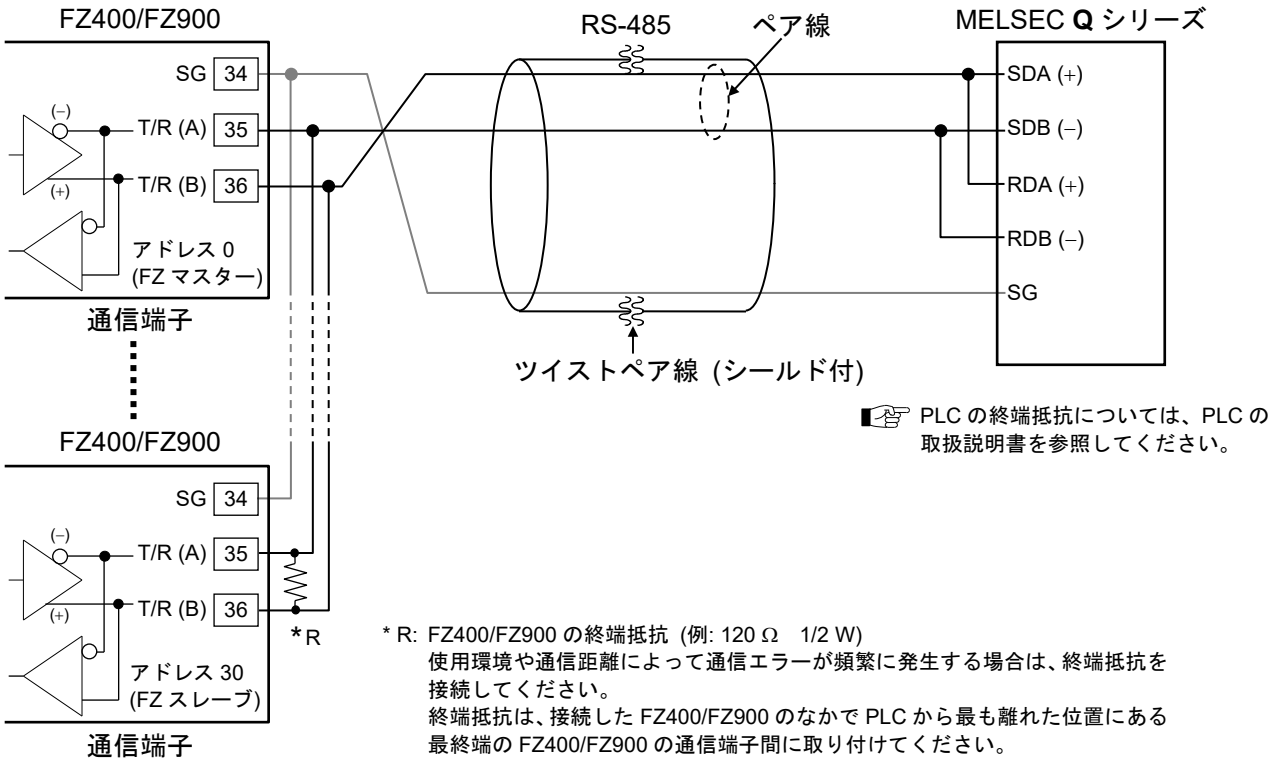


☞ PLC の終端抵抗については、PLC の取扱説明書を参照してください。

* R: FZ110 の終端抵抗 (例: 120 Ω 1/2 W)
使用環境や通信距離によって通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。
終端抵抗は、接続した FZ110 のなかで PLC から最も離れた位置にある最終端の FZ110 の通信端子間に取り付けてください。

FZ110 最大接続台数: 31 台

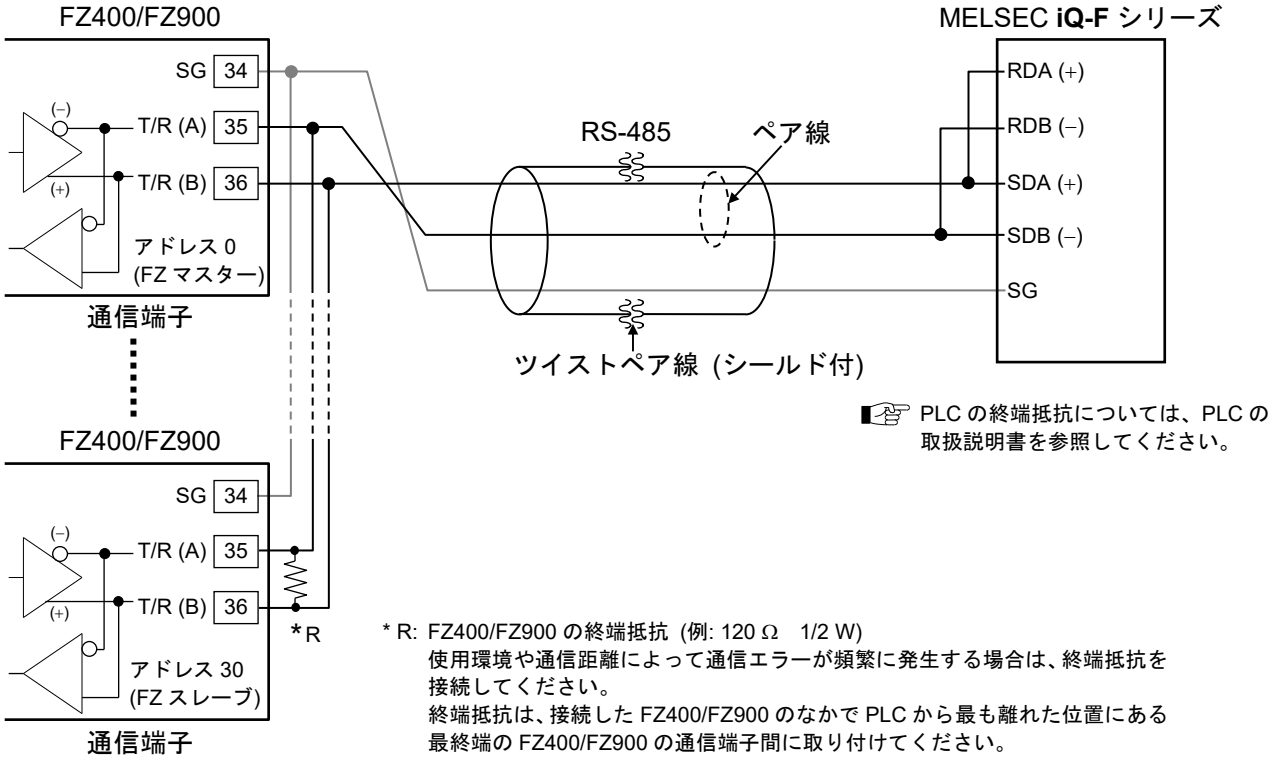
■ FZ400/FZ900 の接続例 (RS-485)



☞ PLC の終端抵抗については、PLC の取扱説明書を参照してください。

* R: FZ400/FZ900 の終端抵抗 (例: 120 Ω 1/2 W)
使用環境や通信距離によって通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。
終端抵抗は、接続した FZ400/FZ900 のなかで PLC から最も離れた位置にある最終端の FZ400/FZ900 の通信端子間に取り付けてください。

FZ400/FZ900 最大接続台数: 31 台



☞ PLC の終端抵抗については、PLC の取扱説明書を参照してください。

* R: FZ400/FZ900 の終端抵抗 (例: 120 Ω　1/2 W)
使用環境や通信距離によって通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。
終端抵抗は、接続した FZ400/FZ900 のなかで PLC から最も離れた位置にある最終端の FZ400/FZ900 の通信端子間に取り付けてください。

FZ400/FZ900 最大接続台数: 31 台

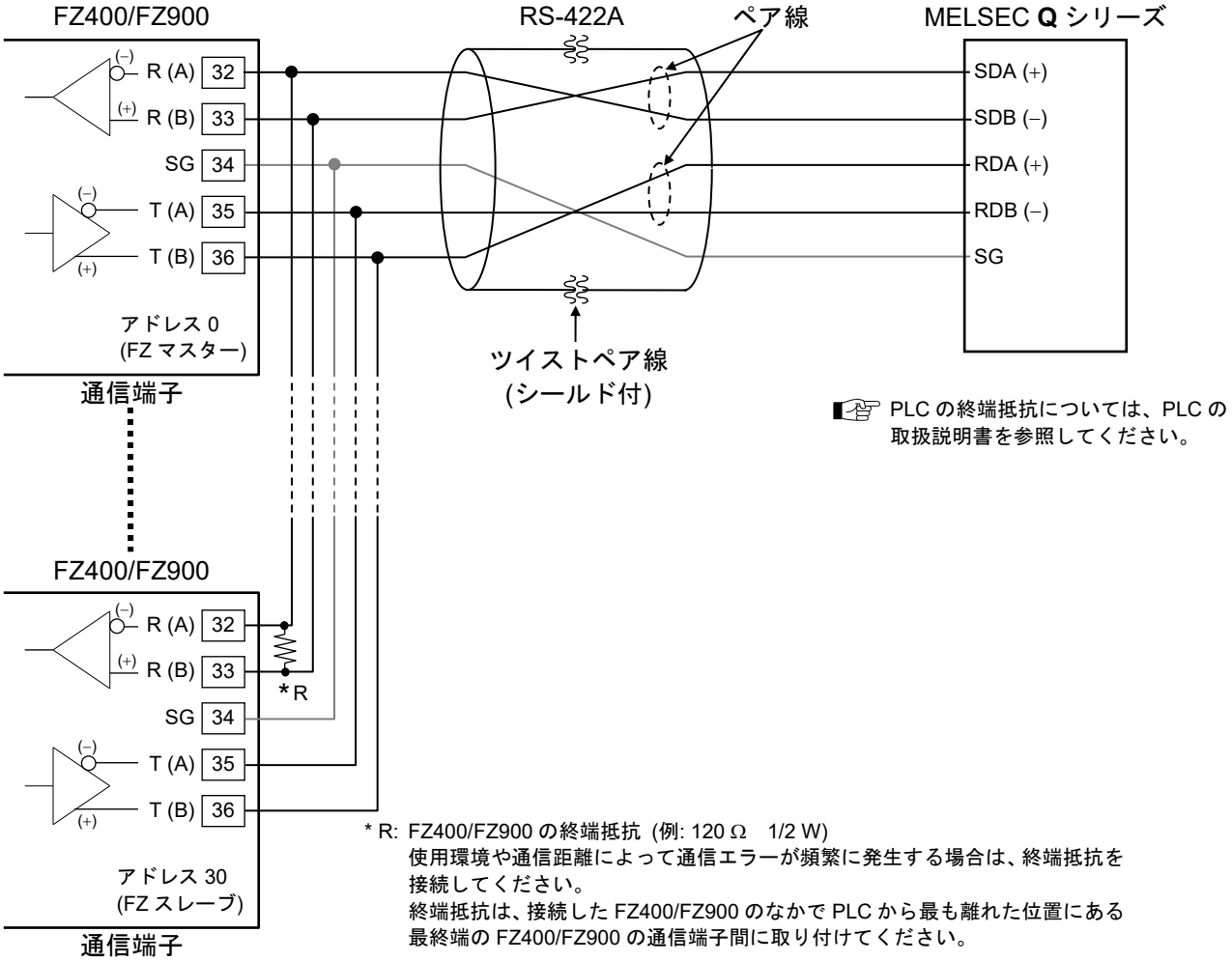
4.3.2 RS-422A の接続方法 (FZ400/FZ900)

重要

三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズと FZ では、信号極性の記号が A と B が逆になっています。通常、A は A に接続し、B は B に接続しますが、この場合は、A は B に接続し、B は A に接続してください。

FZ		PLC MELSEC シリーズ	
受信データ (–)	R (A)	SDA	送信データ (+)
受信データ (+)	R (B)	SDB	送信データ (–)
信号用接地	SG	RDA	受信データ (+)
送信データ (–)	T (A)	RDB	受信データ (–)
送信データ (+)	T (B)	SG	信号グラウンド

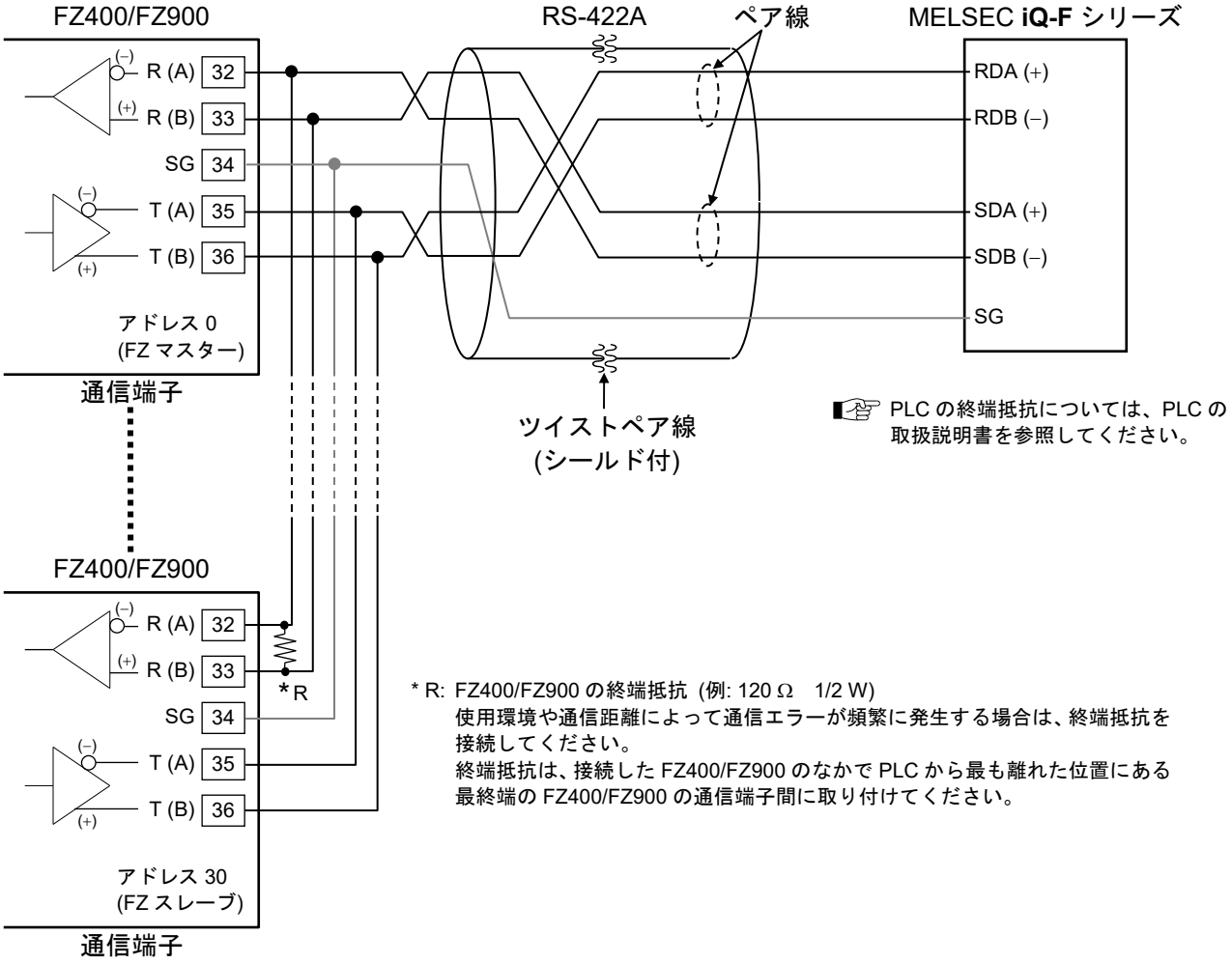
■ FZ400/FZ900 の接続例 (RS-422A)



☞ PLC の終端抵抗については、PLC の取扱説明書を参照してください。

* R: FZ400/FZ900 の終端抵抗 (例: 120 Ω 1/2 W)
使用環境や通信距離によって通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。
終端抵抗は、接続した FZ400/FZ900 のなかで PLC から最も離れた位置にある最終端の FZ400/FZ900 の通信端子間に取り付けてください。

FZ400/FZ900 最大接続台数: 31 台



* R: FZ400/FZ900 の終端抵抗 (例: 120 Ω　1/2 W)
使用環境や通信距離によって通信エラーが頻繁に発生する場合は、終端抵抗を接続してください。
終端抵抗は、接続した FZ400/FZ900 のなかで PLC から最も離れた位置にある最終端の FZ400/FZ900 の通信端子間に取り付けてください。

FZ400/FZ900 最大接続台数: 31 台

MEMO

5 PLC 通信環境設定

5.1 ローダ通信の準備 5-2
5.2 PLC 通信環境項目一覧 5-3

PLC 通信を行うためには、FZ 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、ローダ通信によって設定します。(一部、FZ の前面キーによって設定できる通信データもあります)

5.1 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-K2 または COM-KG (USB ケーブル付き)
- ローダ通信ケーブル W-BV-05-1500 [COM-K2 または COM-KG オプション] *

* W-BV-05-1500 は、単品でも購入できます。

■ 通信プログラム

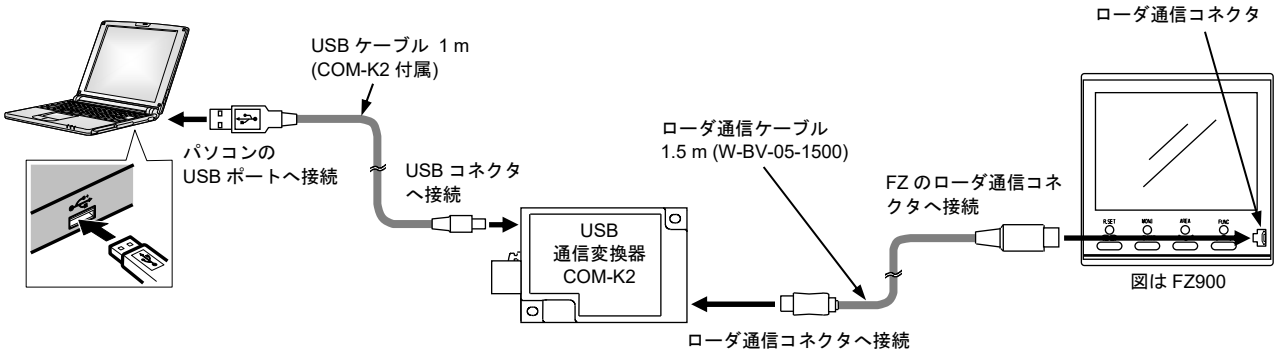
当社ホームページより、設定支援ツール「PROTEM2 (プロテム 2)」をダウンロードします。

■ 接続方法

コントローラ、COM-K2 (または COM-KG) およびパソコンを、USB ケーブルおよびローダ通信ケーブルで接続します。コネクタの向きに注意して接続してください。

重要

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



ローダ通信接続例

設定支援ツール
PROTEM2
動作環境: ダウンロード先の説明書で確認してください。

パソコンの通信ポート
USB ポート: USB Ver.2.0 準拠

パソコン側の通信設定
(以下の値はすべて固定になります)
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

- ローダ通信時のデバイスアドレスは「0」固定です。
- FZ のデバイスアドレス設定は無視されます。
- 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、A4 準拠) に対応しています。

COM-K2 を使用するには、パソコンに USB ドライバのインストールが必要です。USB ドライバは当社ホームページからダウンロードしてください。COM-KG を Windows10 で使用する場合、USB ドライバは不要です。

5.2 PLC 通信環境項目一覧

FZ に対して、以下の PLC 通信環境項目 (通信データ) の設定を行います。

5.2.1 設定項目一覧

重要

PLC 通信環境項目は設定変更後、FZ 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 * となり、PLC 通信は再起動状態になります。(ただし、PLC 通信開始時間は除く)

* FZ マスターに限り「計器認識要求コマンド」を実行することでも、変更した PLC 通信環境項目の設定を有効にできます。

PLC 通信環境項目は、すべて R/W (読み出し／書き込み可能) です。

PLC 通信環境項目の「通信識別子」、「MODBUS レジスタアドレス」については、P. 5-14 を参照してください。

名　　称	データ範囲	出荷値
局番	0～31 PLC の局番を、FZ に設定します。 PLC の局番と同じ番号に設定してください。	0
PC 番号	0～255 PLC の PC 番号を、FZ に設定します。(P. 5-16 参照) PLC の PC 番号と同じ番号に設定してください。 PLC に FZ を複数台接続する場合は、すべて同じ値に設定してください。 三菱電機株式会社製 PLC の接続局 (自局) と FZ を接続する場合は、出荷値を変更する必要はありません。	255
レジスタ種類 (D、R、W、ZR) * 囚	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) PLC 通信で使用するレジスタを設定します。	0
レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) * 囚	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。 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. 5-19 を参照)	0
レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) * 囚	0～65535 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 12 個占有します。 (設定方法については P. 5-19 を参照)	1000

囚: 前面キーによって設定できる通信データ (エンジニアリングモード、ファンクションブロック No. 62 のパラメータ)
ファンクションブロック No. 62 のパラメータについては、FZ110/FZ400/FZ900 パラメーター一覧 (IMR03A03-J□) [製品付属] を参照してください。

* 使用する CPU の種類によって、使用可能なレジスタの範囲や種類が異なります。実際に使用可能なレジスタの範囲や種類については、PLC の取扱説明書を参照してください。
D レジスタおよび R レジスタの場合、レジスタアドレス 1000000 以上の値を設定すると、「PLC レジスタ読み書きエラー」になります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名　　称	データ範囲	出荷値
モニタ項目 レジスタバイアス* ⍓	12～65535 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。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。 モニタ項目レジスタバイアスの出荷値は12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、D1012 からとなります。 (システムデータのレジスタ開始番号は、出荷値が 1000 に設定されています) **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. 5-18 を参照)	12
設定項目 レジスタバイアス* ⍓	0～65535 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。 設定項目レジスタバイアスを 0～11 に設定した場合: 設定したバイアス値は無効になります。 モニタグループのつぎに、連続して設定グループのレジスタ開始番号が割り付けられます。 設定項目レジスタバイアスを 12 以上 (12～65535) 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、設定したバイアス値が加算されます。加算された値が、設定グループのレジスタ開始番号になります。 **重要:** 12 以上 (12～65535) に設定する場合は、モニタグループのレジスタアドレスと、設定グループのレジスタアドレスが重複しないように、バイアス値を設定してください。 **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 + 設定項目レジスタバイアス** (P. 5-18 を参照)	0
モニタ項目選択 1 モニタ項目選択 2 モニタ項目選択 3	0～65535 FZ と PLC 間でデータの送受信をさせる、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。 (モニタグループの通信データについては、P. 5-8、5-9 の表を参照)	モニタ項目選択 1: 3459 モニタ項目選択 2: 16512 モニタ項目選択 3: 1024

⍓: 前面キーによって設定できる通信データ (エンジニアリングモード、ファンクションブロック No. 62 のパラメータ)
ファンクションブロック No. 62 のパラメータについては、**FZ110/FZ400/FZ900 パラメーター覧 (IMR03A03-J□)** [製品付属] を参照してください。

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

次ページへつづく

前ページからのつづき

名　　称	データ範囲	出荷値
設定項目選択 1 設定項目選択 2 設定項目選択 3 設定項目選択 4 設定項目選択 5 設定項目選択 6 設定項目選択 7 設定項目選択 8	0～65535 FZ と PLC 間でデータの送受信をさせる、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。 (設定グループの通信データについては、P. 5-10～5-13 の表を参照)	設定項目選択 1: 16480 設定項目選択 2: 7850 設定項目選択 3: 32768 設定項目選択 4: 771 設定項目選択 5: 0 設定項目選択 6: 5 設定項目選択 7: 0 設定項目選択 8: 0
計器リンク認識時間 ☒	0～255 秒 FZ を 2 台以上接続する場合、2 台目以降の FZ を認識するまでの時間を設定します。 FZ マスター (デバイスアドレス 0) のみ設定してください。 FZ スレーブの接続台数が多い場合、計器リンク認識時間が短いと、認識されない FZ スレーブがあります。 この場合は、計器リンク認識時間を長く設定してください。	5
PLC 応答待ち時間 ☒	0～3000 ms PLC からの応答待ち時間です。(P. 5-17 参照) PLC との通信が正常に行われない場合は、値を大きく設定してください。	255
PLC 通信開始時間 ☒	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 ☒	0～65535 (0: バイアス無効) FZ を 2 台以上接続した場合に、FZ 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。 スレーブレジスタバイアスを 0 以外に設定するとバイアスが有効になります。 **計算式:** **スレーブレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + (デバイスアドレス × スレーブレジスタバイアス)** (P. 5-21 を参照)	80

☒: 前面キーによって設定できる通信データ (エンジニアリングモード、ファンクションブロック No. 62 のパラメータ)
ファンクションブロック No. 62 のパラメータについては、FZ110/FZ400/FZ900 **パラメーター覧** (IMR03A03-J□) [製品付属] 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	データ範囲	出荷値
計器認識台数 🖂	0～30 FZ マスターが、FZ スレーブを認識する台数を設定します。認識処理は、デバイスアドレス 1 から実行されるので、接続する FZ スレーブのデバイスアドレス最大値を設定してください。途中に使用しないデバイスアドレスがある場合でも、使用しないデバイスアドレスを含めた最大値で設定してください。 この設定は､デバイスアドレス 0 の FZ マスターのみ有効です。	8
デバイスアドレス 🖂	PLC 通信: 0～30 0:　　マスター 1～30: スレーブ FZ のデバイスアドレスです。 必ず､デバイスアドレス 0 の FZ マスターを設置してください。FZ スレーブのデバイスアドレスは、1 から連続で設定してください。	0
	RKC 通信: 0～99	0
	MODBUS: 1～99	1
通信速度 🖂	0:　2400 bps 1:　4800 bps 2:　9600 bps 3:　19200 bps 4:　38400 bps 5:　57600 bps PLC とデータの送受信をする際の、通信速度を選択します。FZ と PLC の通信速度は同じ値に設定します。	3
データビット構成 🖂	0～11 (データビット構成表参照) PLC とデータの送受信をする際のデータビット構成を設定します。FZ と PLC のデータビット構成は同じ値に設定します。	0
インターバル時間 🖂	0～250 ms PLC からの要求に対して、FZ がデータを返すまでの送信待ち時間を設定します。FZ は「FZ の内部処理時間 + インターバル時間」経過後に、PLC へデータを送信します。	10

🖂: 前面キーによって設定できる通信データ (エンジニアリングモード､ファンクションブロック No. 60 または No. 62 のパラメータ)
ファンクションブロック No. 60 または No. 62 のパラメータについては、**FZ110/FZ400/FZ900 パラメーター一覧 (IMR03A03-J□)** [製品付属] を参照してください。

データビット構成表

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット
0	8	なし	1
1	8	なし	2
2	8	偶数	1
3	8	偶数	2
4	8	奇数	1
5	8	奇数	2

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット
6	7	なし	1
7	7	なし	2
8	7	偶数	1
9	7	偶数	2
10	7	奇数	1
11	7	奇数	2

▭ : MODBUS 時は設定不可。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名　　称	データ範囲	出荷値
入力データタイプ ⍓	0: 測定値桁数 5 桁 RKC 通信データ桁数 7 桁 MODBUS データ: ダブルワード PLC 通信データ: ダブルワード (システムデータ: シングルワード) 1: 測定値桁数 4 桁 RKC 通信データ桁数 6 桁 MODBUS データ: シングルワード PLC 通信データ: シングルワード 2: 測定値桁数 4 桁 RKC 通信データ桁数 6 桁 当社製 REX-D シリーズ相当 (一部の識別子の内容が当社製 REX-D シリーズ相当に切り換わる) MODBUS データ: シングルワード PLC 通信データ: シングルワード 通信データをダブルワードにするか、シングルワードにするか選択します。 入力データタイプを 0 から 1 (または 2) へ変更する場合、入力レンジが 5 桁 (例: 入力レンジ上限 1372.0) のときは、入力レンジを 4 桁に変更しておく必要があります。 時間単位表示は、入力データタイプによって表示が異なります。 入力データタイプ「0」の場合 FZ400/FZ900: 時／分／秒、時／分、分／秒 FZ110: 時／分、分／秒 入力データタイプ「1」の場合 時／分、分／秒 (P. 3-9 を参照)	注文時に指定した入力レンジコードに従う

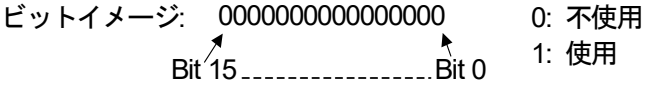
⍓: 前面キーによって設定できる通信データ (エンジニアリングモード、ファンクションブロック No. 21 のパラメータ)
ファンクションブロック No. 21 のパラメータについては、**FZ110/FZ400/FZ900 パラメーター覧** (IMR03A03-J□) [製品付属] を参照してください。

入力データタイプを変更する際に、以下の通信データの変更も必要になる場合があります。必要に応じて設定値を変更してください。

入力 1 の小数点位置	■ **小数点位置** (P. 3-5 参照)
入力 2 の小数点位置	
入力 1 の入力レンジ上限	■ **入力レンジ上限／入力レンジ下限** (P. 3-7 参照)
入力 1 の入力レンジ下限	
入力 2 の入力レンジ上限	■ **入力レンジ上限／入力レンジ下限** (P. 3-8 参照)
入力 2 の入力レンジ下限	
ソーク時間単位	■ **ソーク時間単位** (P. 3-11 参照)

● 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。



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。

入力データタイプがダブルワードの場合は、1 つの通信データにつき PLC のレジスタを 2 個占有します。

表 1 モニタ項目選択 1

Bit	通信データ(モニタ項目)	出荷値	
		2 進数	10 進数
0	入力 1 の測定値 (PV)	1	3459
1	入力 1 の設定値 (SV) モニタ	1	
2	入力 2 の測定値 (PV)	0	
3	入力 2 の設定値 (SV) モニタ	0	
4	連携入力の測定値 (PV)	0	
5	差温入力の測定値 (PV)	0	
6	差温入力の設定値 (SV) モニタ	0	
7	入力 1 の操作出力値モニタ [加熱側]	1	
8	入力 1 の操作出力値モニタ [冷却側]	1	
9	入力 2 の操作出力値モニタ	0	
10	電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	1	
11	電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	1	
12	メモリエリア運転経過時間モニタ	0	
13	リモート設定入力値モニタ	0	
14	開度帰還抵抗 (FBR) 入力値	0	
15	イベント 1 状態モニタ	0	

表 2 モニタ項目選択 2

Bit	通信データ(モニタ項目)	出荷値	
		2 進数	10 進数
0	イベント 2 状態モニタ	0	16512
1	イベント 3 状態モニタ	0	
2	イベント 4 状態モニタ	0	
3	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 状態モニタ	0	
4	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 状態モニタ	0	
5	ループ断線警報 1 (LBA1) 状態モニタ	0	
6	ループ断線警報 2 (LBA2) 状態モニタ	0	
7	総合イベント状態	1	
8	入力 1 のバーンアウト状態モニタ	0	
9	入力 2 のバーンアウト状態モニタ	0	
10	開度帰還抵抗 (FBR) 入力のバーンアウト状態モニタ	0	
11	DI 入力状態モニタ	0	
12	OUT 状態モニタ	0	
13	DO 状態モニタ	0	
14	総合運転状態	1	
15	メモリエリア番号モニタ	0	

次ページへつづく

前ページからのつづき

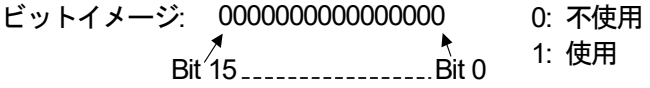
入力データタイプがダブルワードの場合は、1 つの通信データにつき PLC のレジスタを 2 個占有します。

表 3　モニタ項目選択 3

Bit	通信データ(モニタ項目)	出荷値	
		2 進数	10 進数
0	入力 1 の PID メモリ	0	1024
1	入力 2 の PID メモリ	0	
2	入力 1 のピークホールドモニタ	0	
3	入力 1 のボトムホールドモニタ	0	
4	入力 2 のピークホールドモニタ	0	
5	入力 2 のボトムホールドモニタ	0	
6	入力 1 の AT 残り時間モニタ	0	
7	入力 2 の AT 残り時間モニタ	0	
8	入力 1 の AT/ST 状態モニタ	0	
9	入力 2 の AT/ST 状態モニタ	0	
10	エラーコード	1	
11	積算稼働時間	0	
12	不使用	0	
13	不使用	0	
14	不使用	0	
15	不使用	0	

● 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。



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。

入力データタイプがダブルワードの場合は、1 つの通信データにつき PLC のレジスタを 2 個占有します。

表 1　設定項目選択 1

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	1	インターロック解除	0	16480
1	2	メモリエリア切換	0	
2	3	入力 1 のホールドリセット	0	
3	4	入力 2 のホールドリセット	0	
4	5	ボトム抑制起動信号	0	
5	6	RUN/STOP 切換	1	
6	7	入力 1 のオートチューニング (AT)	1	
7	8	入力 2 のオートチューニング (AT)	0	
8	9	入力 1 のスタートアップチューニング (ST)	0	
9	10	入力 2 のスタートアップチューニング (ST)	0	
10	11	入力 1 のオート／マニュアル切換	0	
11	12	入力 2 のオート／マニュアル切換	0	
12	13	リモート／ローカル切換	0	
13	14	制御エリア内部 (ローカル)／外部 (エクスターナル) 切換	0	
14	15	入力 1 の設定値 (SV)	1	
15	16	入力 2 の設定値 (SV)	0	

表 2　設定項目選択 2

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	17	差温入力の設定値 (SV)	0	7850
1	18	イベント 1 設定値 (EV1)　イベント 1 設定値 (EV1) [上側]	1	
2	19	イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	0	
3	20	イベント 2 設定値 (EV2)　イベント 2 設定値 (EV2) [上側]	1	
4	21	イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	0	
5	22	イベント 3 設定値 (EV3)　イベント 3 設定値 (EV3) [上側]	1	
6	23	イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	0	
7	24	イベント 4 設定値 (EV4)　イベント 4 設定値 (EV4) [上側]	1	
8	25	イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	0	
9	26	入力 1 の比例帯 [加熱側]	1	
10	27	入力 1 の積分時間 [加熱側]	1	
11	28	入力 1 の微分時間 [加熱側]	1	
12	29	入力 1 の制御応答パラメータ	1	
13	30	入力 1 のプロアクティブ強度	0	
14	31	入力 1 のマニュアルリセット	0	
15	32	入力 1 の FF 量	0	

次ページへつづく

前ページからのつづき

入力データタイプがダブルワードの場合は、1 つの通信データにつき PLC のレジスタを 2 個占有します。

表 3　設定項目選択 3

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	33	入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側]	0	32768
1	34	入力 1 の出力リミッタ下限 [加熱側]	0	
2	35	入力 1 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間	0	
3	36	入力 1 の LBA デッドバンド (LBD)	0	
4	37	入力 2 の比例帯	0	
5	38	入力 2 の積分時間	0	
6	39	入力 2 の微分時間	0	
7	40	入力 2 の制御応答パラメータ	0	
8	41	入力 2 のプロアクティブ強度	0	
9	42	入力 2 のマニュアルリセット	0	
10	43	入力 2 の FF 量	0	
11	44	入力 2 の出力リミッタ上限	0	
12	45	入力 2 の出力リミッタ下限	0	
13	46	入力 2 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間	0	
14	47	入力 2 の LBA デッドバンド (LBD)	0	
15	48	入力 1 の比例帯 [冷却側]	1	

表 4　設定項目選択 4

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	49	入力 1 の積分時間 [冷却側]	1	771
1	50	入力 1 の微分時間 [冷却側]	1	
2	51	入力 1 のオーバーラップ／デッドバンド	0	
3	52	入力 1 の出力リミッタ上限 [冷却側]	0	
4	53	入力 1 の出力リミッタ下限 [冷却側]	0	
5	54	エリア切換のトリガ選択	0	
6	55	エリアソーク時間	0	
7	56	リンク先エリア番号	0	
8	57	入力 1 の設定変化率リミッタ上昇	1	
9	58	入力 1 の設定変化率リミッタ下降	1	
10	59	入力 1 のオート／マニュアル切換選択 (エリア)	0	
11	60	入力 1 の操作出力値 (エリア)	0	
12	61	入力 2 の設定変化率リミッタ上昇	0	
13	62	入力 2 の設定変化率リミッタ下降	0	
14	63	入力 2 のオート／マニュアル切換選択 (エリア)	0	
15	64	入力 2 の操作出力値 (エリア)	0	

次ページへつづく

前ページからのつづき

入力データタイプがダブルワードの場合は、1 つの通信データにつき PLC のレジスタを 2 個占有します。

表 5　設定項目選択 5

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	65	リモート／ローカル切換選択 (エリア)	0	0
1	66	表示更新周期	0	
2	67	入力 1 の PV バイアス	0	
3	68	入力 1 の PV デジタルフィルタ	0	
4	69	入力 1 の PV レシオ	0	
5	70	入力 1 の PV 低入力カットオフ	0	
6	71	入力 2 の PV バイアス (RS バイアス)	0	
7	72	入力 2 の PV デジタルフィルタ(RS デジタルフィルタ)	0	
8	73	入力 2 の PV レシオ (RS レシオ)	0	
9	74	入力 2 の PV 低入力カットオフ	0	
10	75	OUT1 比例周期	0	
11	76	OUT2 比例周期	0	
12	77	OUT3 比例周期	0	
13	78	OUT1 比例周期の最低 ON/OFF 時間	0	
14	79	OUT2 比例周期の最低 ON/OFF 時間	0	
15	80	OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間	0	

表 6　設定項目選択 6

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	81	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	1	5
1	82	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	0	
2	83	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	1	
3	84	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	0	
4	85	入力 1 のマニュアル操作出力値	0	
5	86	入力 1 のレベル PID 設定 1	0	
6	87	入力 1 のレベル PID 設定 2	0	
7	88	入力 1 のレベル PID 設定 3	0	
8	89	入力 1 のレベル PID 設定 4	0	
9	90	入力 1 のレベル PID 設定 5	0	
10	91	入力 1 のレベル PID 設定 6	0	
11	92	入力 1 のレベル PID 設定 7	0	
12	93	システム予約用	0	
13	94	入力 1 の二位置動作すきま上側	0	
14	95	入力 1 の二位置動作すきま下側	0	
15	96	入力 2 のマニュアル操作出力値	0	

次ページへつづく

前ページからのつづき

入力データタイプがダブルワードの場合は、1 つの通信データにつき PLC のレジスタを 2 個占有します。

表 7　設定項目選択 7

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	97	入力 2 のレベル PID 設定 1	0	
1	98	入力 2 のレベル PID 設定 2	0	
2	99	入力 2 のレベル PID 設定 3	0	
3	100	入力 2 のレベル PID 設定 4	0	
4	101	入力 2 のレベル PID 設定 5	0	
5	102	入力 2 のレベル PID 設定 6	0	
6	103	入力 2 のレベル PID 設定 7	0	
7	104	システム予約用	0	0
8	105	入力 2 の二位置動作すきま上側	0	
9	106	入力 2 の二位置動作すきま下側	0	
10	107	入力 1 の AT バイアス	0	
11	108	入力 2 の AT バイアス	0	
12	109	開閉出力中立帯	0	
13	110	開閉出力動作すきま	0	
14	111	FF 量学習	0	
15	112	入力 1 の外乱判断点	0	

表 8　設定項目選択 8

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	113	入力 2 の外乱判断点	0	
1	114	カスケード_比例帯 (マスター側)	0	
2	115	カスケード_積分時間 (マスター側)	0	
3	116	カスケード_微分時間 (マスター側)	0	
4	117	カスケード_比例帯 (スレーブ側)	0	
5	118	カスケード_積分時間 (スレーブ側)	0	
6	119	カスケード_微分時間 (スレーブ側)	0	
7	120	カスケード_デジタルフィルタ	0	0
8	121	カスケード_スケール上限	0	
9	122	カスケード_スケール下限	0	
10	123	2 入力連携 PV 切換レベル	0	
11	124	2 入力連携 PV 切換時間	0	
12	125	不使用	0	
13	126	不使用	0	
14	127	不使用	0	
15	128	不使用	0	

● PLC 通信環境項目の「通信識別子」および「MODBUS レジスタアドレス」

通信識別子 (RKC 通信時)　　(R/W: 読み出し／書き込み可能)

名　　称	識別子	桁数	属性
局番	**QV**	7 または 6	R/W
PC 番号	**QW**		
レジスタ種類 (D、R、W、ZR)	**QZ**		
レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	**QS**		
レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	**QX**		
モニタ項目レジスタバイアス	**R3**		
設定項目レジスタバイアス	**R4**		
モニタ項目選択 1	**R6**		
モニタ項目選択 2	**R7**		
モニタ項目選択 3	**R9**		
設定項目選択 1	**RE**		
設定項目選択 2	**RF**		
設定項目選択 3	**RG**		
設定項目選択 4	**RH**		
設定項目選択 5	**RI**		
設定項目選択 6	**RJ**		
設定項目選択 7	**RK**		
設定項目選択 8	**RL**		
計器リンク認識時間	**QT**		
PLC 応答待ち時間	**VT**		
PLC 通信開始時間	**R5**		
スレーブレジスタバイアス	**R8**		
計器認識台数	**QU**		
デバイスアドレス	**IP**		
通信速度	**IR**		
データビット構成	**IQ**		
インターバル時間	**IT**		

MODBUS レジスタアドレス (ダブルワード時)　　(R/W: 読み出し／書き込み可能)

名　　称	レジスタアドレス				属性
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)		
	下位	上位	下位	上位	
デバイスアドレス	0278	0279	632	633	R/W
通信速度	027A	027B	634	635	
データビット構成	027C	027D	636	637	
インターバル時間	027E	027F	638	639	
レジスタ種類 (D、R、W、ZR)	0280	0281	640	641	
レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	0282	0283	642	643	
レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	0284	0285	644	645	
モニタ項目レジスタバイアス	0286	0287	646	647	
設定項目レジスタバイアス	0288	0289	648	649	
計器リンク認識時間	028A	028B	650	651	
PLC 応答待ち時間	028C	028D	652	653	
PLC 通信開始時間	028E	028F	654	655	
スレーブレジスタバイアス	0290	0291	656	657	
計器認識台数	0292	0293	658	659	
局番	0294	0295	660	661	
PC 番号	0296	0297	662	663	
モニタ項目選択 1	0298	0299	664	665	
モニタ項目選択 2	029A	029B	666	667	
モニタ項目選択 3	029C	029D	668	669	
設定項目選択 1	029E	029F	670	671	
設定項目選択 2	02A0	02A1	672	673	
設定項目選択 3	02A2	02A3	674	675	
設定項目選択 4	02A4	02A5	676	677	
設定項目選択 5	02A6	02A7	678	679	
設定項目選択 6	02A8	02A9	680	681	
設定項目選択 7	02AA	02AB	682	683	
設定項目選択 8	02AC	02AD	684	685	

MODBUS レジスタアドレス (シングルワード時) (R/W: 読み出し／書き込み可能)

名　　称	レジスタアドレス		属性
	HEX (16 進数)	DEC (10 進数)	
デバイスアドレス	213C	8508	R/W
通信速度	213D	8509	
データビット構成	213E	8510	
インターバル時間	213F	8511	
レジスタ種類 (D、R、W、ZR)	2140	8512	
レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	2141	8513	
レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	2142	8514	
モニタ項目レジスタバイアス	2143	8515	
設定項目レジスタバイアス	2144	8516	
計器リンク認識時間	2145	8517	
PLC 応答待ち時間	2146	8518	
PLC 通信開始時間	2147	8519	
スレーブレジスタバイアス	2148	8520	
計器認識台数	2149	8521	
局番	214A	8522	
PC 番号	214B	8523	
モニタ項目選択 1	214C	8524	
モニタ項目選択 2	214D	8525	
モニタ項目選択 3	214E	8526	
設定項目選択 1	214F	8527	
設定項目選択 2	2150	8528	
設定項目選択 3	2151	8529	
設定項目選択 4	2152	8530	
設定項目選択 5	2153	8531	
設定項目選択 6	2154	8532	
設定項目選択 7	2155	8533	
設定項目選択 8	2156	8534	

● PLC 通信関連のモニタデータ

通信識別子 (RKC 通信時) (RO: 読み出しのみ)

名　　称	識別子	桁数	属性
PLC 通信エラーコード	**ES**	7 または 6	RO
PLC 通信 計器識別フラグ 1	**QN**		
PLC 通信 計器識別フラグ 2	**QO**		

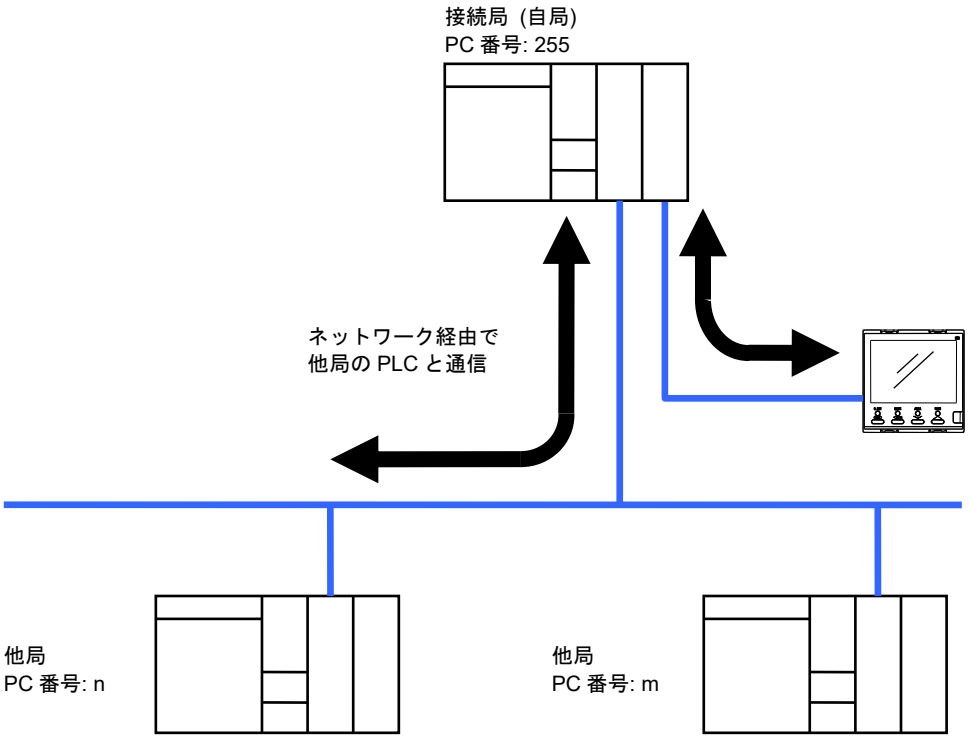
データ内容については、P. 6-26 および P. 6-27 参照

5.2.2 PLC 通信環境設定機能説明

■ PC 番号

FZ と通信を行う、PLC の局番を設定するための通信データです。
通常は、PLC の接続局 (自局) と FZ を接続して使用しますので、PLC の接続局 (自局) の PC 番号を設定します。(例: 三菱電機株式会社製 PLC の PC 番号: 255)
PLC がネットワークによって複数台接続されている場合に、ネットワークを経由して他局の PLC と通信させたいときには、アクセス先の PLC の PC 番号を FZ に設定します。

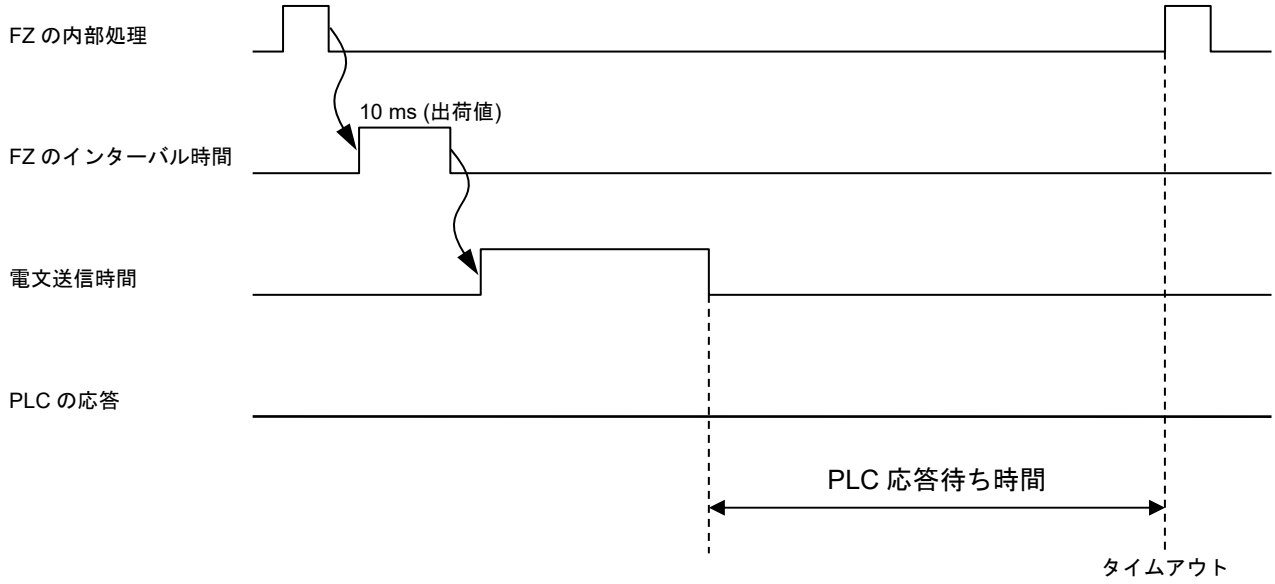
例: 三菱電機株式会社製 PLC の場合



PLC の PC 番号の名称やデータ範囲、接続局 (自局) の PC 番号は、PLC によって異なります。各 PLC の取扱説明書で確認してください。

■ PLC 応答待ち時間

FZ から PLC へデータを送信後、一定時間内に PLC からの応答がなかった場合にタイムアウトと判断し、つぎのデータを送信するまでの時間です。



■ 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: 12)

  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。
  0～11 に設定した場合、設定したバイアス値は無効になります。モニタグループで最終番号のレジスタのつぎに、連続して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)
  12 以上 (12～65535) 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) に対してバイアス値が加算されます。12 以上に設定する場合は、モニタグループのレジスタアドレスと、設定グループのレジスタアドレスが重複しないように、バイアス値を設定してください。レジスタアドレスを重複して設定すると、誤動作の原因になります。

  計算式 (12 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
	ダブルワード	シングルワード	
システムデータ	D1000 ⋮ D1011	D1000 ⋮ D1011	開始番号 [レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)] ⋮ 最終番号
モニタグループの通信データ	D1012 ⋮ D1029	D1012 ⋮ D1020	開始番号 [モニタ項目レジスタバイアス 出荷値: 12] ⋮ 最終番号
設定グループの通信データ	D1030 ⋮ D1065	D1021 ⋮ D1038	開始番号 [設定項目レジスタバイアス 出荷値: 0] ⋮ 最終番号

☞ PLC 通信データのレジスタアドレスについては、6.2 PLC 通信データマップ (P. 6-23) 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

レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) 「0」で使用します。	レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) 「10188」を設定します。

65536～1048575 の範囲で設定する場合:

65536～1048575 の範囲で設定する場合はレジスタアドレスの変換が必要です。変換したレジスタアドレスを、レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)、レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) に分割して設定します。
以下の設定例を参考にして設定してください。

例 1 レジスタ開始番号を 65536 に設定する場合

65536 を 16 進数に変換します。

↓

10000 (16 進数)

↓

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

↓

上位、下位に分けて 10 進数に再変換します。

↓

上位 下位
1 **0** (10 進数)

↓

「**1**」をレジスタ開始番号 (上位 4 ビット) に設定します。

「**0**」をレジスタ開始番号 (下位 16 ビット) に設定します。

例 2 レジスタ開始番号を 100000 に設定する場合

100000 を 16 進数に変換します。

↓

186A0 (16 進数)

↓

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

↓

上位、下位に分けて 10 進数に再変換します。

↓

上位 下位
1 **34464** (10 進数)

↓

「**1**」をレジスタ開始番号 (上位 4 ビット) に設定します。

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

例 3 レジスタ開始番号を 1040332 に設定する場合

1040332 を 16 進数に変換します。

↓

FDFCC (16 進数)

↓

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

↓

上位、下位に分けて 10 進数に再変換します。

↓

上位 下位
15 **57292** (10 進数)

↓

「**15**」をレジスタ開始番号 (上位 4 ビット) に設定します。

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

■ モニタ項目選択、設定項目選択

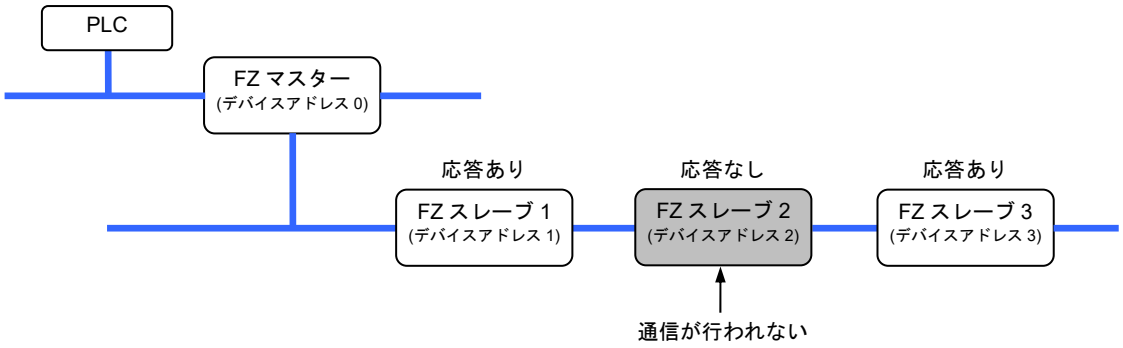
PLC と通信するデータのうち、不要な項目を PLC と通信しないようにして、データの更新周期を短くする設定です。この設定で選択した通信データだけを PLC に書き込みます。
(PLC レジスタの使用量も削減できます)
モニタ項目選択、設定項目選択の状態は、2 進数で各ビットに割り付けられています。

ビットイメージ: 0000000000000000

Bit 15 …… Bit 0

■ 計器リンク認識時間

FZ マスター (デバイスアドレス 0) が、接続されている FZ スレーブ (デバイスアドレス 1～30) を認識するまでの時間です。認識処理のタイミングは、電源を ON にしたとき、または計器認識要求コマンドを実行したときです。
FZ マスターは電源が ON になると、PLC 通信開始時間が経過した後、計器リンク認識時間内に FZ スレーブの存在を確認します。また、計器認識要求コマンドを実行する場合は、コマンドを受け付けてから計器リンク認識時間内に FZ スレーブの存在を確認します。
計器リンク認識時間内に、FZ マスターに対して一度も応答しなかった FZ スレーブは存在しないものと判断します。認識処理以降、FZ マスターは、存在する FZ スレーブに対してだけ通信するようになります。



重要

この項目は、デバイスアドレスが「0」である FZ に対してのみ設定してください。

● 計器リンク認識時間の計算方法

インターバル時間が 10 ms (出荷値) のときの処理時間です。

計器リンク認識時間 (秒) = FZ マスター処理時間 + (FZ スレーブ処理時間 × 計器認識台数)

通信速度	FZ 処理時間 (1 台当たり)
19200 bps	0.35 秒
57600 bps	0.21 秒

[例] 計器認識台数の設定値が 10 で、通信速度が 19200 bps の場合

FZ マスター処理時間 + (FZ スレーブ処理時間 × 計器認識台数) = 0.35 秒 + (0.35 秒 × 10 台)
= 3.85 秒

計器リンク認識時間の単位は 1 秒なので、設定値は 4 秒となります。

■ スレーブレジスタバイアス

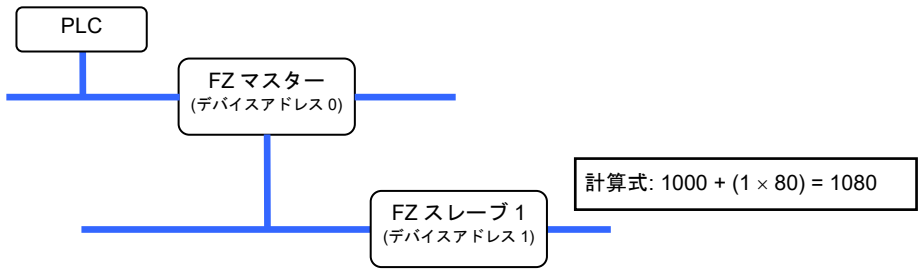
FZ を複数台接続した場合に、レジスタアドレスが重複しないようにバイアスを設定することができます。スレーブレジスタバイアスを設定しておくと、デバイスアドレスによって、FZ ごとのレジスタアドレスが重複しないようにできます。

計算式:
スレーブレジスタ開始番号 = レジスタ開始番号 + (デバイスアドレス × 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 (ダブルワード時)

- FZ を 2 台で使用
- FZ マスターのレジスタ開始番号: 1000 (出荷値)
- FZ スレーブのレジスタ開始番号: 1000 (出荷値)
- FZ スレーブのスレーブレジスタバイアス値: 80 (出荷値)
- モニタ項目レジスタバイアス: 12 (出荷値)
- 設定項目レジスタバイアス: 0 (出荷値)

FZ スレーブのデバイスアドレスを 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	PLC レジスタアドレス	内　容	
システムデータ	D1000 ⋮ D1011	開始番号 [レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)] 最終番号	FZ マスター (デバイスアドレス 0) の通信データが占有する、PLC のレジスタ番号
モニタグループの通信データ	D1012 ⋮ D1029	開始番号 [モニタ項目レジスタバイアス] 最終番号	
設定グループの通信データ	D1030 ⋮ D1079	開始番号 [設定項目レジスタバイアス] 最終番号	
システムデータ	D1080 ⋮ D1091	開始番号 [レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)] 最終番号	FZ スレーブ (デバイスアドレス 1) の通信データが占有する、PLC のレジスタ番号
モニタグループの通信データ	D1092 ⋮ D1109	開始番号 [モニタ項目レジスタバイアス] 最終番号	
設定グループの通信データ	D1110 ⋮ D1159	開始番号 [設定項目レジスタバイアス] 最終番号	

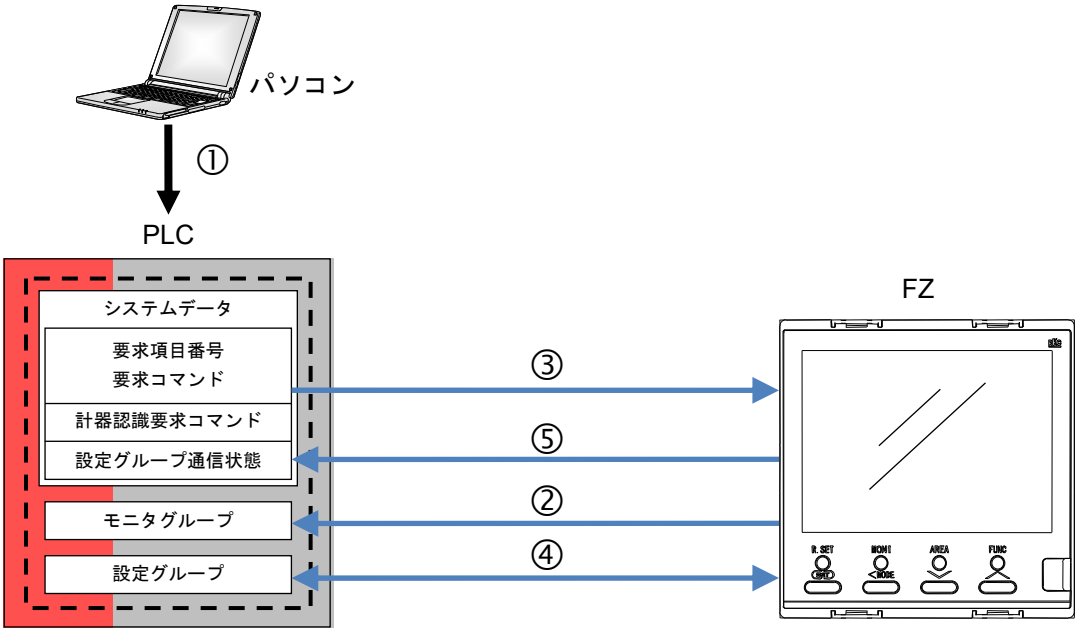
MEMO

6 通信データ

6.1 データ転送について 6-2
6.2 PLC 通信データマップ 6-23
6.3 データマップの編集例 6-61

6.1 データ転送について

PLC と FZ 間で転送される通信データは、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、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。

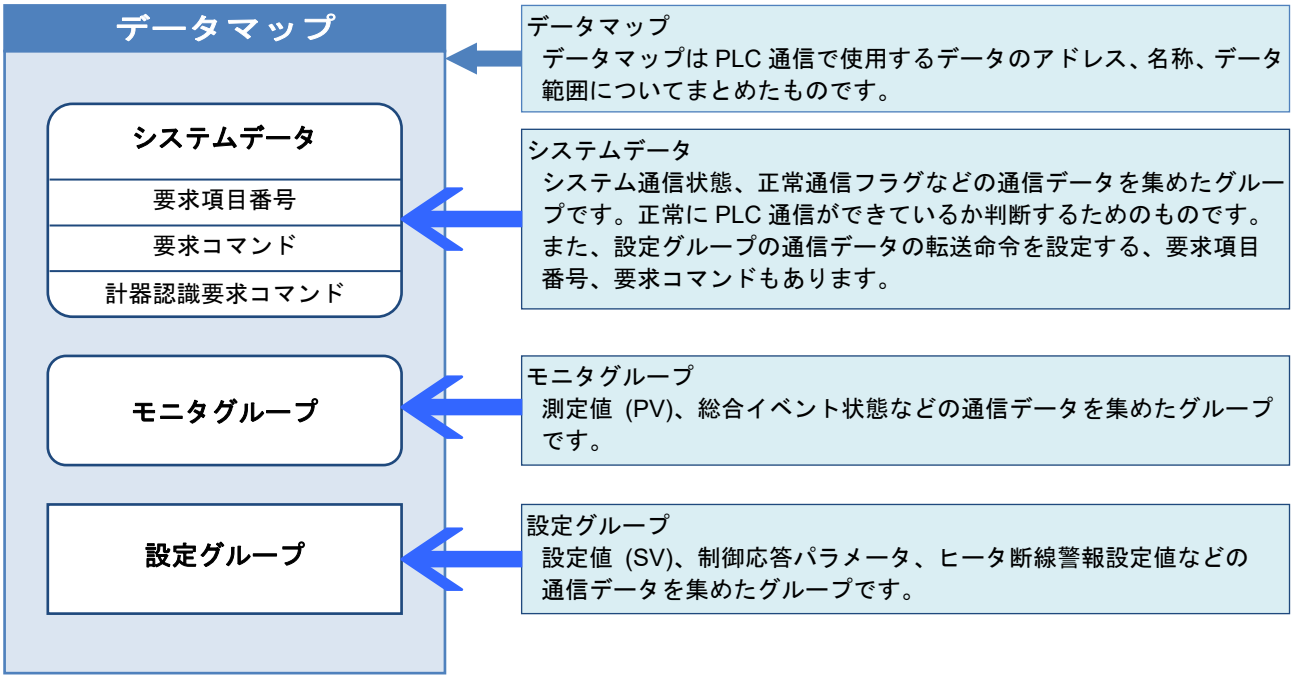


通信手順:

① 要求項目番号、要求コマンドを PLC のレジスタに入力します。
② モニタグループの通信データは、常時 PLC に書き込まれます。
③ 要求項目番号、要求コマンド、および計器認識要求コマンドは、FZ が読み出します。
④ FZ は読み出した要求項目番号、要求コマンド、および計器認識要求コマンドに従って、設定グループの通信データの、読み出しまたは書き込みをします。
⑤ FZ は通信状態 (設定エラー、設定完了など) を、PLC のレジスタに書き込みます。

6.1.1 データグループ

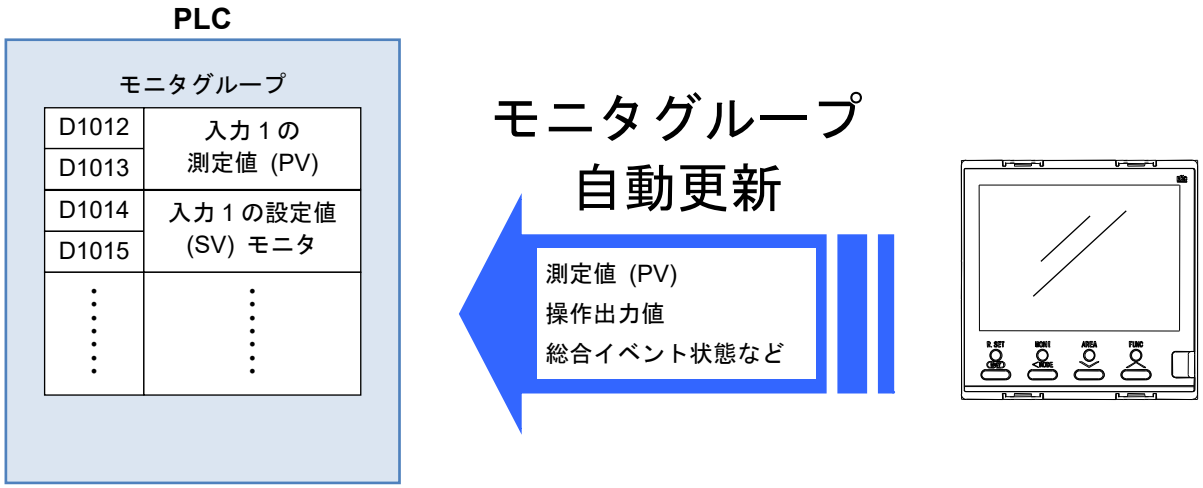
データマップの通信データは、グループごとに分類されています。以下のシステムデータ、モニタグループ、設定グループに分かれています。



以下の説明では、出荷値のレジスタアドレス (入力データタイプがダブルワードの場合) で操作例を記載しています。

■ モニタグループについて (PLC ← FZ)

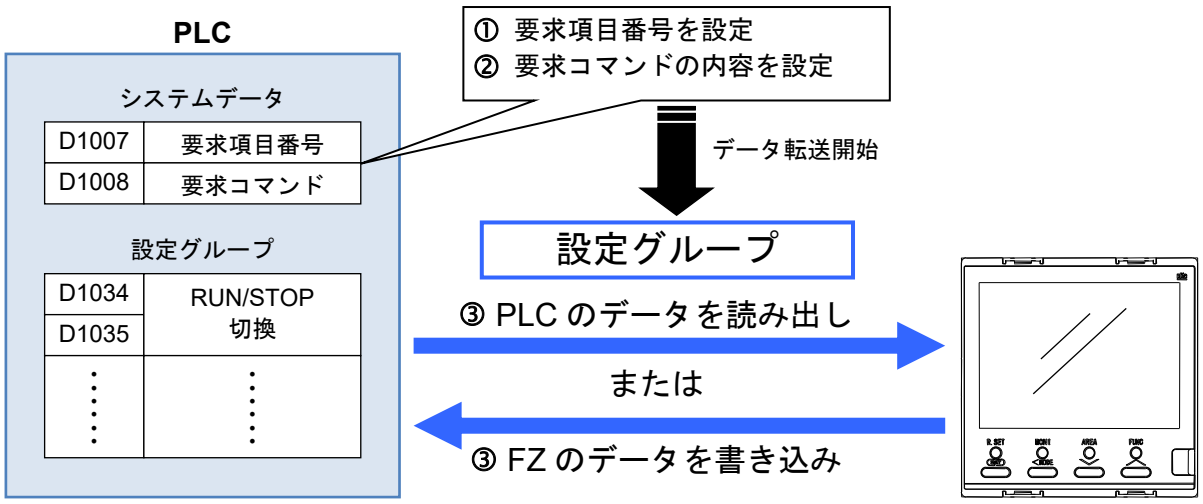
モニタグループの通信データは、通信周期ごとに、自動で PLC へ書き込まれます。



☞ モニタグループの通信データについては、6.2 PLC 通信データマップ (P. 6-23) 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)

要求項目番号、要求コマンドは、設定グループの通信データを転送するためのコマンドです。
PLC 内の要求項目番号レジスタ、要求コマンドレジスタに設定値を設定すると、設定グループの通信データが転送されます。

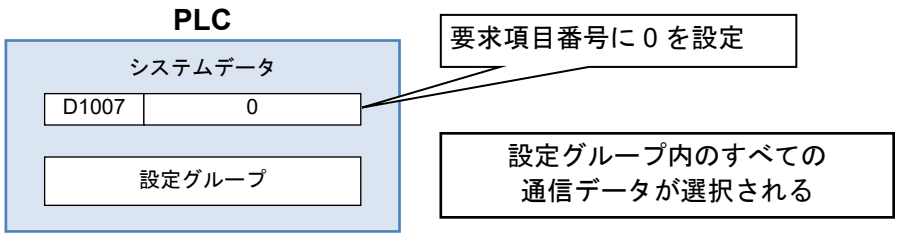


(1) 要求項目番号

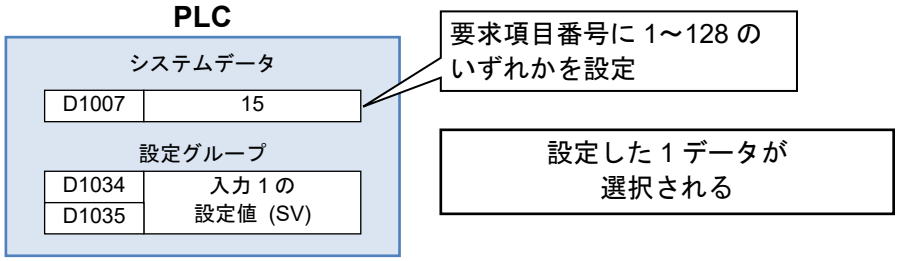
転送する設定グループの通信データを設定するコマンドです。
設定グループすべての通信データを転送するか、1 データずつ転送するかを設定します。
[レジスタアドレス: D1007 (出荷値)]

設定範囲: 0 または 1～128

- 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できます。



- 1～128 (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できます。
  (1 データずつ転送)



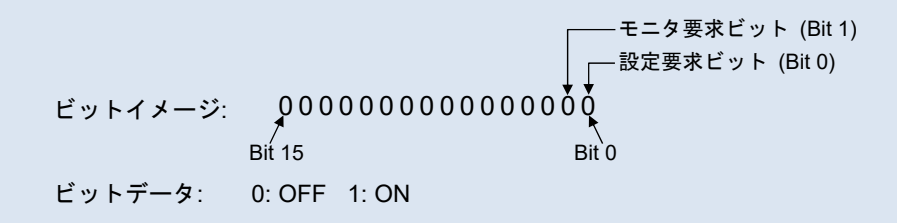
PLC 通信環境の設定項目選択で、不使用 (2 進数: 0) に設定した通信データは転送されません。

1～128 (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、要求項目番号は、0 には戻りません。

1～128 (項目番号) については、P. 5-10 の「● 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。

(2) 要求コマンド

要求コマンドは、要求項目番号で選択した設定グループの通信データを転送するためのコマンドです。
要求コマンドには、「設定要求ビット」と「モニタ要求ビット」があります。
要求コマンド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: D1008 (出荷値)]

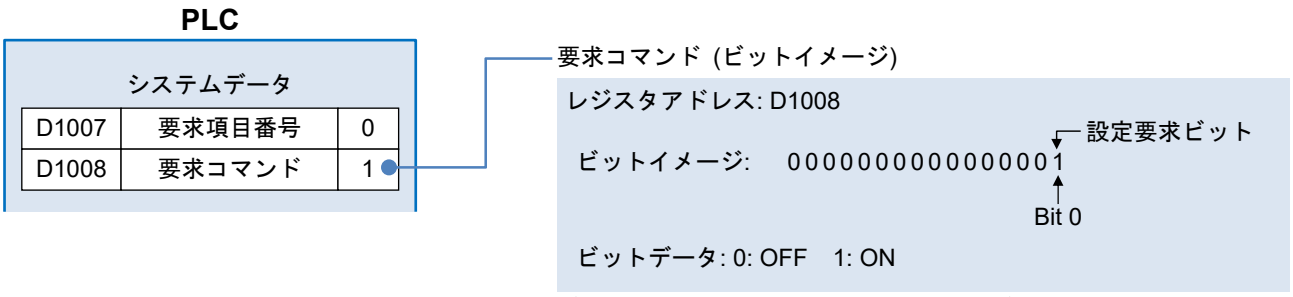


- **設定要求ビット (PLC ➔ FZ).....PLC の通信データを FZ に設定したい**

  設定要求ビットは、PLC 側の設定グループの通信データを、FZ が読み出すように要求するコマンドです。

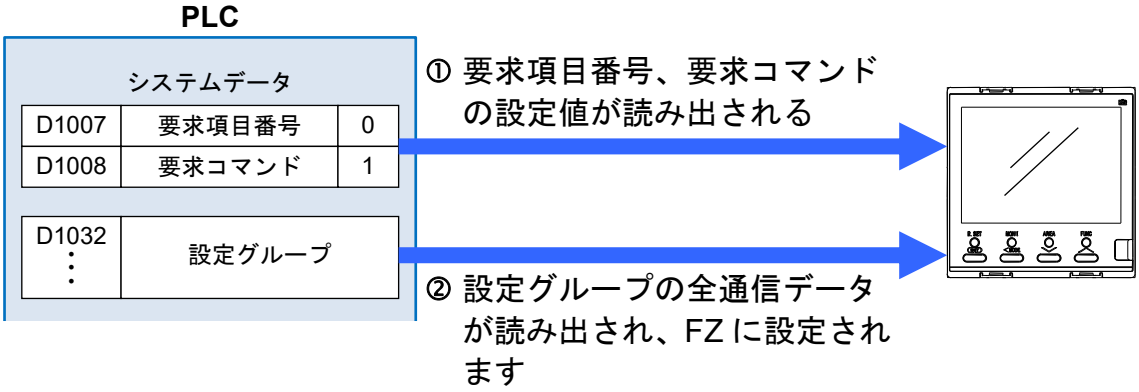
  処理例: PLC の設定グループの全通信データを、FZ に読み出す場合

  1. 要求項目番号 (D1007) に「0」を、要求コマンド (D1008) に「1」を設定します。

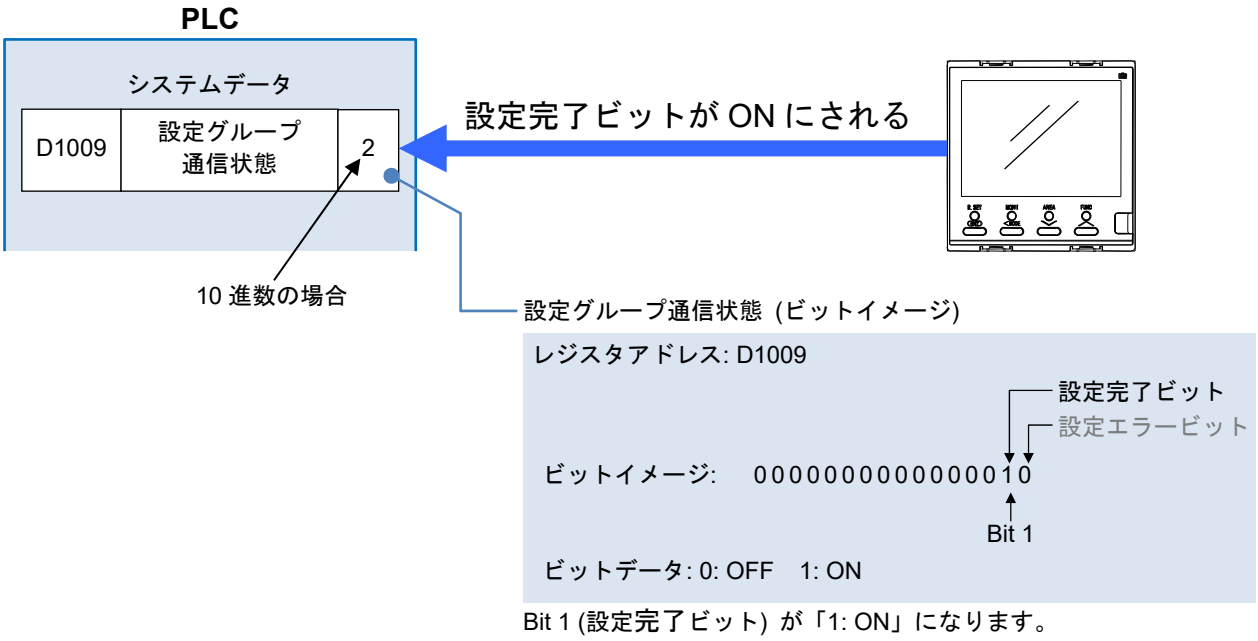


ビットイメージの場合は、Bit 0 (設定要求ビット) を 1 に設定します。

  2. FZ は要求項目番号、要求コマンドに設定された内容を確認し、PLC のレジスタから設定グループの通信データを読み出します。



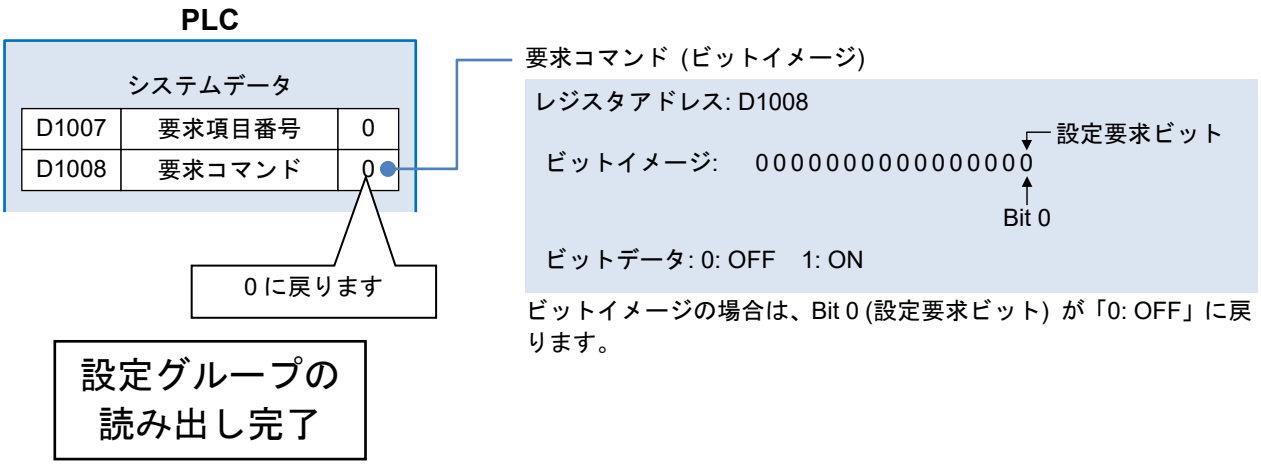
3. 読み出し処理が終了すると、FZ は、設定グループ通信状態 (D1009) の設定完了ビット (Bit 1) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。



Bit 1 (設定完了ビット) が「1: ON」になります。

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. 要求コマンド (D1008) が「0」にされ、PLC からのデータ読み出しが終了したことを示します。

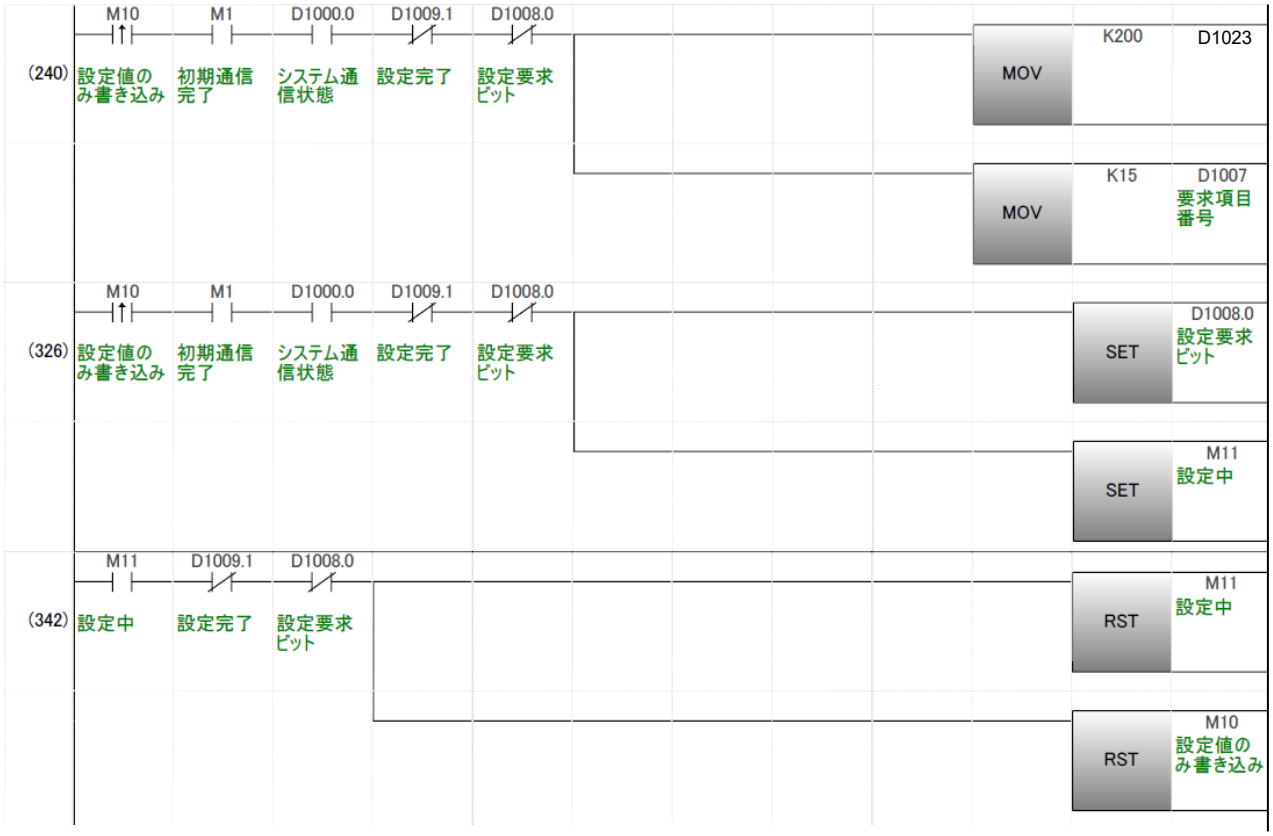


ビットイメージの場合は、Bit 0 (設定要求ビット) が「0: OFF」に戻ります。

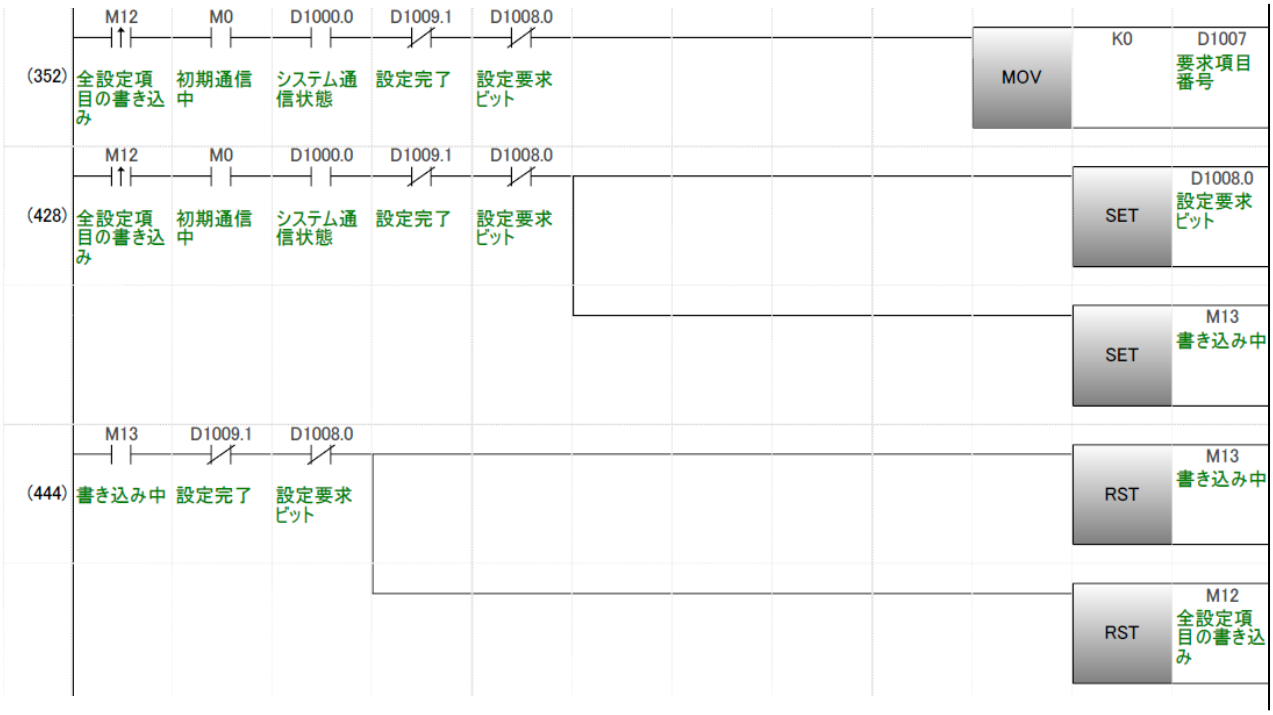
☞ プログラム例については、P. 6-7 を参照してください。

プログラム例:

PLC の入力 1 の設定値 (SV) を、FZ に読み出す場合



PLC の設定グループの全通信データを、FZ に読み出す場合



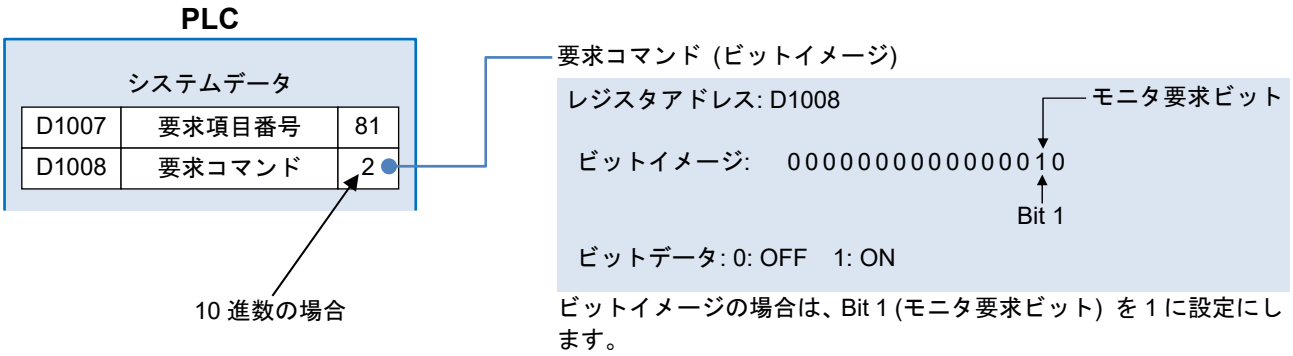
プログラム例は、機能を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。プログラム例を使用する場合は、お客様で十分に動作確認を行ってください。

● モニタ要求ビット (PLC ← FZ).....FZ の通信データを PLC に設定したい

モニタ要求ビットは、FZ 側の設定グループの通信データを、PLC のレジスタへ書き込むように要求するコマンドです。

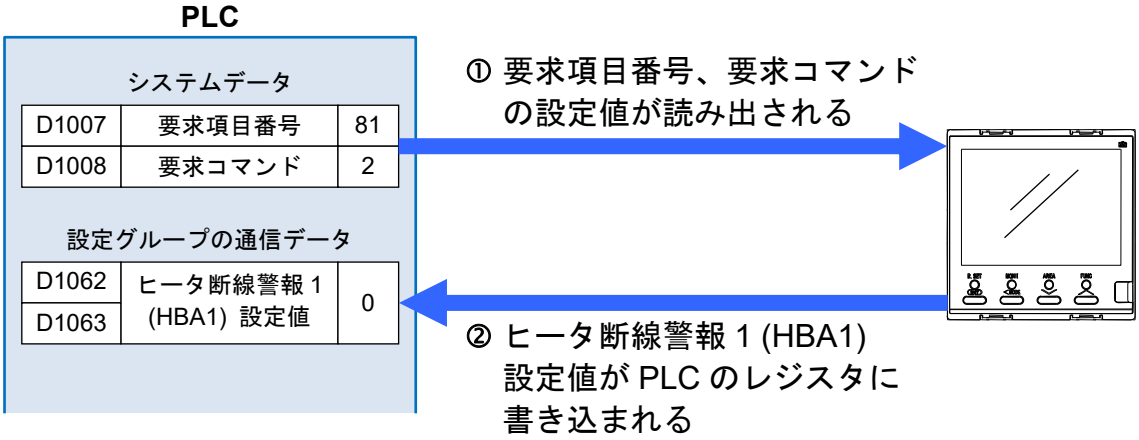
処理例: FZ のヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値を、PLC に書き込む場合

1. 要求項目番号 (D1007) に「81」を、要求コマンド (D1008) に「2」を設定します。

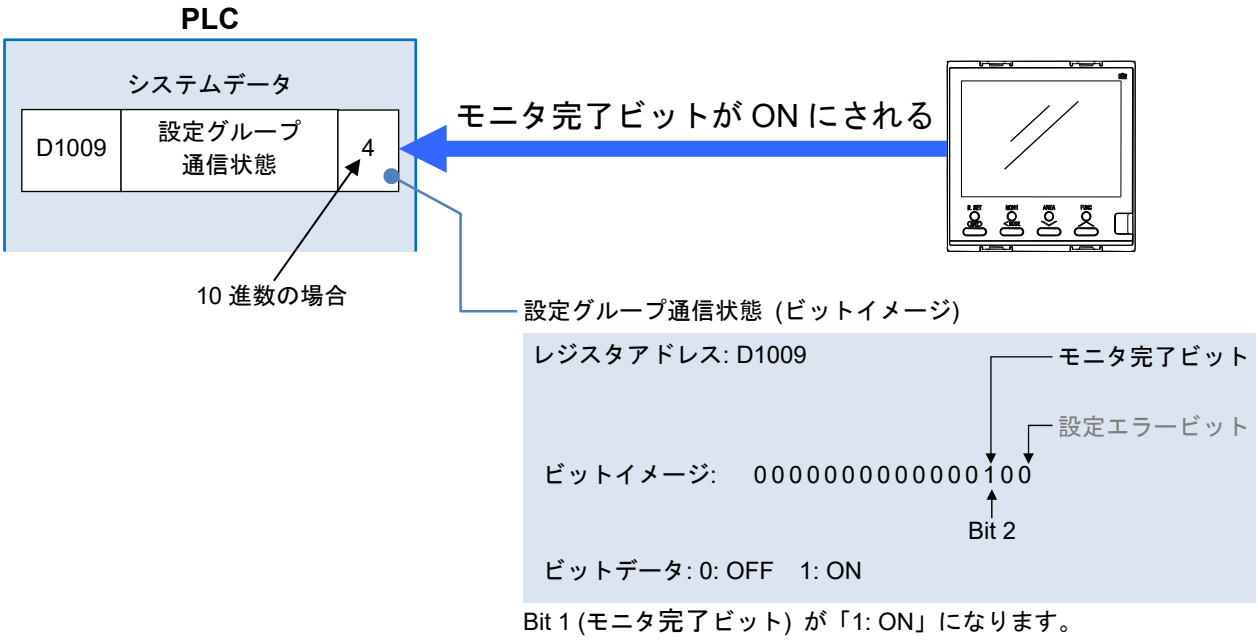


ビットイメージの場合は、Bit 1 (モニタ要求ビット) を 1 に設定にします。

2. FZ は要求項目番号、要求コマンドに設定された内容を確認し、PLC のレジスタに、ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値を書き込みます。

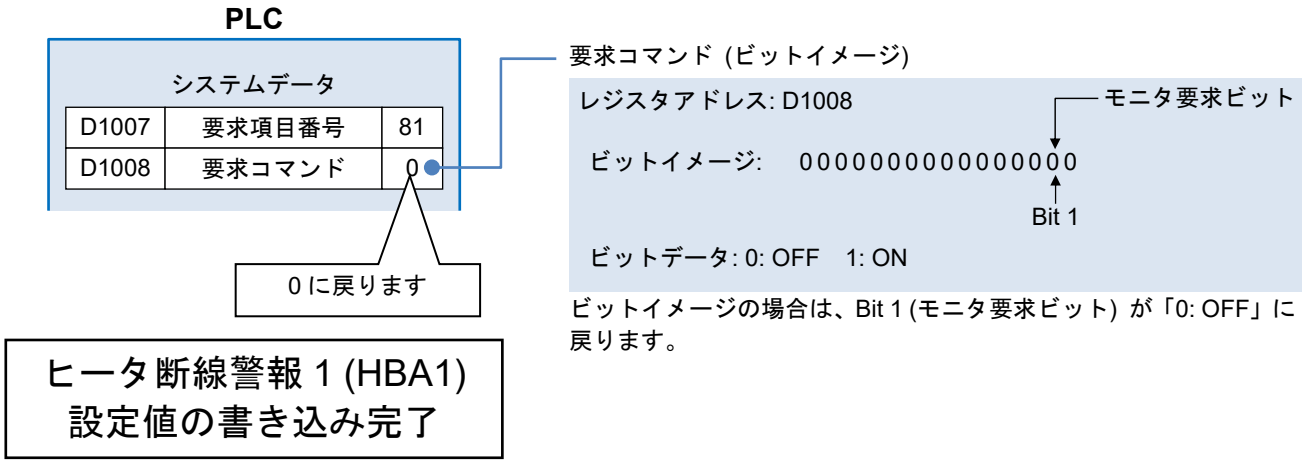


3. 書き込み処理が終了すると、FZ は、設定グループ通信状態 (D1009) のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、設定グループの通信状態を書き込みます。



Bit 1 (モニタ完了ビット) が「1: ON」になります。

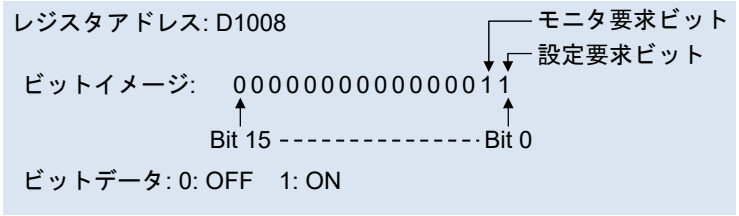
4. 要求コマンド (D1008) が「0」になり、PLC からのデータ読み出しが終了したことを示します。



ビットイメージの場合は、Bit 1 (モニタ要求ビット) が「0: OFF」に戻ります。

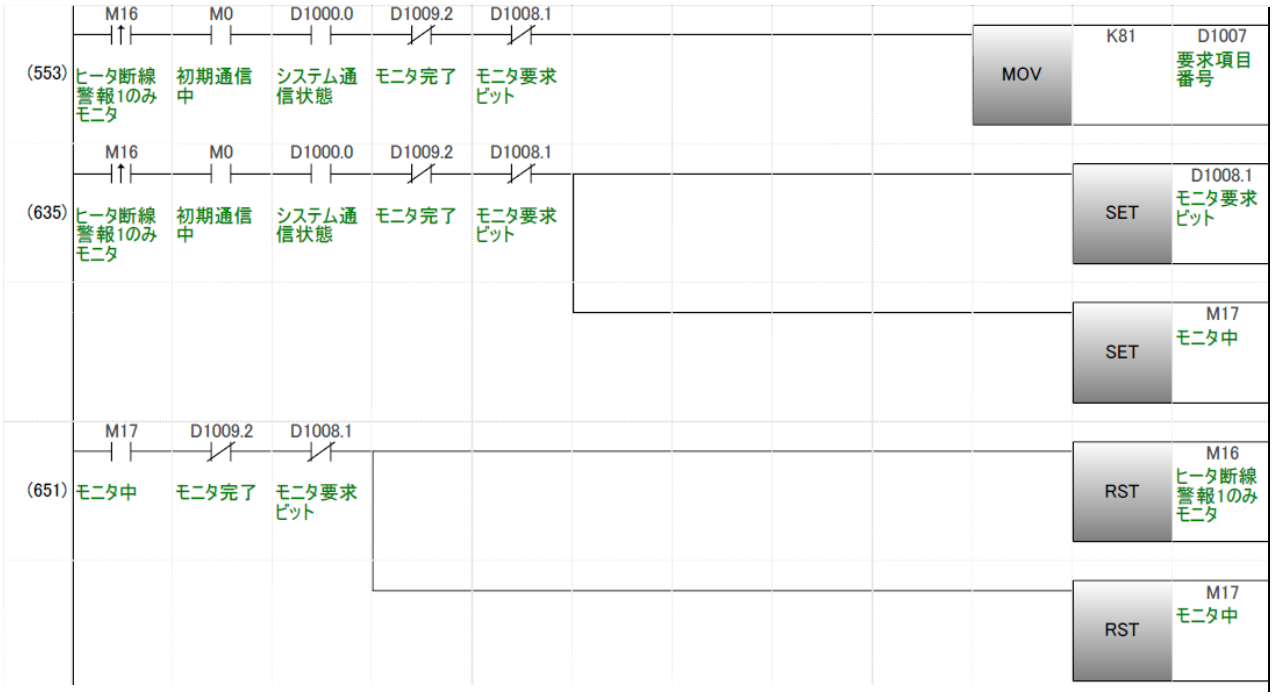
☞ プログラム例については、P. 6-10 を参照してください。

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。

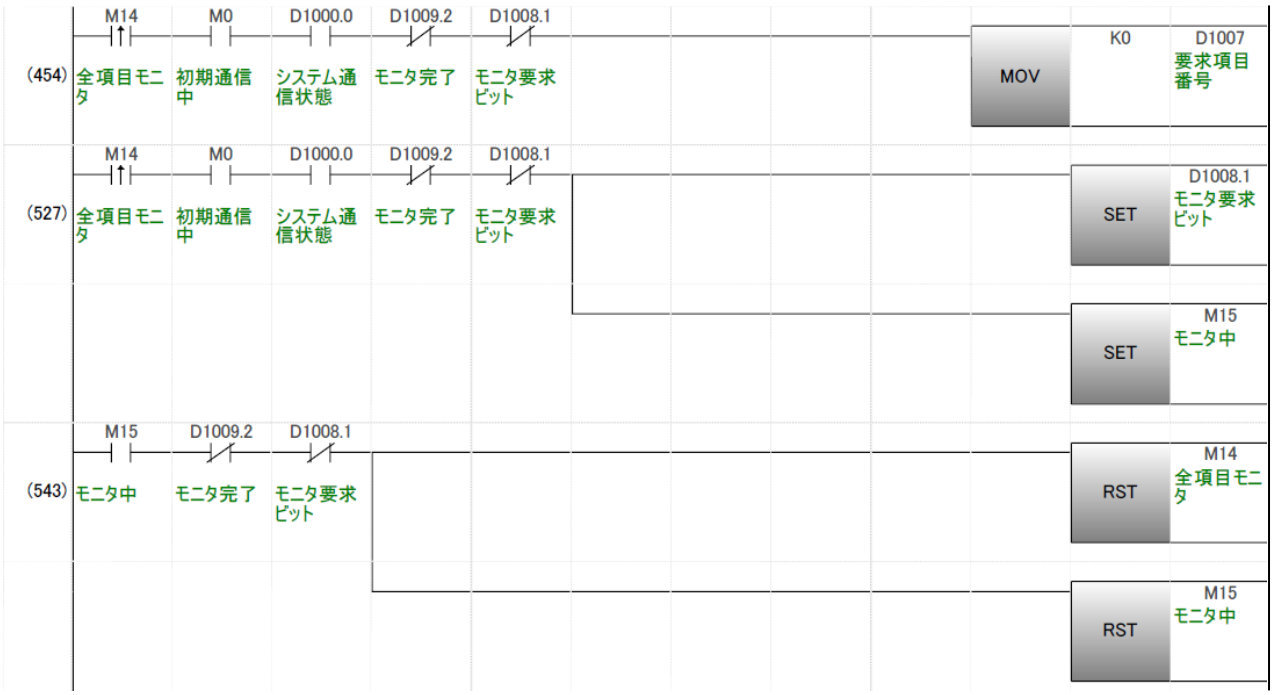


プログラム例:

FZ のヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値を、PLC に書き込む場合



FZ の設定グループの全通信データを、PLC に書き込む場合



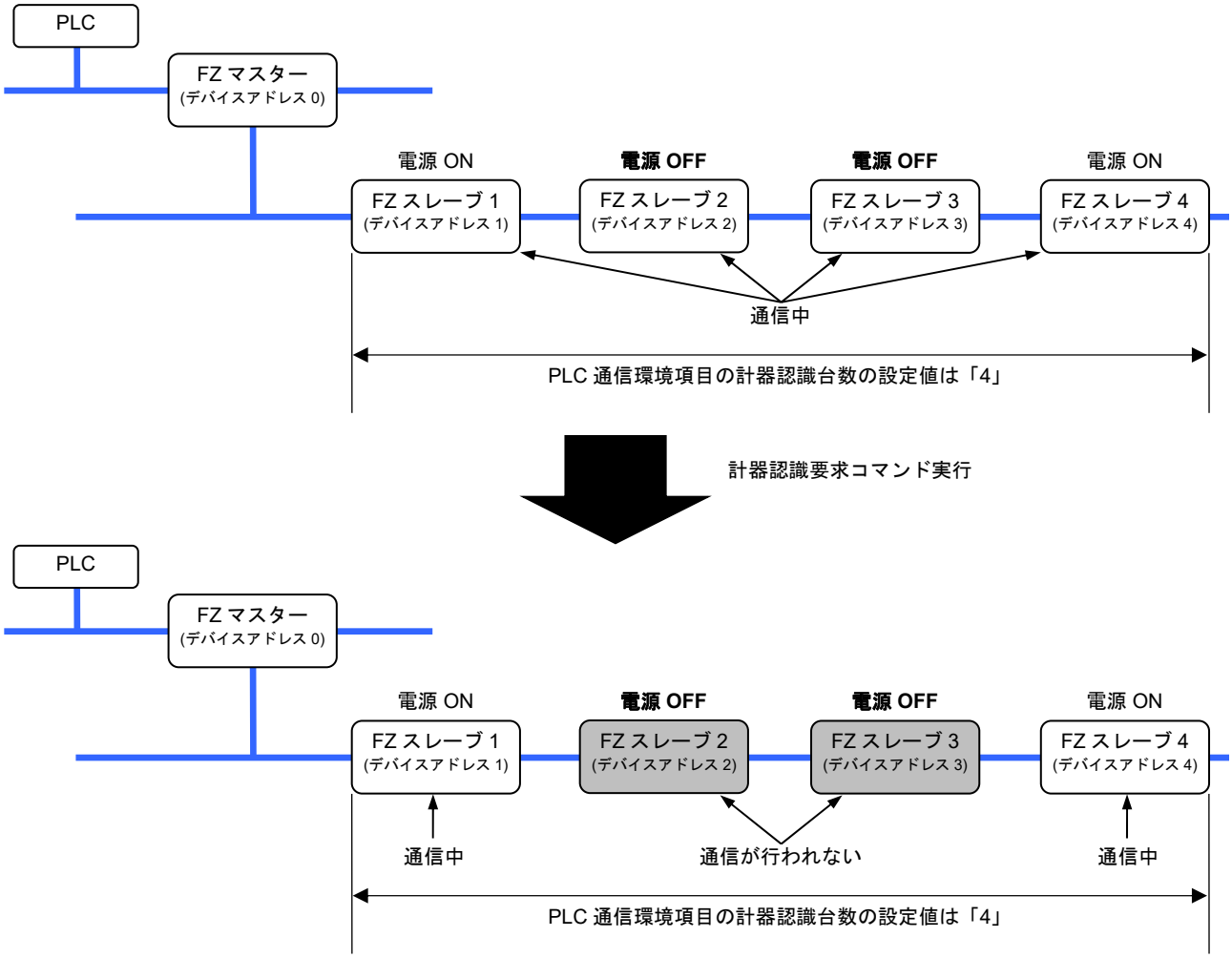
プログラム例は、機能を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。プログラム例を使用する場合は、お客様で十分に動作確認を行ってください。

■ 計器認識要求コマンド (システムデータ)

FZ マスター (デバイスアドレス 0) が認識している､FZ スレーブ (デバイスアドレス 1～30) の台数を更新させるための要求コマンドです。PLC 通信環境項目の計器認識台数に設定している台数分 (デバイスアドレス最大値) だけ、認識処理が行われます。
例えば、作業工程によって電源を OFF にする FZ スレーブがある場合に、FZ マスターが認識している FZ スレーブの台数を、計器認識要求コマンドによって更新すると、電源が OFF になっている FZ スレーブに対しては、FZ マスターが通信要求をしなくなり、通信周期が速くなります。

設定範囲: 0: 要求待ち
1: 計器認識処理実行 (認識処理完了後 0 に戻ります)

重要
認識処理を実行している間は、要求コマンドの操作はしないでください。
計器認識要求コマンドは、デバイスアドレスが「0」である FZ に対してのみ設定してください。



計器認識要求コマンドを実行しても、PLC 通信環境項目の計器認識台数の設定値は変更されません。

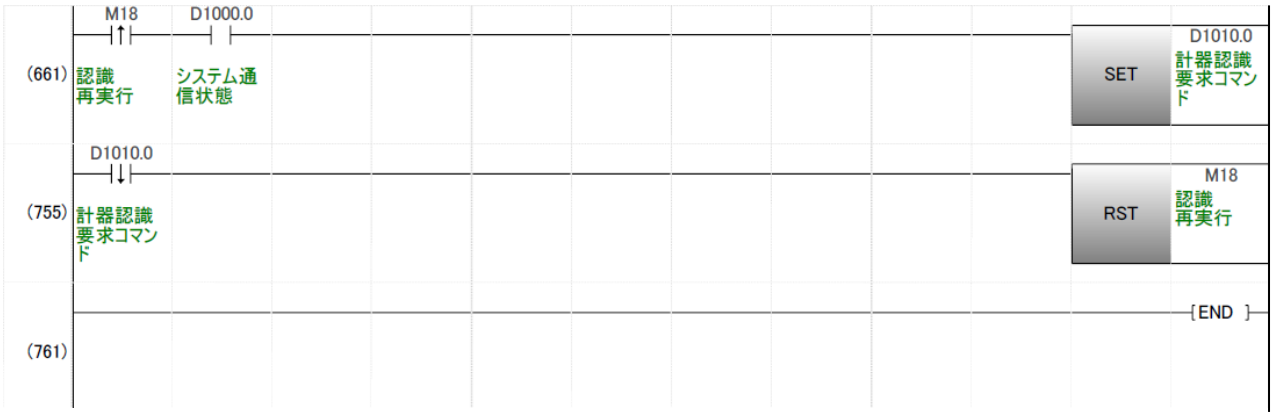
計器認識要求コマンドの実行事例:

- 作業工程によって電源を OFF にする FZ スレーブがある場合
  FZ マスターが認識している FZ スレーブの電源を OFF にすると、FZ スレーブの応答をタイムアウトまで待つために通信周期が長くなる場合があります。そのような場合に、計器認識要求コマンドを実行すると、応答がなかった FZ スレーブに対しては、FZ マスターが通信を要求しなくなるため、通信周期が速くなります。
- FZ マスターの電源を ON にした後に、電源を ON にする FZ スレーブがある場合
  一度、FZ マスターが FZ スレーブの認識処理 (FZ マスターの電源 ON 時または計器認識要求コマンドの実行) を行った際に、電源が OFF だった FZ スレーブの電源を ON にした場合は、計器認識要求コマンドを実行してください。電源が OFF だった FZ スレーブとの通信が再開されます。

FZ スレーブの台数を増やした場合に、計器リンク認識時間が短いと、認識されない FZ スレーブがあります。この場合は、計器リンク認識時間を長く設定してください。(P. 5-5 参照)

FZ スレーブの台数を増やした場合に、計器認識台数を適切に設定していないと、認識されない FZ スレーブがあります。この場合は、計器認識台数の設定値を変更してください。(P. 5-6 参照)

プログラム例:



プログラム例は、機能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。プログラム例を使用する場合は、お客様で十分に動作確認を行ってください。

■ メモリエリア対応の通信データについて

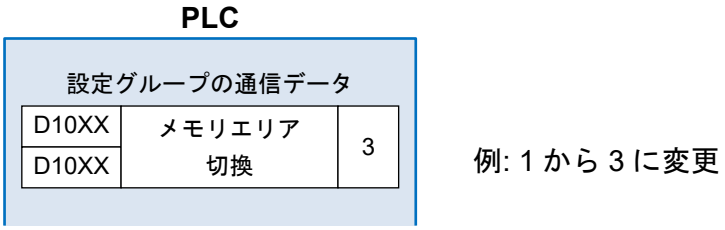
設定グループ内にあるメモリエリアデータは、PLC 側から FZ 側のメモリエリアを切り換えても、PLC 側のメモリエリアデータは自動更新されません。
以下の (1) または (2) のどちらかの手順で処理してください。

☞ メモリエリア対応の通信データについては、6.2 PLC 通信データマップ (P. 6-23) を参照してください。

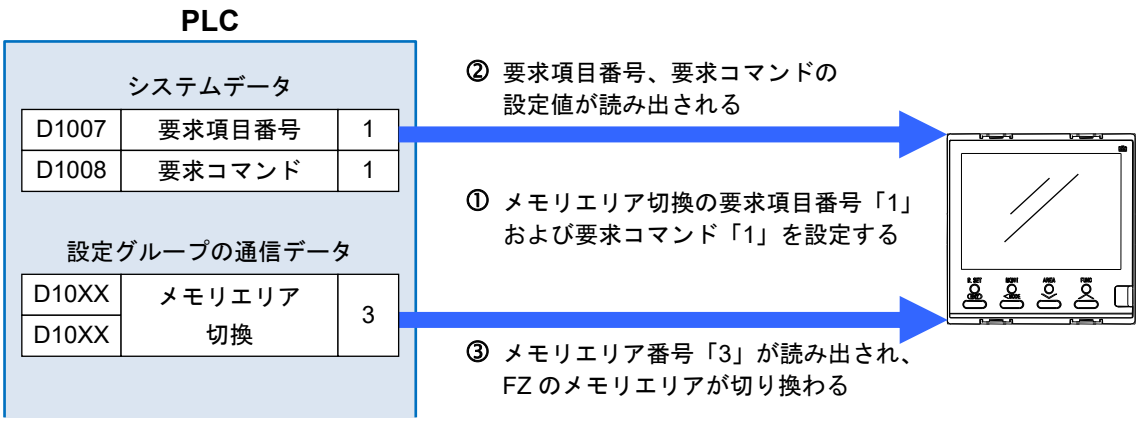
(1) 要求項目番号、要求コマンドによって、メモリエリアデータを 1 データずつ更新する

メモリエリアを切り換えた後に、要求項目番号、要求コマンドによって、メモリエリアデータを 1 データずつ、PLC のレジスタに書き込みます。

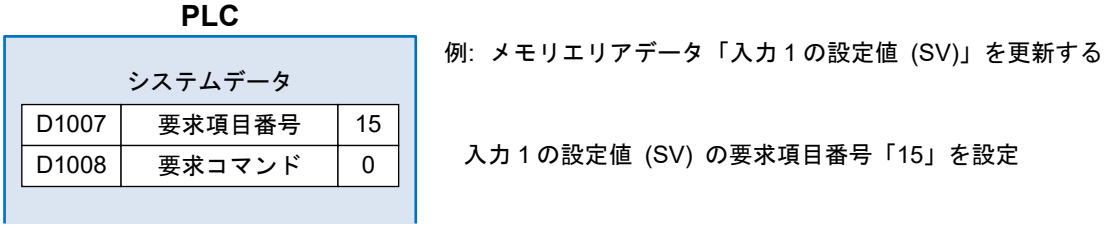
1. PLC のレジスタに、変更するメモリエリア番号を設定します。



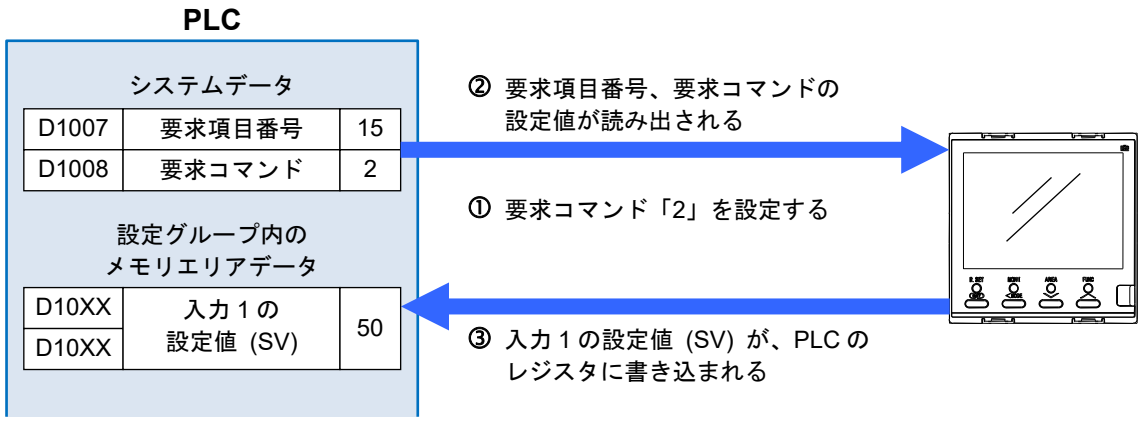
2. PLC のレジスタに、要求項目番号、要求コマンドを設定すると、FZ のメモリエリアが切り換わります。



3. PLC のレジスタに、更新するメモリエリアデータの要求項目番号を設定します。



4. PLC のレジスタに、要求コマンドを設定します。PLC のレジスタに、入力 1 の設定値 (SV) が書き込まれます。

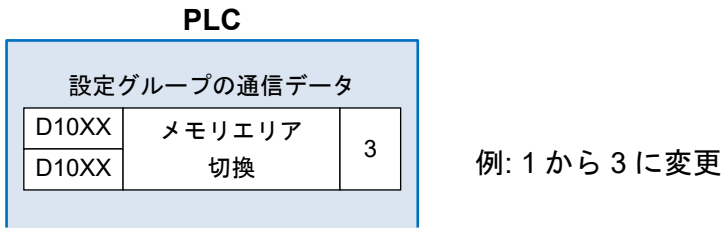


5. 変更が必要なすべてのメモリエリアデータに対して、この処理を繰り返してください。

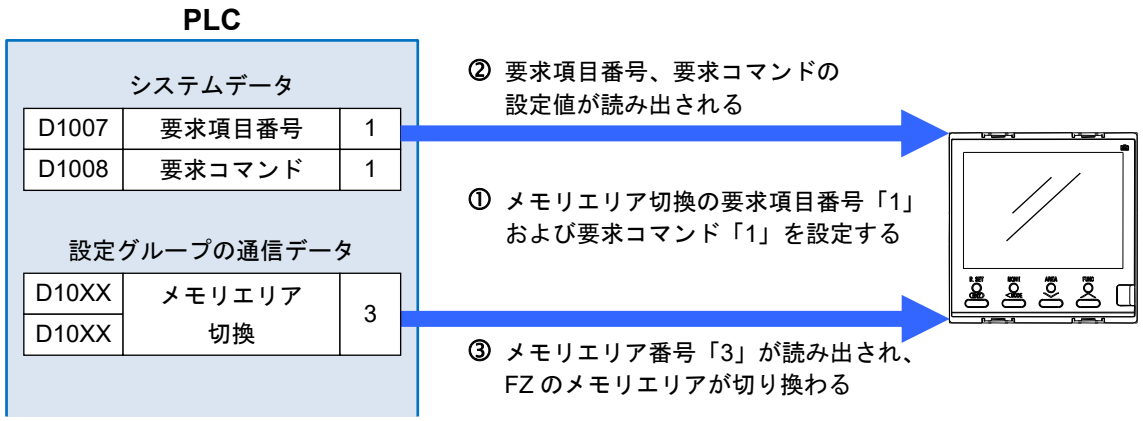
(2) 設定グループすべての通信データを転送して更新する

メモリエリアを切り換えた後に、要求項目番号、要求コマンドによって、設定グループの全通信データを PLC のレジスタに書き込みます。

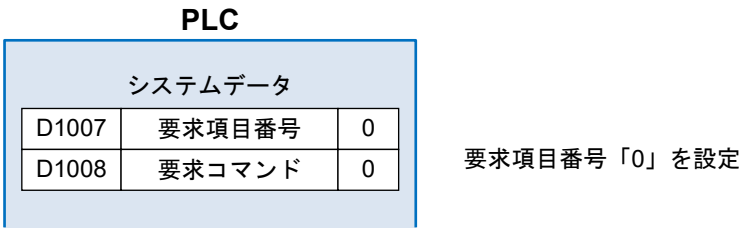
1. PLC のレジスタに、変更するメモリエリア番号を設定します。



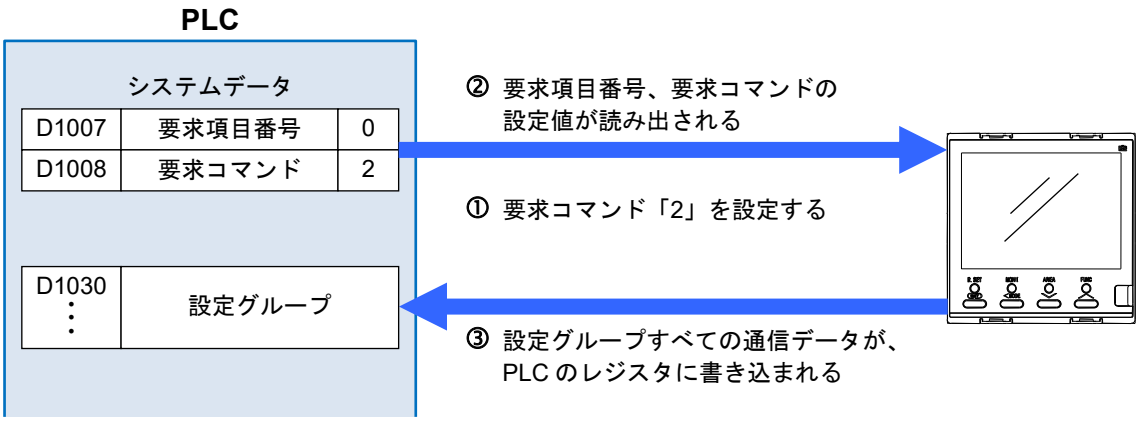
2. PLC のレジスタに、要求項目番号、要求コマンドを設定すると、FZ のメモリエリアが切り換わります。



3. 設定グループすべての通信データを PLC のレジスタに書き込ませるために、PLC のレジスタに要求項目番号を設定します。



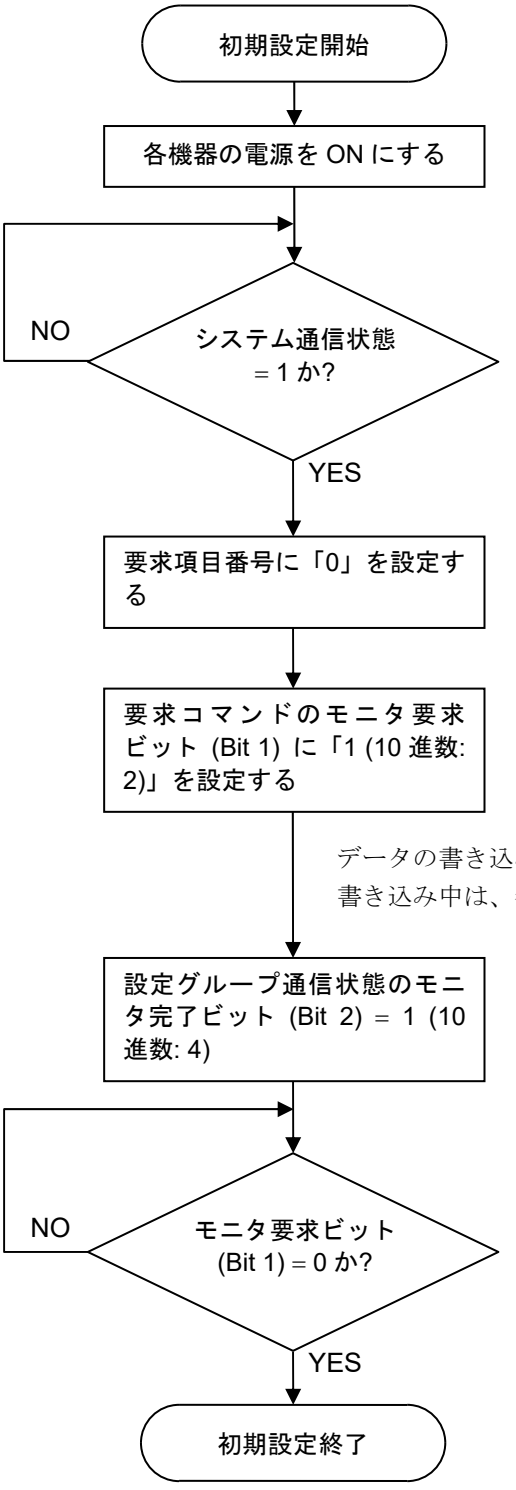
4. PLC のレジスタに、要求コマンドを設定します。PLC のレジスタに、設定グループすべての通信データが書き込まれ、メモリエリアデータが更新されます。



6.1.2 データ転送手順

> 重要
> PLC から FZ 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 FZ 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、FZ 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



FZ 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、FZ 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、FZ 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。

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、FZ 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。

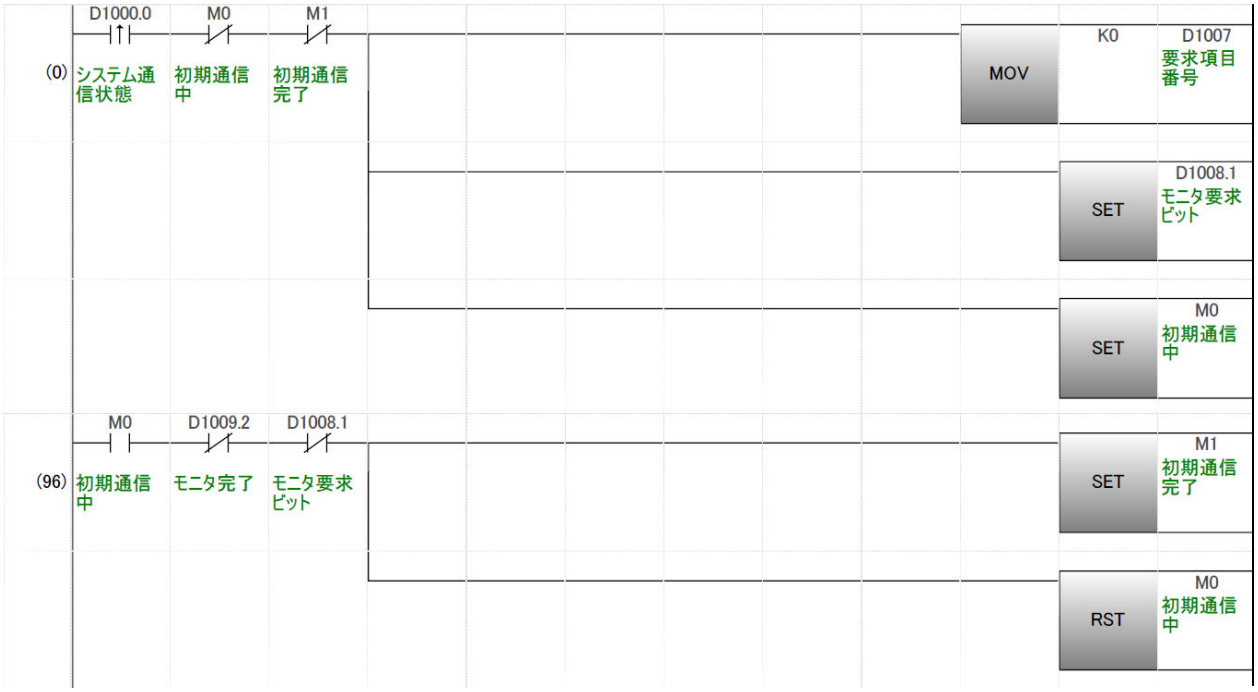
PLC レジスタの要求コマンドのモニタ要求ビット (Bit 1) が「0」であれば、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。

> 重要
> FZ を複数台接続した場合は、すべての FZ の通信データを、PLC へ書き込んでください。

☞ プログラム例については、P. 6-17 を参照してください。

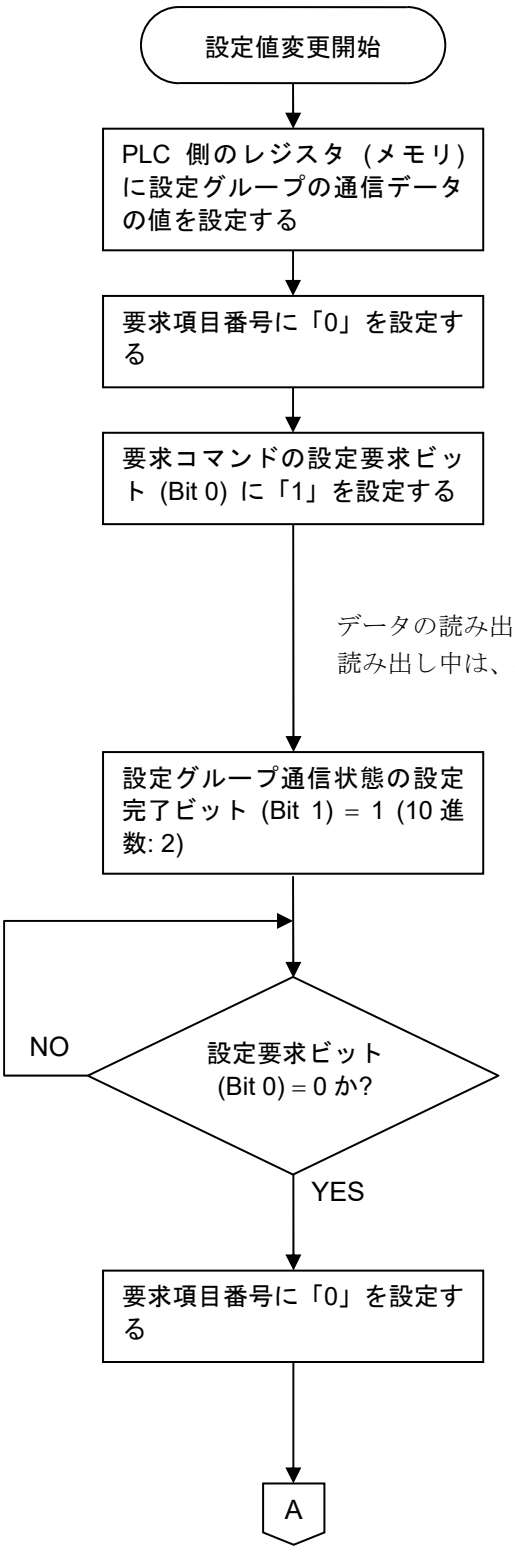
プログラム例:

初期設定



プログラム例は、機能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。プログラム例を使用する場合は、お客様で十分に動作確認を行ってください。

設定グループ内の、すべての通信データを PLC から FZ へ転送する場合



[データの設定]
PLC レジスタの要求項目番号に「0」を設定します。

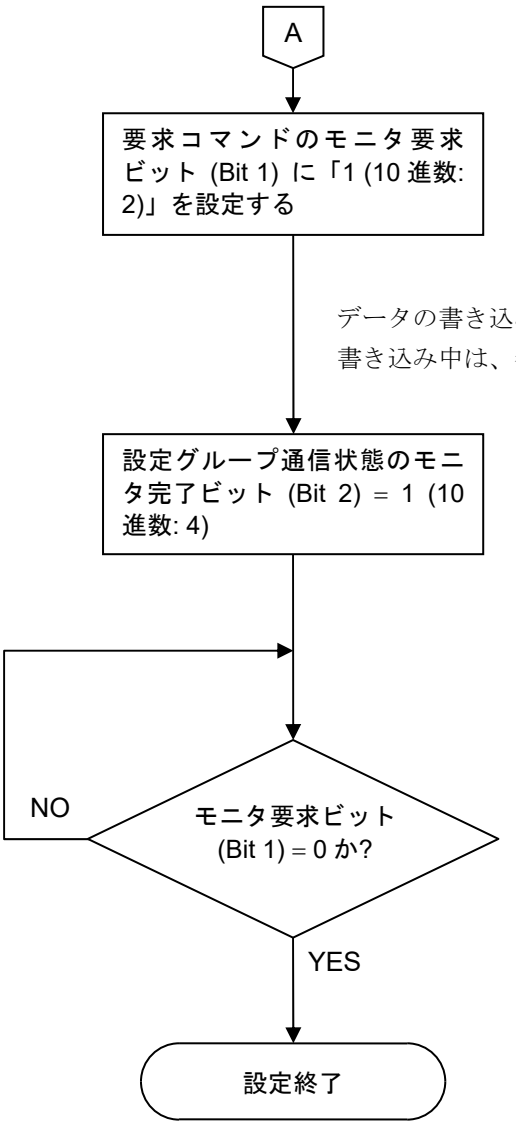
PLC レジスタの要求コマンドの設定要求ビット (Bit 0) に「1」を設定すると、FZ は PLC 側のレジスタ (メモリ) に設定されている設定グループの通信データの読み出しを開始します。

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、FZ は、PLC の設定グループ通信状態の設定完了ビット (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]
FZ 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、FZ 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。

書き込み処理が終了すると、FZ 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。

☞ プログラム例については、P. 6-7 を参照してください。

6.1.3 データ取扱上の注意

(1) 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。
ただし、自動更新を有効にするには、PLC 通信を開始した後、要求コマンドで「モニタ要求」を 1 回以上実行する必要があります。

自動更新される通信データ

グループ	項目番号	通信データ(設定項目)
設定項目選択 1	1	インターロック解除
	3	入力 1 のホールドリセット
	4	入力 2 のホールドリセット
	5	ボトム抑制起動信号
	7	入力 1 のオートチューニング (AT)
	8	入力 2 のオートチューニング (AT)
	9	入力 1 のスタートアップチューニング (ST)
	10	入力 2 のスタートアップチューニング (ST)
	13	リモート／ローカル切換
設定項目選択 2	26	入力 1 の比例帯 [加熱側]
	27	入力 1 の積分時間 [加熱側]
	28	入力 1 の微分時間 [加熱側]
	32	入力 1 の FF 量
設定項目選択 3	35	入力 1 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間
	37	入力 2 の比例帯
	38	入力 2 の積分時間
	39	入力 2 の微分時間
	43	入力 2 の FF 量
	46	入力 2 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間
	48	入力 1 の比例帯 [冷却側]
設定項目選択 4	49	入力 1 の積分時間 [冷却側]
	50	入力 1 の微分時間 [冷却側]
設定項目選択 7	111	FF 量学習
設定項目選択 8	114	カスケード_比例帯 (マスター側)
	115	カスケード_積分時間 (マスター側)
	116	カスケード_微分時間 (マスター側)
	117	カスケード_比例帯 (スレーブ側)
	118	カスケード_積分時間 (スレーブ側)
	119	カスケード_微分時間 (スレーブ側)

(2) メモリエリア対応の通信データについて
メモリエリア切換によってメモリエリアを切り換えても、メモリエリア対応の通信データは自動更新されません。切り換えたメモリエリア番号を確認し、メモリエリア対応の通信データを要求コマンドによって読み出してください。

☞ メモリエリア対応の通信データについては、6.2 PLC 通信データマップ (P. 6-23) 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

(3) 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] 入力 1 の比例帯の設定
内部データ初期値: 3.0
通信上のデータ: 30

(4) 無効または不使用になっている項目について
以下の条件で無効や不使用になっている項目に対して、設定要求またはモニタ要求を行った場合の動作を示します。

条件:

- FZ 側であらかじめ無効になっている項目の場合
- 設定項目選択 1～8 で不使用に設定した項目の場合

設定要求またはモニタ要求を行った場合の動作:

要求コマンド	FZ の動作
設定要求ビット (FZ←PLC)	PLC からのデータは無視され、FZ には読み込まれません。 また、設定エラービットも ON にはなりません。
モニタ要求ビット (FZ→PLC)	FZ は PLC のレジスタに「0」を書き込みます。

6.1.4 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。(代表例です。)

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 [単位: 秒]					
		FZ が 31 台の場合		FZ が 9 台の場合		FZ が 1 台の場合	
		ダブルワード	シングルワード	ダブルワード	シングルワード	ダブルワード	シングルワード
19200 bps	1	12.2	12.1	3.6	3.4	0.2	0.2
	9 *	13.5	12.6	3.8	3.7	0.3	0.2
	48	19.2	15.3	5.8	4.4	0.6	0.3
57600 bps	1	7.4	7.4	2.3	2.0	0.1	0.1
	9 *	7.7	7.5	2.3	2.0	0.2	0.1
	48	10.3	8.3	3.0	2.6	0.2	0.2

* 出荷値

■ 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	FZ が 1 台の場合の設定処理時間 [単位: ms]	
		ダブルワード	シングルワード
19200 bps	1	110	110
	18 *	170	140
	128	760	440
57600 bps	1	70	70
	18 *	90	80
	128	320	210

* 出荷値

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	FZ が 1 台の場合の設定値モニタ処理時間 [単位: ms]	
		ダブルワード	シングルワード
19200 bps	1	110	110
	18 *	170	140
	128	730	440
57600 bps	1	70	70
	18 *	80	80
	128	310	210

* 出荷値

6.2 PLC 通信データマップ

データマップは PLC 通信ができる通信データの名称、レジスタアドレス、データ範囲についてまとめたものです。

6.2.1 データマップの見方

(1) (2) (3) (4) (5)

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
システムデータ					
1	システム通信状態 [1]	D1000	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]	—
2	正常通信フラグ [2]	D1001	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) **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、PLC 通信環境設定によって、つぎのように設定した場合の割り付けです。(出荷時のマップです)

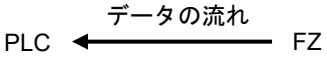
- レジスタ種類: 0 (D レジスタ)
- レジスタ開始番号 (上位 4 ビット): 0
- レジスタ開始番号 (下位 16 ビット): 1000
- モニタ項目レジスタバイアス: 12
- 設定項目レジスタバイアス: 0
- モニタ項目選択 1: 3459
- モニタ項目選択 2: 16512
- モニタ項目選択 3: 1024
- 設定項目選択 1: 16480
- 設定項目選択 2: 7850
- 設定項目選択 3: 32768
- 設定項目選択 4: 771
- 設定項目選択 5: 0
- 設定項目選択 6: 5
- 設定項目選択 7: 0
- 設定項目選択 8: 0

📖 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。

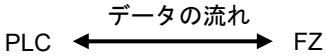
- レジスタ種類
- レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)
- レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)
- モニタ項目レジスタバイアス
- 設定項目レジスタバイアス
- モニタ項目選択 1～3
- 設定項目選択 1～8
- スレーブレジスタバイアス
- 入力データタイプ

☞ PLC 通信環境設定については、**5.2 PLC 通信環境項目一覧** (P. 5-3) を参照してください。

(3) **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



(4) **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

(5) **出荷値**:　　通信データの出荷値

FZ が 1 台の場合の、通信データ数は 39 個 (出荷値) です。PLC の通信ポートに最大 31 台の FZ を接続した場合、通信データ数は 1209 個になります。
FZ が 1 台の場合の、通信データの総数は 188 個です。PLC の通信ポートに最大 31 台の FZ を接続した場合、通信データの総数は 5828 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)
システムデータはシングルワードです。PLC のレジスタアドレスを 1 個占有します。
モニタグループと設定グループは、ダブルワード*かシングルワードのいずれかになります。
(注文時の入力レンジによって異なります。)
* PLC のレジスタアドレスを 2 個占有します。
ダブルワード時のデータ転送は、下位ワードから上位ワードの順番になります。

システムデータ	D1000 [システム通信状態]～D1011 [内部処理] まで
モニタグループ	ダブルワード: D1012 [入力 1 の測定値 (PV)]～D1029 [エラーコード] まで シングルワード: D1012 [入力 1 の測定値 (PV)]～D1020 [エラーコード] まで
設定グループ	ダブルワード: D1030 [RUN/STOP 切換]～D1065 [ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値] まで シングルワード: D1021 [RUN/STOP 切換]～D1038 [ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値] 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。

通信データの中には、FZ の種類、仕様よって無効になるものや、設定によって無効になるものがあります。無効になる通信データや、通信データの詳細な条件については、下記の取扱説明書で確認してください。

☞ FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□)

6.2.2 データマップ一覧 (出荷時のマップ)

■ ダブルワード、シングルワード共通項目 (システムデータ)

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
システムデータ					
1	システム通信状態 [1]	D1000	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]	—
2	正常通信フラグ [2]	D1001	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。	—
3	—	D1002	RO	内部処理 使用しないでください。	—
4	—	D1003	RO	内部処理 使用しないでください。	—

[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] FZ 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、FZ 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。

通信エラー判断のプログラム例:

正常通信フラグの更新が 30 秒間ない場合のエラー判断

プログラム例は、機能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。プログラム例を使用する場合は、お客様で十分に動作確認を行ってください。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
システムデータ					
5	PLC 通信エラーコード *	D1004	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: マスター通信タイムアウト Bit 5～Bit 15: 不使用 データ　0: OFF　1: ON [10 進数表現: 0～31]	—

* PLC 通信エラーコードは、FZ マスターと FZ スレーブでエラーが ON になる条件が異なります。

		FZ マスター		FZ スレーブ	
		PLC レジスタ	ローダ通信	PLC レジスタ	ローダ通信
Bit 0: PLC レジスタ読み書きエラー	FZ マスターで発生	Bit 0: ON	Bit 0: ON	—	—
	FZ スレーブで発生	—	—	Bit 0: ON	Bit 0: ON
Bit 1: スレーブ通信タイムアウト発生		Bit 1: ON	Bit 1: ON	不定 [1]	Bit 1: ON
Bit 4: マスター通信タイムアウト発生		不定 [1]	Bit 4: ON	—	—

[1] 該当機器 (マスターまたはスレーブ) がタイムアウトしているため、PLC レジスタへの書き込みは行われません。

Bit 0: PLC レジスタ読み書きエラー

[FZ マスター]

PLC のレジスタに対する読み書きができず、エラー応答を 5 回連続で受信したときに ON となります。

[FZ スレーブ]

PLC のレジスタに対する読み書きができず、エラー応答を 5 回連続で受信したときに ON となります。

Bit 1: スレーブ通信タイムアウト

[FZ マスター]

- FZ スレーブが要求電文を送信してから、PLC 応答待ち時間を経過したときに ON となります。 (FZ スレーブを監視)
- アクセス権 [2] を渡した FZ スレーブが無応答で、PLC 応答待ち時間を経過したときに ON となります。

[FZ スレーブ]

- FZ スレーブが要求電文を送信してから、PLC 応答待ち時間を経過したときに ON となります。
- FZ スレーブが最後に応答してから 10 分経過しても、FZ マスターからアクセス権 [2] が渡されないときに ON となります。

Bit 4: マスター通信タイムアウト

[FZ マスター]

FZ マスターが要求電文を送信してから、PLC 応答待ち時間を経過したときに ON となります。

[FZ スレーブ]

ON にならない

[2] アクセス権

PLC と FZ は 1 対 1 で通信を行います。FZ が複数台接続されている場合、PLC との通信は 1 台ずつ順番に通信を切り換えていきます。この PLC との通信ができる状態をアクセス権としています。アクセス権は、FZ マスターがデバイスアドレスの順序に従って FZ スレーブ (および FZ マスター自身) に付与します。

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

No.	名　称	レジスタ アドレス	属性	データ範囲	出荷値
			システムデータ		
6	PLC 通信 計器識別フラグ 1 *	D1005	RO	ビットデータ Bit 0:　FZ 1 (FZ マスター) Bit 1:　FZ 2 Bit 2:　FZ 3 Bit 3:　FZ 4 Bit 4:　FZ 5 Bit 5:　FZ 6 Bit 6:　FZ 7 Bit 7:　FZ 8 Bit 8:　FZ 9 Bit 9:　FZ 10 Bit 10:　FZ 11 Bit 11:　FZ 12 Bit 12:　FZ 13 Bit 13:　FZ 14 Bit 14:　FZ 15 Bit 15:　FZ 16 データ　　0: 通信なし 　　1: 通信あり [10 進数表現: 0～65535]	—
7	PLC 通信 計器識別フラグ 2 *	D1006	RO	ビットデータ Bit 0:　FZ 17 Bit 1:　FZ 18 Bit 2:　FZ 19 Bit 3:　FZ 20 Bit 4:　FZ 21 Bit 5:　FZ 22 Bit 6:　FZ 23 Bit 7:　FZ 24 Bit 8:　FZ 25 Bit 9:　FZ 26 Bit 10:　FZ 27 Bit 11:　FZ 28 Bit 12:　FZ 29 Bit 13:　FZ 30 Bit 14:　FZ 31 Bit 15:　不使用 データ　　0: 通信なし 　　1: 通信あり [10 進数表現: 0～16383]	—

* FZ スレーブの接続状況を示します。FZ マスター (デバイスアドレス 0) 以外の FZ スレーブ (デバイスアドレス 1～30) の場合、自計器の状態のみ認識可能です。

PLC 通信計器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。

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

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
システムデータ					
8	要求項目番号 [1]	D1007	R/W	0、1～128 0:　設定グループのすべての通信データを転送 1～128:　選択した項目番号の通信データのみ転送	—
9	要求コマンド [2]	D1008	R/W	ビットデータ Bit 0: 設定要求ビット Bit 1: モニタ要求ビット データ　0: OFF　1: ON [10 進数表現: 0～3]	0
10	設定グループ通信状態 [3]	D1009	R/W	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] 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。

[2] 要求コマンド

Bit 0: 設定要求ビット

PLC 側の設定グループの通信データを、FZ 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

FZ 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

[3] 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 FZ 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 FZ 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 FZ 設定データの書き込み要求があった場合に、FZ 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

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
システムデータ					
11	計器認識要求コマンド	D1010	R/W	ビットデータ Bit 0: 計器認識要求 Bit 1～Bit 15: 不使用 データ　0: 要求待ち 1: 計器認識処理実行 (認識処理完了後 0 に戻ります) この設定は、デバイスアドレス 0 の FZ マスターのみ有効です。	—
12	—	D1011	RO	内部処理 使用しないでください。	—

■ ダブルワード項目 (モニタグループ、設定グループ)

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
			モニタグループ (モニタ項目選択 1)		
13	入力 1 の 測定値 (PV)	D1012 D1013	RO	入力 1 の入力レンジ下限 −(入力スパンの 5 %以上)〜入力 1 の入力レンジ上限 + (入力スパンの 5 %以上) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
14	入力 1 の 設定値 (SV) モニタ	D1014 D1015	RO	入力 1 の設定リミッタ下限 〜入力 1 の設定リミッタ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
15	入力 1 の操作出力値モニタ [加熱側]	D1016 D1017	RO	−5.0〜+105.0 %	—
16	入力 1 の操作出力値モニタ [冷却側]	D1018 D1019	RO	−5.0〜+105.0 %	—
17	電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	D1020 D1021	RO	0.0〜100.0 A	—
18	電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	D1022 D1023	RO	0.0〜100.0 A	—
			モニタグループ (モニタ項目選択 2)		
19	総合イベント状態	D1024 D1025	RO	0〜4095 0: OFF +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 1 (LBA1) +128: 制御ループ断線警報 2 (LBA2) +256: 入力 1 の入力異常上限 +512: 入力 1 の入力異常下限 +1024: 入力 2 の入力異常上限 +2048: 入力 2 の入力異常下限 複数が該当する場合は、それぞれの値が加算されます。	—
20	総合運転状態	D1026 D1027	RO	0〜511 0: OFF +1: STOP 状態 +2: 入力 1_マニュアルモード状態 +4: 入力 2_マニュアルモード状態 +8: リモートモード状態 (カスケード制御状態、差温制御状態、2 入力連携制御の入力 2 状態) +16: 入力 1_オートチューニング (AT) 状態 +32: 入力 2_オートチューニング (AT) 状態 +64: 入力 1_設定変化中 +128: 入力 2_設定変化中 +256: 通信監視結果 複数が該当する場合は、それぞれの値が加算されます。	—

: FZ400/FZ900 の通信データです。

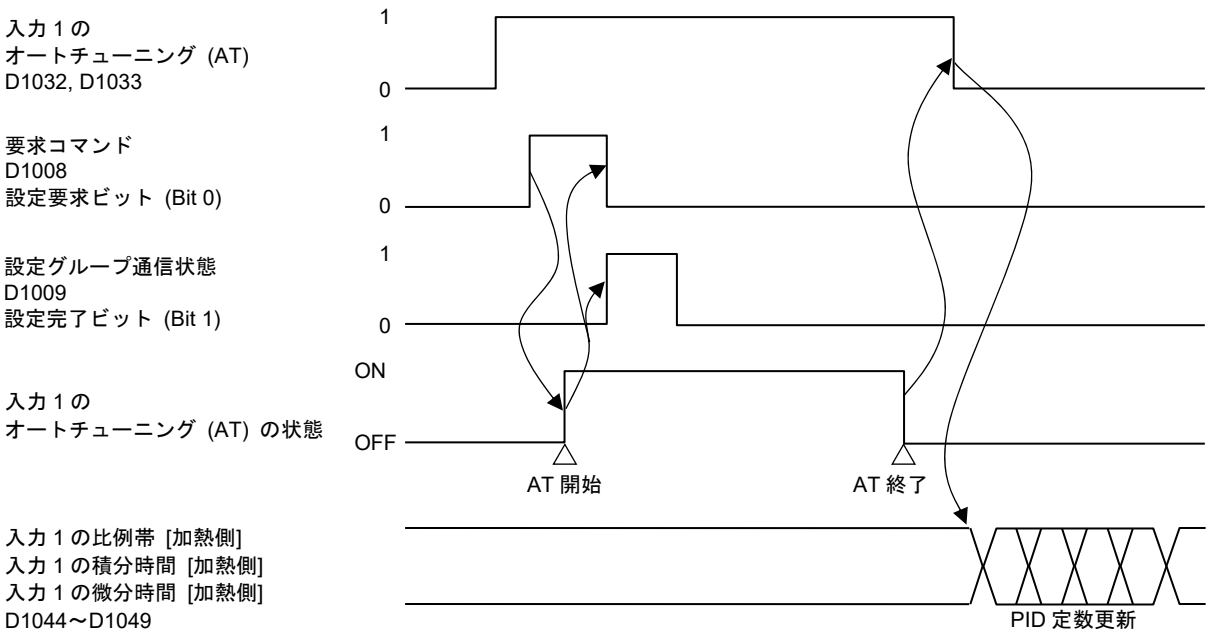
次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
			モニタグループ (モニタ項目選択 3)		
21	エラーコード	D1028 D1029	RO	0～71 0: 正常 +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 (温度補償値異常も含む) +64: 計器異常 複数が該当する場合は、それぞれの値が加算されます。	—
			設定グループ (設定項目選択 1)		
22	RUN/STOP 切換 項目番号: 6	D1030 D1031	R/W	0: RUN (制御開始) 1: STOP (制御停止)	0
23	入力 1 の オートチューニング (AT) 項目番号: 7	D1032 D1033	R/W	0: PID 制御 1: AT 実行 FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合、PLC のデータも自動で 0 に更新されます。 (**タイムチャート**を参照)	0
24	入力 1 の設定値 (SV) ★ 項目番号: 15	D1034 D1035	R/W	入力 1 の設定リミッタ下限 ～入力 1 の設定リミッタ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

タイムチャート



次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 2)					
25	イベント 1 設定値 (EV1) イベント 1 設定値 (EV1) [上側] ★ 項目番号: 18	D1036 D1037	R/W	偏　差 • 入力 1 または差温入力に割り付けた場合 –(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) • 入力 2 に割り付けた場合 –(入力 2 の入力スパン) ～+(入力 2 の入力スパン) • 2 入力連携制御を選択した場合 –(連携入力の入力スパン) ～+(連携入力の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 入力値または設定値 • 入力 1 に割り付けた場合 入力 1 の入力レンジ下限 ～入力 1 の入力レンジ上限 • 入力 2 に割り付けた場合 入力 2 の入力レンジ下限 ～入力 2 の入力レンジ上限 • 差温入力に割り付けた場合 –(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) • 2 入力連携制御を選択した場合 連携入力の入力レンジ下限 ～連携入力の入力レンジ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 操作出力値 –5.0～+105.0 %	偏差、入力値、設定値の場合 TC/RTD 入力: 10.0 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値の場合 50.0
26	イベント 2 設定値 (EV2) イベント 2 設定値 (EV2) [上側] ★ 項目番号: 20	D1038 D1039	R/W	イベント 1 設定値 (EV1)、イベント 1 設定値 (EV1) [上側] と同じ	

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタ アドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 2)					
27	イベント 3 設定値 (EV3) イベント 3 設定値 (EV3) [上側] ★ 項目番号: 22	D1040 D1041	R/W	イベント 1 設定値 (EV1)、イベント 1 設定値 (EV1) [上側] と同じ	
28	イベント 4 設定値 (EV4) イベント 4 設定値 (EV4) [上側] ★ 項目番号: 24	D1042 D1043	R/W	イベント 1 設定値 (EV1)、イベント 1 設定値 (EV1) [上側] と同じ	
29	入力 1 の比例帯 [加熱側] ★ 項目番号: 26	D1044 D1045	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～入力 1 の入力スパン (単位: °C [°F]) (2 入力連携制御時: 0～連携入力の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 1 の入力スパンの 0.0～1000.0 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.0～1000.0 %) 0 (0.0、0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 以下の場合に、PLC の入力 1 の比例帯 [加熱側] が自動で更新されます。 • FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合 • FZ の入力 1 のスタートアップチューニング (ST) が正常終了した場合	TC/RTD 入力: 30.0 V/I 入力: 3.0

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタ アドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 2)					
30	入力 1 の積分時間 [加熱側] ★ 項目番号: 27	D1046 D1047	R/W	PID 制御、加熱冷却 PID 制御: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 位置比例 PID 制御: 1～3600 秒、0.1～3600.0 秒または 0.01～360.00 秒 小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定によって異なります。 以下の場合に、PLC の入力 1 の積分時間 [加熱側] が自動で更新されます。 • FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合 • FZ の入力 1 のスタートアップチューニング (ST) が正常終了した場合	240
31	入力 1 の微分時間 [加熱側] ★ 項目番号: 28	D1048 D1049	R/W	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定によって異なります。 以下の場合に、PLC の入力 1 の微分時間 [加熱側] が自動で更新されます。 • FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合 • FZ の入力 1 のスタートアップチューニング (ST) が正常終了した場合	PID 制御、 加熱冷却 PID 制御: 60 位置比例 PID 制御: 0
32	入力 1 の 制御応答パラメータ ★ 項目番号: 29	D1050 D1051	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	PID 制御、 位置比例 PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタ アドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 3)					
33	入力 1 の比例帯 [冷却側] ★ 項目番号: 48	D1052 D1053	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1、0.01)～入力 1 の入力スパン (単位: °C [°F]) (2 入力連携制御時: 1～連携入力の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 1 の入力スパンの 0.1～1000.0 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.1～1000.0 %) FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合、PLC の入力 1 の比例帯 [冷却側] が自動で更新されます。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0
設定グループ (設定項目選択 4)					
34	入力 1 の積分時間 [冷却側] ★ 項目番号: 49	D1054 D1055	R/W	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定によって異なります。 FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合、PLC の入力 1 の積分時間 [冷却側] が自動で更新されます。	240
35	入力 1 の微分時間 [冷却側] ★ 項目番号: 50	D1056 D1057	R/W	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定によって異なります。 FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合、PLC の入力 1 の微分時間 [冷却側] が自動で更新されます。	60

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 4)					
36	入力 1 の 設定変化率リミッタ上昇 ★ 項目番号: 57	D1058 D1059	R/W	0～入力 1 の入力スパン (2 入力連携制御時: 0～連携入力の入力スパン) 0: 機能なし 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
37	入力 1 の 設定変化率リミッタ下降 ★ 項目番号: 58	D1060 D1061	R/W	0～入力 1 の入力スパン (2 入力連携制御時: 0～連携入力の入力スパン) 0: 機能なし 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
設定グループ (設定項目選択 6)					
38	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 項目番号: 81	D1062 D1063	R/W	0.0～100.0 A 0.0: 機能なし	0.0
39	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 項目番号: 83	D1064 D1065	R/W	0.0～100.0 A 0.0: 機能なし	0.0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

■ シングルワード項目 (モニタグループ、設定グループ)

☞ データ範囲と出荷値については、P. 6-30～P. 6-36 を参照してください。

No.	名 称	レジスタアドレス
	モニタグループ (モニタ項目選択 1)	
13	入力 1 の測定値 (PV)	D1012
14	入力 1 の設定値 (SV) モニタ	D1013
15	入力 1 の操作出力値モニタ [加熱側]	D1014
16	入力 1 の操作出力値モニタ [冷却側]	D1015
17	電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	D1016
18	電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	D1017
	モニタグループ (モニタ項目選択 2)	
19	総合イベント状態	D1018
20	総合運転状態	D1019
	モニタグループ (モニタ項目選択 3)	
21	エラーコード	D1020
	設定グループ (設定項目選択 1)	
22	RUN/STOP 切換 項目番号: 6	D1021
23	入力 1 のオートチューニング (AT) 項目番号: 7	D1022
24	入力 1 の設定値 (SV) ★ 項目番号: 15	D1023
	設定グループ (設定項目選択 2)	
25	イベント 1 設定値 (EV1) イベント 1 設定値 (EV1) [上側] ★ 項目番号: 18	D1024
26	イベント 2 設定値 (EV2) イベント 2 設定値 (EV2) [上側] ★ 項目番号: 20	D1025
27	イベント 3 設定値 (EV3) イベント 3 設定値 (EV3) [上側] ★ 項目番号: 22	D1026
28	イベント 4 設定値 (EV4) イベント 4 設定値 (EV4) [上側] ★ 項目番号: 24	D1027
29	入力 1 の比例帯 [加熱側] ★ 項目番号: 26	D1028
30	入力 1 の積分時間 [加熱側] ★ 項目番号: 27	D1029
31	入力 1 の微分時間 [加熱側] ★ 項目番号: 28	D1030
32	入力 1 の制御応答パラメータ ★ 項目番号: 29	D1031
	設定グループ (設定項目選択 3)	
33	入力 1 の比例帯 [冷却側] ★ 項目番号: 48	D1032
	設定グループ (設定項目選択 4)	
34	入力 1 の積分時間 [冷却側] ★ 項目番号: 49	D1033
35	入力 1 の微分時間 [冷却側] ★ 項目番号: 50	D1034
36	入力 1 の設定変化率リミッタ上昇 ★ 項目番号: 57	D1035
37	入力 1 の設定変化率リミッタ下降 ★ 項目番号: 58	D1036
	設定グループ (設定項目選択 6)	
38	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 項目番号: 81	D1037
39	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 項目番号: 83	D1038

: FZ400/FZ900 の通信データです。

★ メモリエリア対応データ:
このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

6.2.3 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、6.3 データマップの編集例 (P. 6-61) 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。

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
モニタグループ (モニタ項目選択 1)					
1	入力 2 の 測定値 (PV)	—	RO	入力 2 の入力レンジ下限 −(入力スパンの 5 %以上)〜入力 2 の入力レンジ上限 +(入力スパンの 5 %以上) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
2	入力 2 の 設定値 (SV) モニタ	—	RO	入力 2 の設定リミッタ下限 〜入力 2 の設定リミッタ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
3	連携入力の測定値 (PV)	—	RO	入力 1 で制御中のとき 入力 1 の入力レンジ下限 −(入力 1 の入力スパンの 5 %以上)〜入力 1 の入力レンジ上限 +(入力 1 の入力スパンの 5 %以上) 入力 2 で制御中のとき 入力 2 の入力レンジ下限 −(入力 2 の入力スパンの 5 %以上)〜入力 2 の入力レンジ上限 +(入力 2 の入力スパンの 5 %以上) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
4	差温入力の測定値 (PV)	—	RO	入力データタイプ「0」の場合: 19999〜99999 入力データタイプ「1」の場合: 1999〜9999 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
5	差温入力の 設定値 (SV) モニタ	—	RO	−(入力 1 の入力スパン) 〜+(入力 1 の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
6	入力 2 の 操作出力値モニタ	—	RO	−5.0〜+105.0 %	—

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
モニタグループ (モニタ項目選択 1)					
7	メモリエリア 運転経過時間モニタ	—	RO	入力データタイプ「0」の場合: 0～35999 秒 * 0～11999 秒 0～5999 分 * FZ400/FZ900 の場合のみモニタ可能 入力データタイプ「1」の場合: 0～11999 秒 0～5999 分 時間単位は、ソーク時間単位 (P. 3-11) 設定で選択します。	—
8	リモート設定入力値 モニタ	—	RO	入力 1 の設定リミッタ下限 ～入力 1 の設定リミッタ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
9	開度帰還抵抗 (FBR) 入力値	—	RO	0.0～100.0 %	—
10	イベント 1 状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
モニタグループ (モニタ項目選択 2)					
11	イベント 2 状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
12	イベント 3 状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
13	イベント 4 状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
14	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
15	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
16	制御ループ断線警報 1 (LBA1) 状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
17	制御ループ断線警報 2 (LBA2) 状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
18	入力 1 の バーンアウト状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
19	入力 2 の バーンアウト状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—
20	開度帰還抵抗 (FBR) 入力 のバーンアウト状態モニタ	—	RO	0: OFF 1: ON	—

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
モニタグループ (モニタ項目選択 2)					
21	DI 入力状態モニタ	—	RO	0〜63 0: オープン +1: DI1 クローズ +2: DI2 クローズ +4: DI3 クローズ +8: DI4 クローズ +16: DI5 クローズ +32: DI6 クローズ 複数が該当する場合は、それぞれの値が加算されます。	—
22	OUT 状態モニタ	—	RO	0〜7 0: OFF +1: OUT1 ON +2: OUT2 ON +4: OUT3 ON 複数が該当する場合は、それぞれの値が加算されます。	—
23	DO 状態モニタ	—	RO	0〜15 0: OFF +1: DO1 ON +2: DO2 ON +4: DO3 ON +8: DO3 ON 複数が該当する場合は、それぞれの値が加算されます。	—
24	メモリエリア番号モニタ	—	RO	1〜16	—
モニタグループ (モニタ項目選択 3)					
25	入力 1 の PID メモリ	—	RO	メモリエリア番号による切換: 1〜16 設定値 (SV) による切換: 1〜8 測定値 (PV) による切換: 1〜8	—
26	入力 2 の PID メモリ	—	RO	メモリエリア番号による切換: 1〜16 設定値 (SV) による切換: 1〜8 測定値 (PV) による切換: 1〜8	—
27	入力 1 の ピークホールドモニタ	—	RO	入力 1 の入力レンジ下限 − (入力 1 の入力スパンの 5 %)〜入力 1 の入力レンジ上限 + (入力 1 の入力スパンの 5 %) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
モニタグループ (モニタ項目選択 3)					
28	入力 1 のボトムホールドモニタ	—	RO	入力 1 の入力レンジ下限 − (入力 1 の入力スパンの 5 %)〜入力 1 の入力レンジ上限 + (入力 1 の入力スパンの 5 %) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
29	入力 2 のピークホールドモニタ	—	RO	入力 2 の入力レンジ下限 − (入力 2 の入力スパンの 5 %)〜入力 2 の入力レンジ上限 + (入力 2 の入力スパンの 5 %) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
30	入力 2 のボトムホールドモニタ	—	RO	入力 2 の入力レンジ下限 − (入力 2 の入力スパンの 5 %)〜入力 2 の入力レンジ上限 + (入力 2 の入力スパンの 5 %) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	—
31	入力 1 のAT 残り時間モニタ	—	RO	0〜2880 分	—
32	入力 2 のAT 残り時間モニタ	—	RO	0〜2880 分	—
33	入力 1 のAT/ST 状態モニタ	—	RO	−4〜+2 0: AT/ST 終了 +1: AT 実行中 +2: ST 実行中 −1: 設定変更による中止 −2: 入力異常による中止 −3: タイムアウトによる中止 −4: 定数算出異常による中止	—
34	入力 2 のAT/ST 状態モニタ	—	RO	−4〜+2 0: AT/ST 終了 +1: AT 実行中 +2: ST 実行中 −1: 設定変更による中止 −2: 入力異常による中止 −3: タイムアウトによる中止 −4: 定数算出異常による中止	—
35	積算稼働時間	—	RO	0〜65535 時間	—

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 1)					
36	インターロック解除 項目番号: 1	—	R/W	0: インターロック解除 1: インターロック状態 「1: インターロック状態」はモニタ用です。書き込みはしないでください。 FZ のインターロック解除が 0 から 1 に変化した場合、PLC のデータも自動で 1 に更新されます。	0
37	メモリエリア切換 項目番号: 2	—	R/W	1〜16 DI 機能選択で「エリア切換 (SET 信号なし)」を選択し、かつ制御エリア内部 (ローカル)／外部 (エクスターナル) 切換で「エクスターナルモード」にした場合は、RO (読み出しのみ) になります。	1
38	入力 1 の ホールドリセット 項目番号: 3	—	R/W	0: ホールド 1: リセット FZ の入力 1 のホールドリセットが 1 から 0 に変化した場合、PLC のデータも自動で 0 に更新されます。	0
39	入力 2 の ホールドリセット 項目番号: 4	—	R/W	0: ホールド 1: リセット FZ の入力 2 のホールドリセットが 1 から 0 に変化した場合、PLC のデータも自動で 0 に更新されます。	0
40	ボトム抑制起動信号 項目番号: 5	—	R/W	0〜3 0: 強制 ON なし +1: 入力 1 のボトム抑制動作_強制 ON +2: 入力 2 のボトム抑制動作_強制 ON FZ のボトム抑制起動信号が切り換わった場合、PLC のデータも自動で更新されます。	0
41	入力 2 の オートチューニング (AT) 項目番号: 8	—	R/W	0: PID 制御 1: AT 実行 FZ の入力 2 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合、PLC のデータも自動で 0 に更新されます。	0
42	入力 1 の スタートアップチューニング (ST) 項目番号: 9	—	R/W	0: ST 不使用 1: 1 回実行 * 2: 毎回実行 * ST 終了後、自動的に 0 に戻ります FZ の入力 1 のスタートアップチューニング (ST) が 0 以外から 0 になった場合、PLC のデータも自動で 0 に更新されます。	0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 1)					
43	入力 2 のスタートアップチューニング (ST) 項目番号: 10	—	R/W	0: ST 不使用 1: 1 回実行 * 2: 毎回実行 * ST 終了後、自動的に 0 に戻ります FZ の入力 2 のスタートアップチューニング (ST) が 0 以外から 0 になった場合、PLC のデータも自動で 0 に更新されます。	0
44	入力 1 のオート／マニュアル切換 項目番号: 11	—	R/W	0: オートモード 1: マニュアルモード	0
45	入力 2 のオート／マニュアル切換 項目番号: 12	—	R/W	0: オートモード 1: マニュアルモード	0
46	リモート／ローカル切換 項目番号: 13	—	R/W	入力 2 の用途選択が「リモート設定入力」の場合: 0: ローカルモード 1: リモートモード リモート設定入力ありの場合 [FZ110]: 0: ローカルモード 1: リモートモード 入力 2 の用途選択が「カスケード制御」の場合: 0: シングル制御 1: カスケード制御 入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」の場合: 0: 入力 1 1: 入力 2 「2 入力連携 PV 切換トリガ選択」で「レベルで切換」を選択した場合は、RO (読み出しのみ) となります。 入力 2 の用途選択が「2 ループ制御／差温制御」の場合: 0: 2 ループ制御 1: 差温制御 FZ のリモート／ローカル切換の状態が変化した場合、PLC のデータも自動で更新されます。 更新される値は「リモート／ローカル切換選択 (エリア) の設定値によって異なります。	0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 1)					
47	制御エリア内部 (ローカル)／外部 (エクスターナル)切換 項目番号: 14	—	R/W	0: ローカルモード 1: エクスターナルモード	0
48	入力 2 の設定値 (SV) ★ 項目番号: 16	—	R/W	入力 2 の設定リミッタ下限 ～入力 2 の設定リミッタ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
設定グループ (設定項目選択 2)					
49	差温入力の設定値 (SV) ★ 項目番号: 17	—	R/W	–(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
50	イベント 1 設定値 (EV1')[下側] ★ 項目番号: 19	—	R/W	偏　差 • 入力 1 または差温入力に割り付けた場合 –(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) • 入力 2 に割り付けた場合 –(入力 2 の入力スパン) ～+(入力 2 の入力スパン) • 入力 2 の用途選択で 2 入力連携制御を選択した場合 –(連携入力の入力スパン) ～+(連携入力の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 入力値または設定値 • 入力 1 に割り付けた場合 入力 1 の入力レンジ下限 ～入力 1 の入力レンジ上限 • 入力 2 に割り付けた場合 入力 2 の入力レンジ下限 ～入力 2 の入力レンジ上限 • 差温入力に割り付けた場合 –(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) • 入力 2 の用途選択で 2 入力連携制御を選択した場合 連携入力の入力レンジ下限 ～連携入力の入力レンジ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	TC/RTD 入力: –10 V/I 入力: –入力スパンの 5 %

: FZ400/FZ900 の通信データです。

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタ アドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 2)					
51	イベント 2 設定値 (EV2') [下側] ★ 項目番号: 21	—	R/W	イベント 1 設定値 (EV1') [下側] と同じ	
52	イベント 3 設定値 (EV3') [下側] ★ 項目番号: 23	—	R/W	イベント 1 設定値 (EV1') [下側] と同じ	
53	イベント 4 設定値 (EV4') [下側] ★ 項目番号: 25	—	R/W	イベント 1 設定値 (EV1') [下側] と同じ	
54	入力 1 の プロアクティブ強度 ★ 項目番号: 30	—	R/W	0〜4 0: 機能なし	2
55	入力 1 の マニュアルリセット ★ 項目番号: 31	—	R/W	–100.0〜+100.0 %	0.0
56	入力 1 の FF 量 ★ 項目番号: 32	—	R/W	–100.0〜+100.0 % FZ の入力 1 の FF 量が変化した場合、PLC のデータも自動で更新されます。	0.0
設定グループ (設定項目選択 3)					
57	入力 1 の 出力リミッタ上限 [加熱側] ★ 項目番号: 33	—	R/W	入力 1 の出力リミッタ下限 [加熱側] 〜105.0 %	105.0
58	入力 1 の 出力リミッタ下限 [加熱側] ★ 項目番号: 34	—	R/W	–5.0 %〜入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側]	–5.0 %

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 3)					
59	入力 1 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ★ 項目番号: 35	—	R/W	0～7200 秒 0: 機能なし FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合、PLC の入力 1 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間も自動で更新されます。 FZ の入力 1 のスタートアップチューニング (ST) が正常終了した場合、PLC の入力 1 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間も自動で更新されます。	LBA あり: 480 LBA なし: 0
60	入力 1 の LBA デッドバンド (LBD) ★ 項目番号: 36	—	R/W	0～入力 1 の入力スパン 2 入力連携制御時: 0～連携入力の入力スパン 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
61	入力 2 の比例帯 ★ 項目番号: 37	—	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～入力 2 の入力スパン (単位: °C [°F]) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 2 の入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0、0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 以下の場合に、PLC の入力 2 の比例帯が自動で更新されます。 • FZ の入力 2 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合 • FZ の入力 2 のスタートアップチューニング (ST) が正常終了した場合	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 3)					
62	入力 2 の積分時間 ★ 項目番号: 38	—	R/W	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定によって異なります。 以下の場合に、PLC の入力 2 の積分時間が自動で更新されます。 • FZ の入力 2 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合 • FZ の入力 2 のスタートアップチューニング (ST) が正常終了した場合	240
63	入力 2 の微分時間 ★ 項目番号: 39	—	R/W	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定によって異なります。 以下の場合に、PLC の入力 2 の微分時間が自動で更新されます。 • FZ の入力 2 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合 • FZ の入力 2 のスタートアップチューニング (ST) が正常終了した場合	60
64	入力 2 の 制御応答パラメータ ★ 項目番号: 40	—	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast P、PD 動作時は無効	0
65	入力 2 の プロアクティブ強度 ★ 項目番号: 41	—	R/W	0～4 0: 機能なし	2
66	入力 2 の マニュアルリセット ★ 項目番号: 42	—	R/W	–100.0～+100.0 %	0.0
67	入力 2 の FF 量 ★ 項目番号: 43	—	R/W	–100.0～+100.0 % FZ の入力 2 の FF 量が変化した場合、PLC のデータも自動で更新されます。	0.0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 3)					
68	入力 2 の 出力リミッタ上限 ★ 項目番号: 44	—	R/W	入力 2 の出力リミッタ下限～105.0 %	105.0
69	入力 2 の 出力リミッタ下限 ★ 項目番号: 45	—	R/W	–5.0 %～入力 2 の出力リミッタ上限	–5.0
70	入力 2 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ★ 項目番号: 46	—	R/W	0～7200 秒 0: 機能なし FZ の入力 2 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合、PLC の入力 2 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間も自動で更新されます。 FZ の入力 2 のスタートアップチューニング (ST) が正常終了した場合、PLC の入力 2 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間も自動で更新されます。	LBA あり: 480 LBA なし: 0
71	入力 2 の LBA デッドバンド (LBD) ★ 項目番号: 47	—	R/W	0～入力 2 の入力スパン 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
設定グループ (設定項目選択 4)					
72	入力 1 の オーバーラップ／ デッドバンド ★ 項目番号: 51	—	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: –(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) （2 入力連携制御時: –(連携入力の入力スパン) ～+(連携入力の入力スパン)） (単位: °C [°F]) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 1 の入力スパンの–100.0～+100.0 % （2 入力連携制御時: 連携入力の 入力スパンの–100.0～+100.0 %） マイナス (–) 設定でオーバーラップになります。 オーバーラップ範囲は、比例帯の範囲内となります。	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 0.0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 4)					
73	入力 1 の 出力リミッタ上限 [冷却側] ★ 項目番号: 52	—	R/W	入力 1 の出力リミッタ下限 [冷却側] ～105.0 %	105.0
74	入力 1 の 出力リミッタ下限 [冷却側] ★ 項目番号: 53	—	R/W	–5.0 %～入力 1 の出力リミッタ上限 [冷却側]	–5.0
75	エリア切換のトリガ選択 ★ 項目番号: 54	—	R/W	0～63 0: 割付なし +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: デジタル入力 1 (DI1) クローズエッジ +32: デジタル入力 1 (DI1) オープンエッジ 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します。	0
76	エリアソーク時間 ★ 項目番号: 55	—	R/W	入力データタイプ「0」の場合: 0～35999 秒 * 0～5999 分 0～11999 秒 * FZ400/FZ900 の場合のみ設定可能 入力データタイプ「1」の場合: 0～5999 分 0～11999 秒 時間単位は、ソーク時間単位 (P. 3-11) 設定で選択します。	0 (0 秒)
77	リンク先エリア番号 ★ 項目番号: 56	—	R/W	0～16 0: 機能なし	0
78	入力 1 のオート／マニュアル切換選択 (エリア) ★ 項目番号: 59	—	R/W	0: 切換なし 1: オートモード (バンプレス) 2: オートモード (バンプ) 3: マニュアルモード (バンプレス) 4: マニュアルモード (バンプ)	0
79	入力 1 の操作出力値 (エリア) ★ 項目番号: 60	—	R/W	PID 制御、位置比例 PID 制御: –5.0～+105.0 % 加熱冷却 PID 制御: –105.0～+105.0 %	PID 制御、 位置比例 PID 制御: –5.0 加熱冷却 PID 制御: 0.0

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 4)					
80	入力 2 の 設定変化率リミッタ上昇 ★ 項目番号: 61	—	R/W	0～入力 2 の入力スパン 0: 機能なし 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
81	入力 2 の 設定変化率リミッタ下降 ★ 項目番号: 62	—	R/W	0～入力 2 の入力スパン 0: 機能なし 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
82	入力 2 のオート／マニュアル切換選択 (エリア) ★ 項目番号: 63	—	R/W	0: 切換なし 1: オートモード (バンプレス) 2: オートモード (バンプ) 3: マニュアルモード (バンプレス) 4: マニュアルモード (バンプ)	0
83	入力 2 の操作出力値 (エリア) ★ 項目番号: 64	—	R/W	–5.0～+105.0 %	–5.0
設定グループ (設定項目選択 5)					
84	リモート／ローカル 切換選択 (エリア) ★ 項目番号: 65	—	R/W	入力 2 の用途選択が「リモート設定入力」の場合: 0: 切換なし 1: ローカルモード 2: リモートモード リモート設定入力ありの場合: [FZ110] 0: 切換なし 1: ローカルモード 2: リモートモード 入力 2 の用途選択が「カスケード制御」の場合: 0: 切換なし 1: シングル制御 2: カスケード制御 入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」の場合: 0: 切換なし 1: 入力 1 2: 入力 2 入力 2 の用途選択が「2 ループ制御／差温制御」の場合: 0: 切換なし 1: 2 ループ制御 2: 差温制御	0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

★ メモリエリア対応データ: このデータは、メモリエリア切換で選択されている制御エリアのデータです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタ アドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 5)					
85	表示更新周期 項目番号: 66	—	R/W	1:　50 ms 2:　100 ms 3:　150 ms 4:　200 ms 5:　250 ms 6:　300 ms 7:　350 ms 8:　400 ms 9:　450 ms 10:　500 ms 表示更新周期を変更しても、通信上の更新周期は変わりません。	1
86	入力 1 の PV バイアス 項目番号: 67	—	R/W	–(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) （2 入力連携制御時: –(連携入力の入力スパン) ～+(連携入力の入力スパン)） 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
87	入力 1 の PV デジタルフィルタ 項目番号: 68	—	R/W	0.0～100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0
88	入力 1 の PV レシオ 項目番号: 69	—	R/W	0.500～1.500	1.000
89	入力 1 の PV 低入力カットオフ 項目番号: 70	—	R/W	入力 1 の入力スパンの 0.00～25.00 % 2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.00～25.00 %	0.00
90	入力 2 の PV バイアス (RS バイアス) 項目番号: 71	—	R/W	–(入力 2 の入力スパン) ～+(入力 2 の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 FZ400/FZ900 の場合、入力 2 の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときは RS バイアスとなります。 FZ110 の場合は、リモート設定入力ありのときに RS バイアスとなります。	0

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 5)					
91	入力 2 の PV デジタルフィルタ (RS デジタルフィルタ) 項目番号: 72	—	R/W	0.0～100.0 秒 0.0: 機能なし FZ400/FZ900 の場合、入力 2 の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときは RS デジタルフィルタとなります。 FZ110 の場合は、リモート設定入力ありのときに RS デジタルフィルタとなります。	0.0
92	入力 2 の PV レシオ (RS レシオ) 項目番号: 73	—	R/W	入力 2 の PV レシオ 0.500～1.500 RS レシオ 0.001～9.999 FZ400/FZ900 の場合、入力 2 の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときは RS レシオとなります。 FZ110 の場合は、リモート設定入力ありのときに RS レシオとなります。	1.000
93	入力 2 の PV 低入力カットオフ 項目番号: 74	—	R/W	入力 2 の入力スパンの 0.00～25.00 %	0.00
94	OUT1 比例周期 項目番号: 75	—	R/W	0.1～100.0 秒	リレー接点出力: 20.0 電圧パルス出力、 トランジスタ出力: Note 1
95	OUT2 比例周期 項目番号: 76	—	R/W	0.1～100.0 秒	リレー接点出力: 20.0 電圧パルス出力、 トランジスタ出力: Note 2
96	OUT3 比例周期 項目番号: 77	—	R/W	0.1～100.0 秒	電圧パルス出力: Note 3

: FZ400/FZ900 の通信データです。

Note 1: OUT1 機能選択が「入力 1 の制御出力 [冷却側]」かつ入力 1 の制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0
その他の場合: 2.0

Note2: OUT2 機能選択が「入力 1 の制御出力 [冷却側]」かつ入力 1 の制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0
その他の場合: 2.0

Note3: OUT3 機能選択が「入力 1 の制御出力 [冷却側]」かつ入力 1 の制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0
その他の場合: 2.0

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 5)					
97	OUT1 比例周期の 最低 ON/OFF 時間 項目番号: 78	—	R/W	0～1000 ms	0
98	OUT2 比例周期の 最低 ON/OFF 時間 項目番号: 79	—	R/W	0～1000 ms	0
99	OUT3 比例周期の 最低 ON/OFF 時間 項目番号: 80	—	R/W	0～1000 ms	0
設定グループ (設定項目選択 6)					
100	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数 項目番号: 82	—	R/W	0～255 回	5
101	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数 項目番号: 84	—	R/W	0～255 回	5
102	入力 1 の マニュアル操作出力値 項目番号: 85	—	R/W	PID 制御、位置比例 PID 制御: 入力 1 の出力リミッタ下限 [加熱側] ～入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側] 加熱冷却 PID 制御 *: –(入力 1 の出力リミッタ上限 [冷却側]) ～+(入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側])	PID 制御、 位置比例 PID 制御: –5.0 加熱冷却 PID 制御: 0.0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

* 加熱冷却 PID 制御のときは、データ範囲に下記の例外条件があります。

(1) 入力 1 の出力リミッタ上限 [冷却側] ≤ 0.0 %のとき
- 入力 1 の出力リミッタ下限 [加熱側] ≤ 0.0 %の場合: 0.0 %～+(入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側])
- 入力 1 の出力リミッタ下限 [加熱側] > 0.0 %の場合: 入力 1 の出力リミッタ下限 [加熱側]
  ～入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側]

(2) 入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側] ≤ 0.0 %のとき
- 入力 1 の出力リミッタ下限 [冷却側] ≤ 0.0 %の場合: –(入力 1 の出力リミッタ上限 [冷却側])～0.0 %
- 入力 1 の出力リミッタ下限 [冷却側] > 0.0 %の場合: –(入力 1 の出力リミッタ上限 [冷却側])
  ～–(入力 1 の出力リミッタ下限 [冷却側])

(3) 入力 1 の出力リミッタ上限 [冷却側] ≤ 0.0 %、かつ入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側] ≤ 0.0 %のとき:
0.0 % (固定)

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 6)					
103	入力 1 の レベル PID 設定 1 * 項目番号: 86	—	R/W	入力 1 の入力レンジ下限 ～入力 1 の入力レンジ上限 （2 入力連携制御の場合: 連携入力の入力レンジ下限 ～連携入力の入力レンジ上限） 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	入力 1 の 入力レンジ上限 （2 入力連携制御: 連携入力の 入力レンジ上限）
104	入力 1 の レベル PID 設定 2 * 項目番号: 87	—	R/W	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ
105	入力 1 の レベル PID 設定 3 * 項目番号: 88	—	R/W	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ
106	入力 1 の レベル PID 設定 4 * 項目番号: 89	—	R/W	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ
107	入力 1 の レベル PID 設定 5 * 項目番号: 90	—	R/W	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ
108	入力 1 の レベル PID 設定 6 * 項目番号: 91	—	R/W	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ
109	入力 1 の レベル PID 設定 7 * 項目番号: 92	—	R/W	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ
110	システム予約用 項目番号: 93	—	—	内部処理 使用しないでください。	—

* 入力 1 のレベル PID 設定 1～7 の値は、常に以下の関係を保ちます。
(入力 1 のレベル PID 設定 1) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 2) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 3) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 4) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 5) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 6) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 7)

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 6)					
111	入力 1 の 二位置動作すきま上側 項目番号: 94	—	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～入力 1 の入力スパン (単位: °C [°F]) 2 入力連携制御時: 0～連携入力の入力スパン 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 1 の入力スパンの 0.0～100.0 % 2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.0～100.0 %	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1
112	入力 1 の 二位置動作すきま下側 項目番号: 95	—	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～入力 1 の入力スパン (単位: °C [°F]) 2 入力連携制御時: 0～連携入力の入力スパン 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 1 の入力スパンの 0.0～100.0 % 2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.0～100.0 %	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1
113	入力 2 の マニュアル操作出力値 項目番号: 96	—	R/W	入力 2 の出力リミッタ下限 ～入力 2 の出力リミッタ上限	–5.0
設定グループ (設定項目選択 7)					
114	入力 2 の レベル PID 設定 1 * 項目番号: 97	—	R/W	入力 2 の入力レンジ下限 ～入力 2 の入力レンジ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	入力 2 の 入力レンジ上限
115	入力 2 の レベル PID 設定 2 * 項目番号: 98	—	R/W	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ
116	入力 2 の レベル PID 設定 3 * 項目番号: 99	—	R/W	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ

: FZ400/FZ900 の通信データです。

* 入力 2 のレベル PID 設定 1～7 の値は、常に以下の関係を保ちます。
(入力 2 のレベル PID 設定 1) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 2) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 3) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 4) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 5) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 6) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 7)

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 7)					
117	入力 2 のレベル PID 設定 4 * 項目番号: 100	—	R/W	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ
118	入力 2 のレベル PID 設定 5 * 項目番号: 101	—	R/W	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ
119	入力 2 のレベル PID 設定 6 * 項目番号: 102	—	R/W	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ
120	入力 2 のレベル PID 設定 7 * 項目番号: 103	—	R/W	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 2 のレベル PID 設定 1 と同じ
121	システム予約用 項目番号: 104	—	—	内部処理 使用しないでください。	—
122	入力 2 の二位置動作すきま上側 項目番号: 105	—	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～入力 2 の入力スパン (単位: °C [°F]) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 2 の入力スパンの 0.0～100.0 %	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1
123	入力 2 の二位置動作すきま下側 項目番号: 106	—	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～入力 2 の入力スパン (単位: °C [°F]) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 2 の入力スパンの 0.0～100.0 %	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1

: FZ400/FZ900 の通信データです。

* 入力 2 のレベル PID 設定 1～7 の値は、常に以下の関係を保ちます。
(入力 2 のレベル PID 設定 1) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 2) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 3) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 4) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 5) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 6) ≤ (入力 2 のレベル PID 設定 7)

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 7)					
124	入力 1 の AT バイアス 項目番号: 107	—	R/W	–(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) 〔2 入力連携制御時: –(連携入力の入力スパン) ～+(連携入力の入力スパン)〕 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
125	入力 2 の AT バイアス 項目番号: 108	—	R/W	–(入力 2 の入力スパン) ～+(入力 2 の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	0
126	開閉出力中立帯 項目番号: 109	—	R/W	出力の 0.1～10.0 %	2.0
127	開閉出力動作すきま 項目番号: 110	—	R/W	出力の 0.1～5.0 %	1.0
128	FF 量学習 項目番号: 111	—	R/W	0～3 0: 学習なし +1: 入力 1 の学習 +2: 入力 2 の学習 複数選択する場合は、それぞれの値を加算します FZ の FF 量学習の状態が切り換わった場合は、PLC の FF 量学習も自動で更新されます。	0
129	入力 1 の外乱判断点 項目番号: 112	—	R/W	–(入力 1 の入力スパン) ～+(入力 1 の入力スパン) 〔2 入力連携制御時: –(連携入力の入力スパン) ～+(連携入力の入力スパン)〕 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	–1

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 8)					
130	入力 2 の外乱判断点 項目番号: 113	—	R/W	–(入力 2 の入力スパン) ～+(入力 2 の入力スパン) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	–1
131	カスケード_比例帯 (マスター側) 項目番号: 114	—	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1、0.01)～入力 1 の入力スパン (単位: °C [°F]) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 1 の入力スパンの 0.1～1000.0 % FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合は、PLC のカスケード_比例帯 (マスター側) も自動で更新されます。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0
132	カスケード_積分時間 (マスター側) 項目番号: 115	—	R/W	1～3600 秒、0.1～3600.0 秒 または 0.01～360.00 秒 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合は、PLC のカスケード_積分時間 (マスター側) も自動で更新されます。	240
133	カスケード_微分時間 (マスター側) 項目番号: 116	—	R/W	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒 または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合は、PLC のカスケード_積分時間 (マスター側) も自動で更新されます。	60

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 8)					
134	カスケード_比例帯 (スレーブ側) 項目番号: 117	—	R/W	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1、0.01)～入力 2 の入力スパン (単位: °C [°F]) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力 2 の入力スパンの 0.1～1000.0 % FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合は、PLC のカスケード_比例帯 (スレーブ側) も自動で更新されます。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0
135	カスケード_積分時間 (スレーブ側) 項目番号: 118	—	R/W	1～3600 秒、0.1～3600.0 秒 または 0.01～360.00 秒 小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定によって異なります。 FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合は、PLC のカスケード_積分時間 (スレーブ側) も自動で更新されます。	240
136	カスケード_微分時間 (スレーブ側) 項目番号: 119	—	R/W	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒 または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定によって異なります。 FZ の入力 1 のオートチューニング (AT) が 1 から 0 に変化した場合は、PLC のカスケード_積分時間 (スレーブ側) も自動で更新されます。	60
137	カスケード_デジタルフィルタ 項目番号: 120	—	R/W	0.0～100.0 秒 0.0: 機能なし	10.0
138	カスケード_スケール上限 項目番号: 121	—	R/W	カスケード_スケール下限 ～入力 2 の設定リミッタ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	入力 2 の 設定リミッタ上限

: FZ400/FZ900 の通信データです。

次ページへつづく

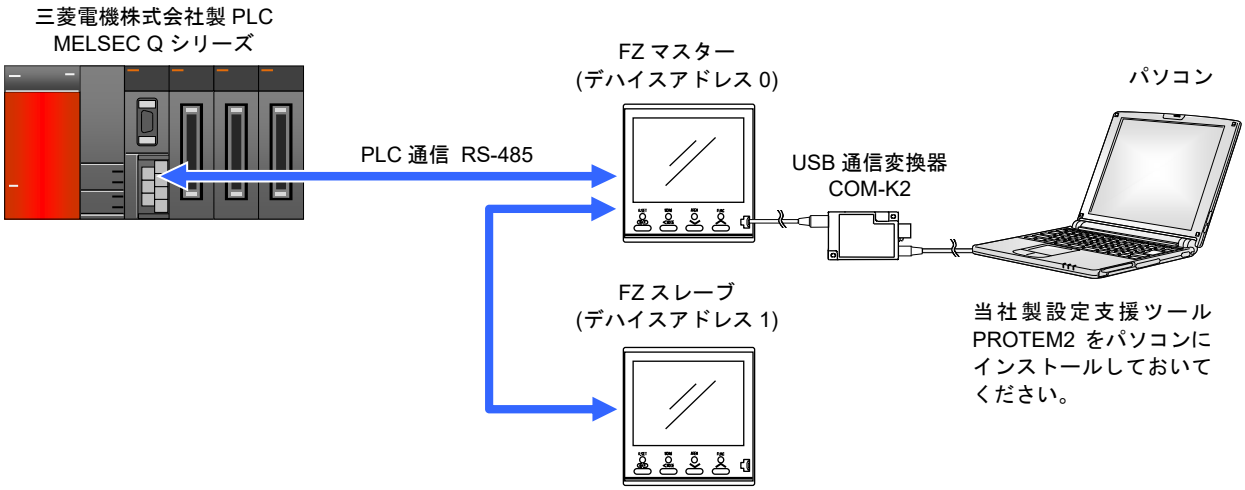
前ページからの続き

No.	名　称	レジスタアドレス	属性	データ範囲	出荷値
設定グループ (設定項目選択 8)					
139	カスケード_スケール下限 項目番号: 122	—	R/W	入力 2 の設定リミッタ下限 ～カスケード_スケール上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	入力 2 の 設定リミッタ下限
140	2 入力連携 PV 切換レベル 項目番号: 123	—	R/W	入力 1 の入力レンジ下限 ～入力 1 の入力レンジ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります。	入力 1 の 入力レンジ上限
141	2 入力連携 PV 切換時間 項目番号: 124	—	R/W	0.0～100.0 秒	0.0

: FZ400/FZ900 の通信データです。

6.3 データマップの編集例

例: FZ マスター (デバイスアドレス 0) の通信データ数を減らし、FZ スレーブ 1 (デバイスアドレス 1) のレジスタ開始番号を変更する場合 (ダブルワードの場合)

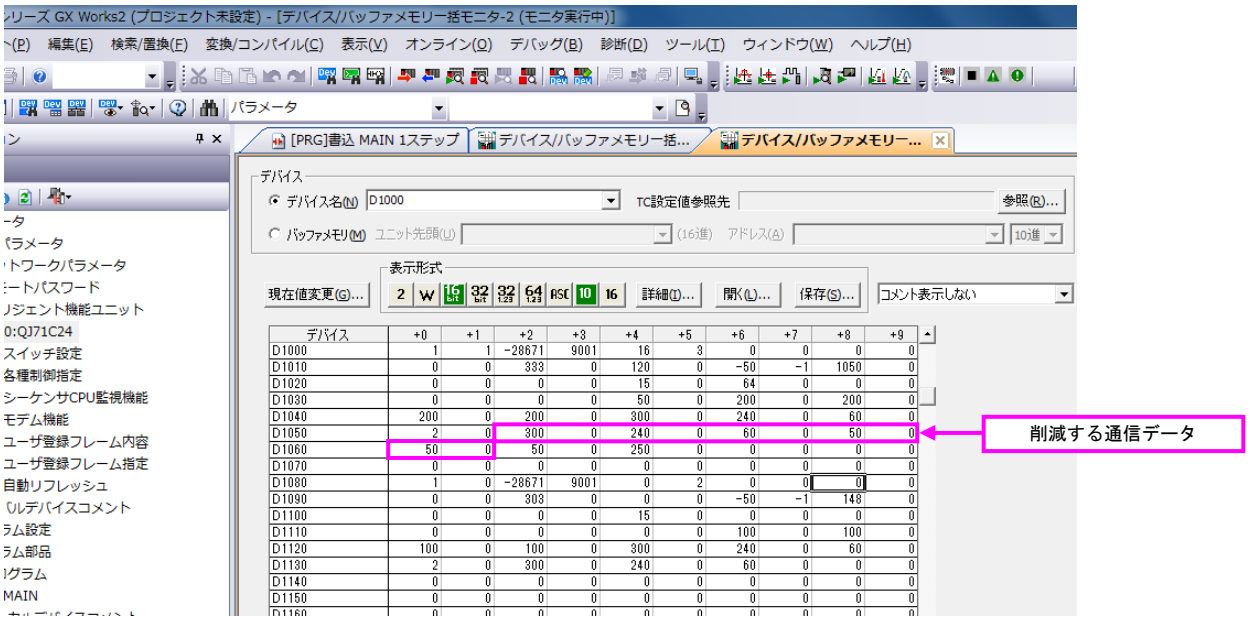


■ 削減する通信データ

FZ マスター (デバイスアドレス 0) の、設定項目選択 3 と設定項目選択 4 のすべての通信データを削除することにします。

グループ	項目名	通信データ名称	出荷値で割り付けられるレジスタアドレス	
設定グループ	設定項目選択 3	入力 1 の比例帯 [冷却側]	D1052	D1053
設定グループ	設定項目選択 4	入力 1 の積分時間 [冷却側]	D1054	D1055
設定グループ	設定項目選択 4	入力 1 の微分時間 [冷却側]	D1056	D1057
設定グループ	設定項目選択 4	入力 1 の設定変化率リミッタ上昇	D1058	D1059
設定グループ	設定項目選択 4	入力 1 の設定変化率リミッタ下降	D1060	D1061

GX Works2 での画面例

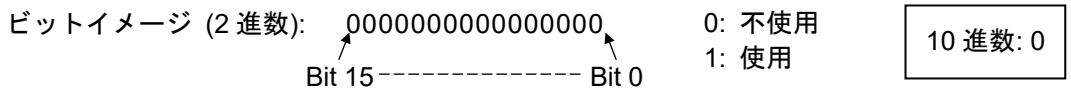


(1) FZ マスターの通信データを削減する

PROTEM2 を使って、FZ マスターの設定項目選択 3 と設定項目選択 4 の通信データを削減します。

- 設定方法

1. 設定項目選択 3 と、設定項目選択 4 の 10 進数の設定値を計算します。
設定項目選択 3 と設定項目選択 4 の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。この例では、すべて「0: 不使用」となりますので、設定値は「0」になります。



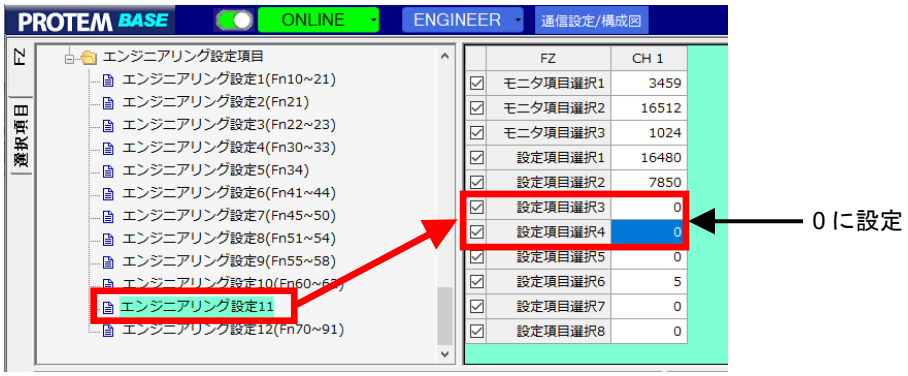
設定項目選択 3

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	33	入力 1 の出力リミッタ上限 [加熱側]	0	
1	34	入力 1 の出力リミッタ下限 [加熱側]	0	
2	35	入力 1 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間	0	
3	36	入力 1 の LBA デッドバンド (LBD)	0	
4	37	入力 2 の比例帯	0	
5	38	入力 2 の積分時間	0	
6	39	入力 2 の微分時間	0	
7	40	入力 2 の制御応答パラメータ	0	**0**
8	41	入力 2 のプロアクティブ強度	0	
9	42	入力 2 のマニュアルリセット	0	
10	43	入力 2 の FF 量	0	
11	44	入力 2 の出力リミッタ上限	0	
12	45	入力 2 の出力リミッタ下限	0	
13	46	入力 2 の制御ループ断線警報 (LBA) 時間	0	
14	47	入力 2 の LBA デッドバンド (LBD)	0	
15	48	入力 1 の比例帯 [冷却側]	**0**	

設定項目選択 4

Bit	項目番号	通信データ(設定項目)	出荷値	
			2 進数	10 進数
0	49	入力 1 の積分時間 [冷却側]	**0**	
1	50	入力 1 の微分時間 [冷却側]	**0**	
2	51	入力 1 のオーバーラップ／デッドバンド	0	
3	52	入力 1 の出力リミッタ上限 [冷却側]	0	
4	53	入力 1 の出力リミッタ下限 [冷却側]	0	
5	54	エリア切換のトリガ選択	0	
6	55	エリアソーク時間	0	
7	56	リンク先エリア番号	0	**0**
8	57	入力 1 の設定変化率リミッタ上昇	**0**	
9	58	入力 1 の設定変化率リミッタ下降	**0**	
10	59	入力 1 のオート／マニュアル切換選択 (エリア)	0	
11	60	入力 1 の操作出力値 (エリア)	0	
12	61	入力 2 の設定変化率リミッタ上昇	0	
13	62	入力 2 の設定変化率リミッタ下降	0	
14	63	入力 2 のオート／マニュアル切換選択 (エリア)	0	
15	64	入力 2 の操作出力値 (エリア)	0	

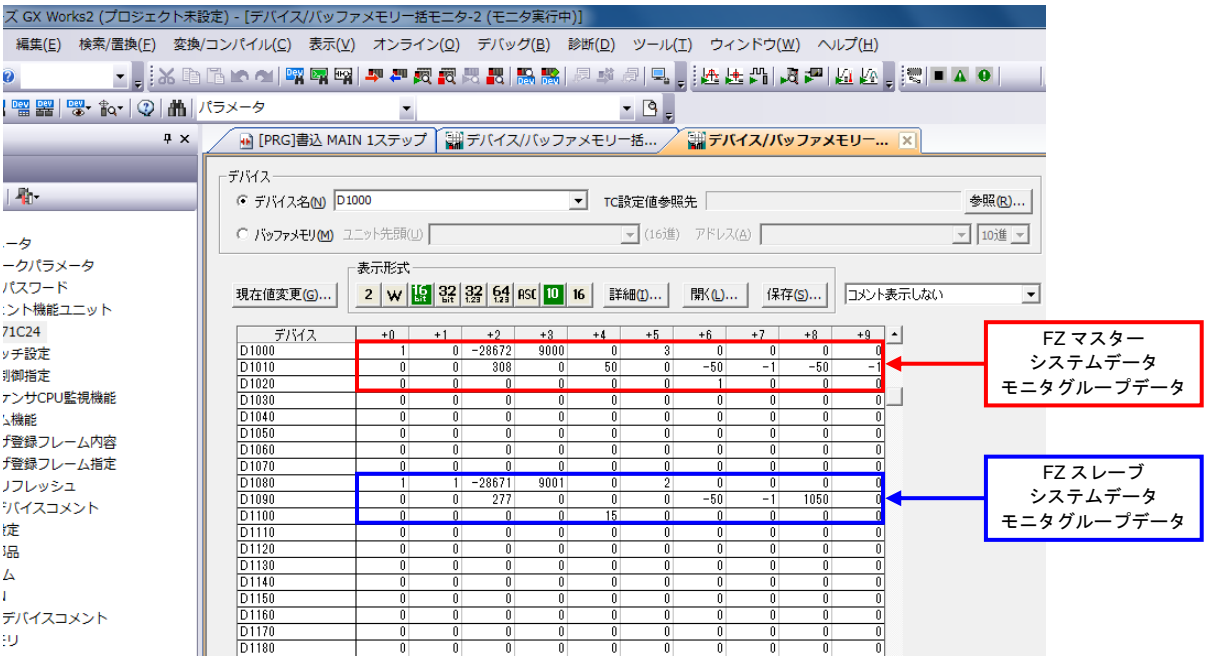
2. PROTEM2 を使って、FZ マスターの設定項目選択 3 と設定項目選択 4 を「0」に設定します。



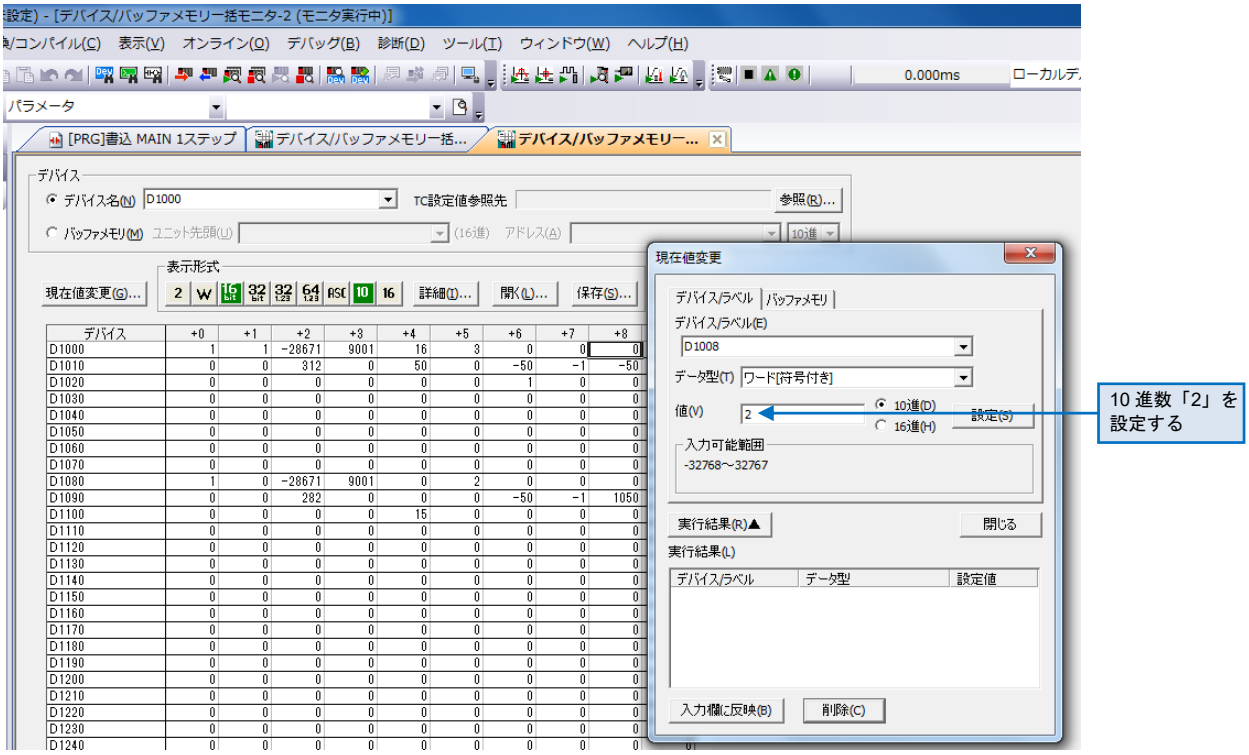
PROTEM2 の PLC 通信環境設定画面

3. FZ マスターの電源を 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。

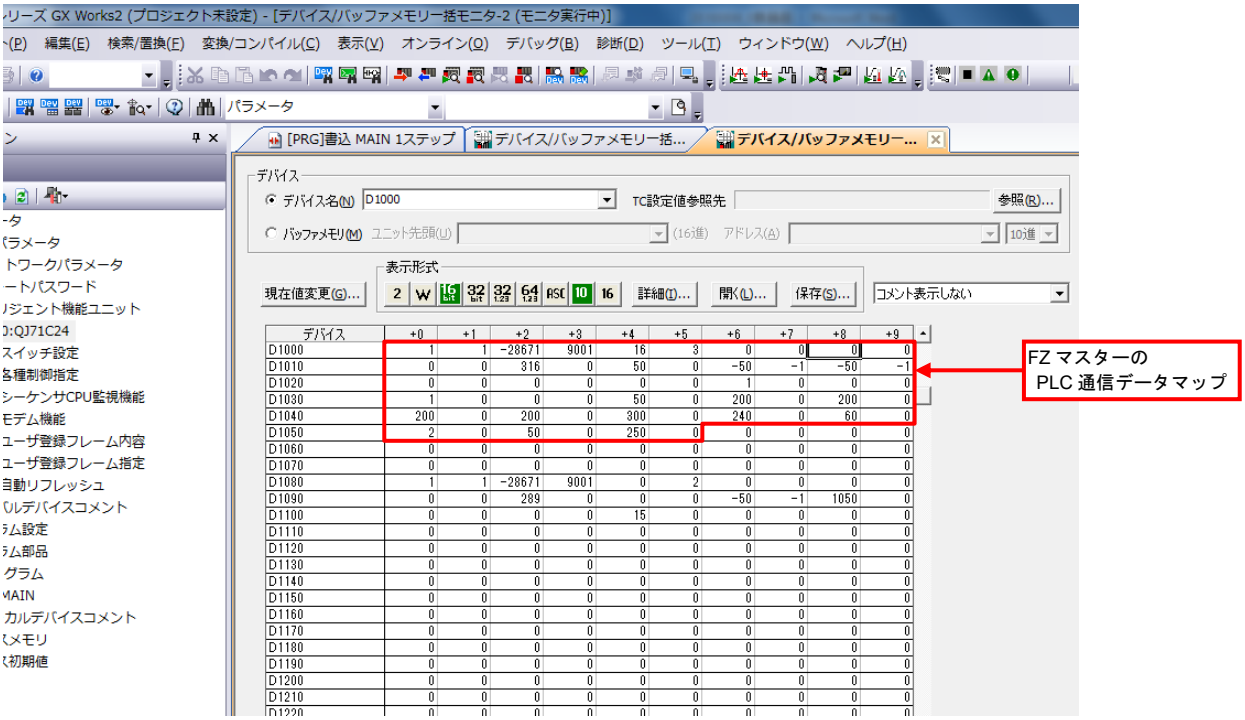
4. 編集した PLC 通信データマップを GX Works2 で確認します。GX Works2 で PLC のメモリをクリアします。



5. 初期設定を行います。要求項目番号 (D1007) は「0」の状態で、要求コマンド (D1008) のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1」(10 進数: 2) を設定し、PLC へ、FZ マスターの設定グループの通信データの書き込みを行います。



6. FZ マスターの PLC 通信データマップが、D1065 から D1055 に縮小されました。



通信データを追加するときの、追加されるデータの位置は、P. 5-8～5-13 に記載されたモニタ項目選択および設定項目選択の表に従います。

[例]
出荷値の状態では、設定項目選択 1 は以下のようにレジスタアドレスが割り付けられています。
項目番号 9 の「入力 1 のスタートアップチューニング (ST)」を追加する場合、項目番号 9 の 2 進数を 1 に変更します。
項目番号 9 が有効になるとレジスタアドレスが割り付けられて、追加されたアドレスの分だけレジスタアドレスがずれます。

設定項目選択 1

Bit	項目番号	通信データ (設定項目)	出荷値		レジスタアドレス (ダブルワード)	
			2 進数	10 進数		
0	1	インターロック解除	0		—	—
1	2	メモリエリア切換	0		—	—
2	3	入力 1 のホールドリセット	0		—	—
3	4	入力 2 のホールドリセット	0		—	—
4	5	ボトム抑制起動信号	0		—	—
5	6	RUN/STOP 切換	1		D1030	D1031
6	7	入力 1 のオートチューニング (AT)	1		D1032	D1033
7	8	入力 2 のオートチューニング (AT)	0	16480	—	—
8	9	入力 1 のスタートアップチューニング (ST)	0		—	—
9	10	入力 2 のスタートアップチューニング (ST)	0		—	—
10	11	入力 1 のオート／マニュアル切換	0		—	—
11	12	入力 2 のオート／マニュアル切換	0		—	—
12	13	リモート／ローカル切換	0		—	—
13	14	制御エリア内部 (ローカル)／外部 (エクスターナル) 切換	0		—	—
14	15	入力 1 の設定値 (SV)	1		D1034	D1035
15	16	入力 2 の設定値 (SV)	0		—	—

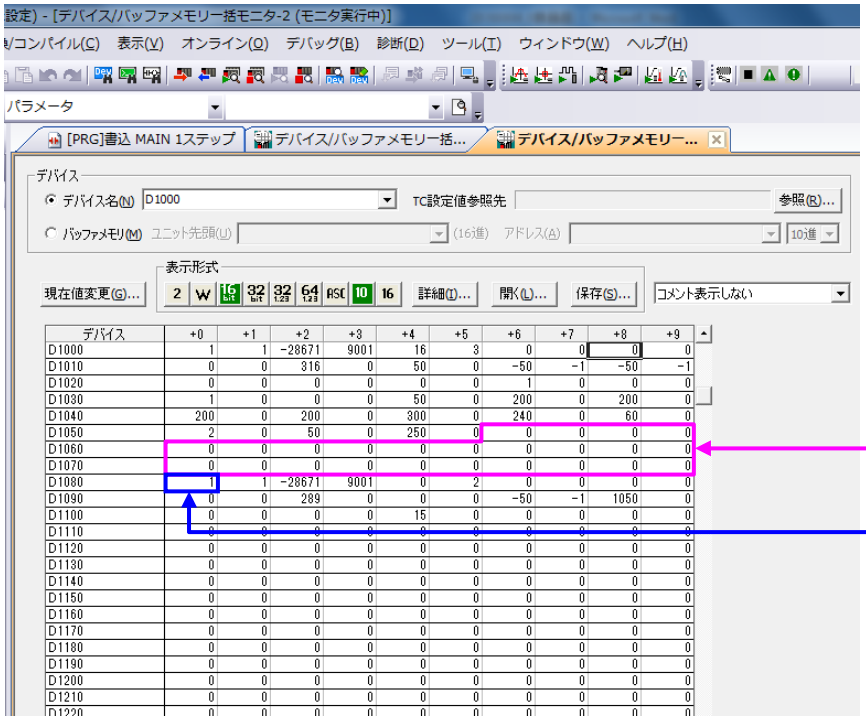
追加

設定項目選択 1

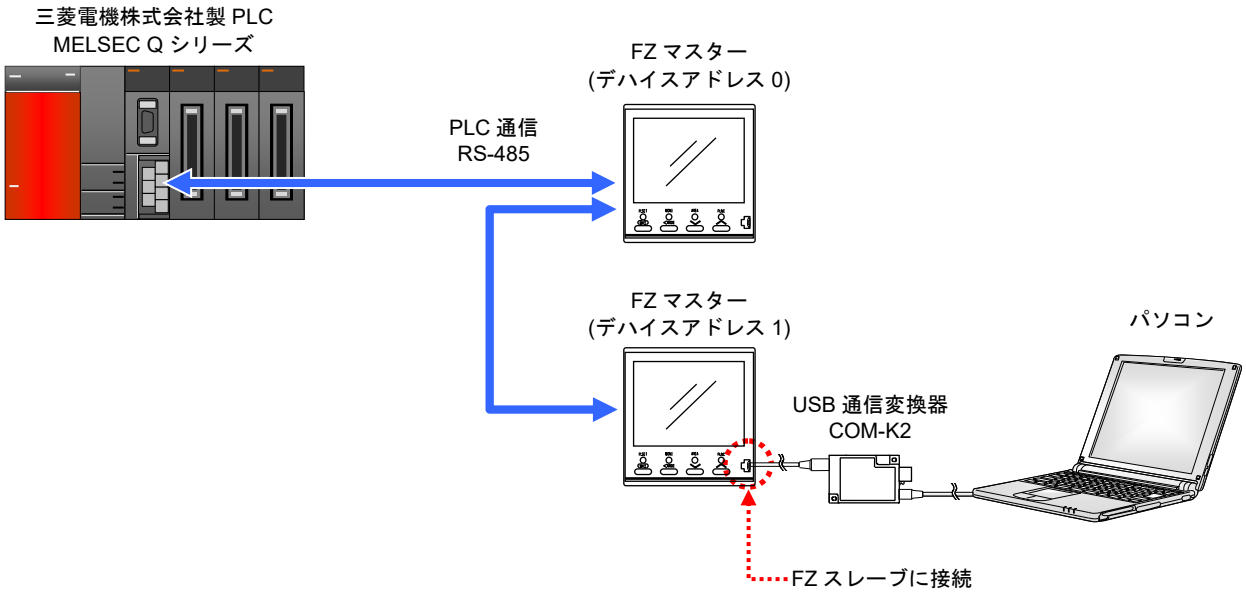
Bit	項目番号	通信データ (設定項目)	出荷値		レジスタアドレス (ダブルワード)	
			2 進数	10 進数		
0	1	インターロック解除	0		—	—
1	2	メモリエリア切換	0		—	—
2	3	入力 1 のホールドリセット	0		—	—
3	4	入力 2 のホールドリセット	0		—	—
4	5	ボトム抑制起動信号	0		—	—
5	6	RUN/STOP 切換	1		D1030	D1031
6	7	入力 1 のオートチューニング (AT)	1		D1032	D1033
7	8	入力 2 のオートチューニング (AT)	0	16736	—	—
8	9	入力 1 のスタートアップチューニング (ST)	1		D1034	D1035
9	10	入力 2 のスタートアップチューニング (ST)	0		—	—
10	11	入力 1 のオート／マニュアル切換	0		—	—
11	12	入力 2 のオート／マニュアル切換	0		—	—
12	13	リモート／ローカル切換	0		—	—
13	14	制御エリア内部 (ローカル)／外部 (エクスターナル) 切換	0		—	—
14	15	入力 1 の設定値 (SV)	1		D1036	D1037
15	16	入力 2 の設定値 (SV)	0		—	—

(2) FZ スレーブ 1 のレジスタ開始番号を変更する

D1052～D1061 のレジスタ (10 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、FZ スレーブのレジスタ開始番号を変更します。
また、出荷時に空いていたレジスタ領域 D1066～D1079 (14 レジスタ) も詰めます。



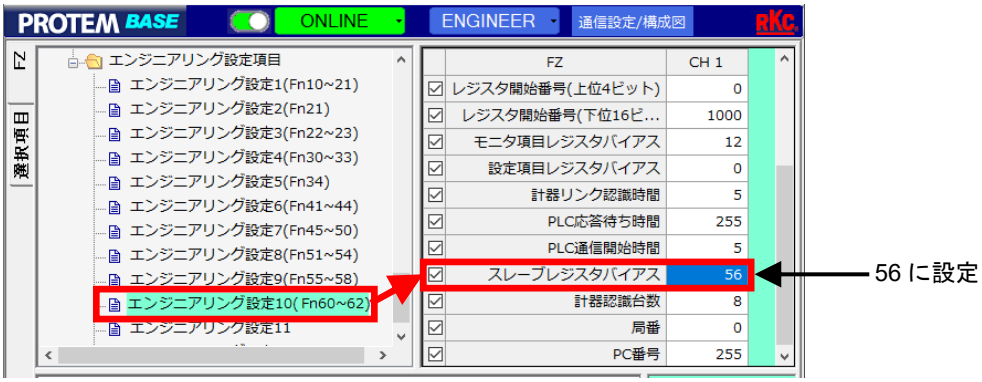
1. FZ スレーブに、ローダ通信ケーブルを接続します。



2. PLC 通信環境設定画面で、FZ スレーブのスレーブレジスタバイアスを設定します。
スレーブレジスタバイアス値は、以下の計算式で求めます。

スレーブレジスタバイアス値 = スレーブレジスタ開始番号 – マスターレジスタ開始番号

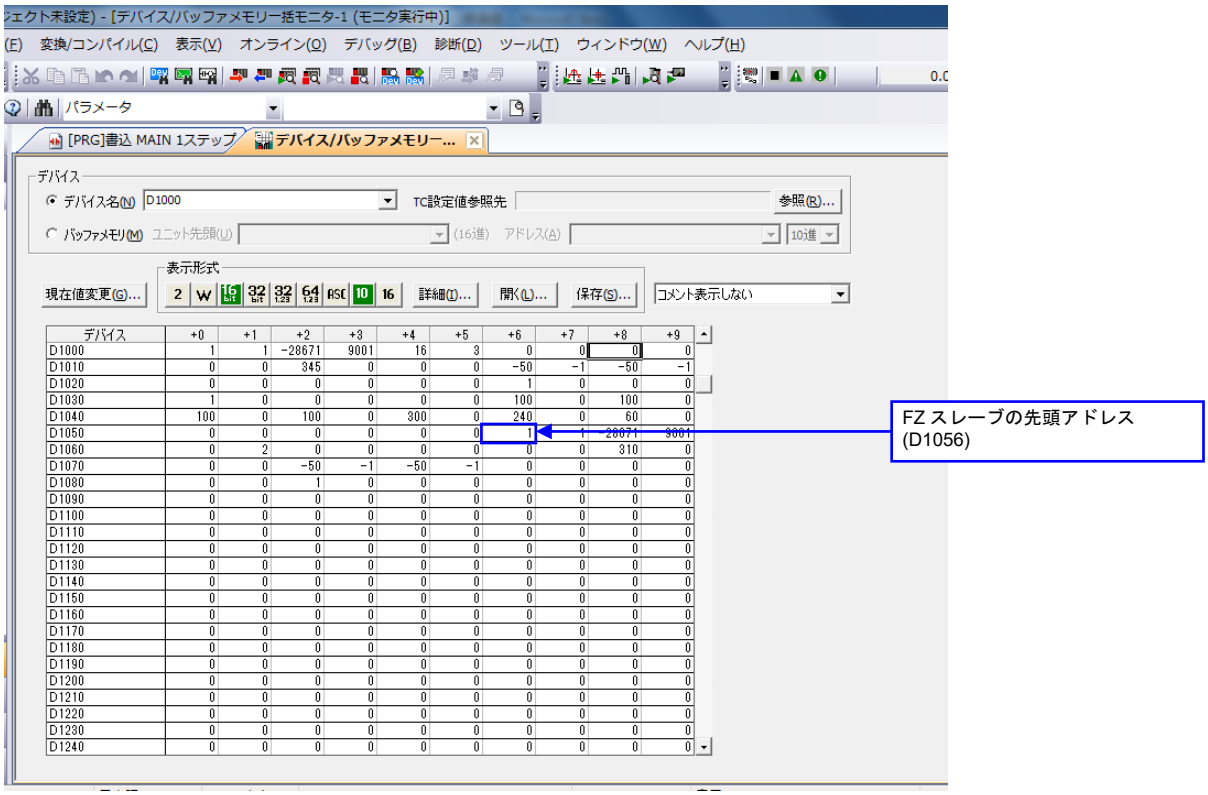
FZ スレーブの通信データのレジスタ開始番号を、D1056 に変更したいので、レジスタ開始番号 D1056 からマスターレジスタ開始番号 D1000 を引いた「56」に設定します。



PROTEM2 の PLC 通信環境設定画面

3. FZ スレーブの電源を 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 Works2 で確認します。
FZ スレーブの通信データの先頭レジスタが、D1080 から D1056 に変わりました。



MEMO

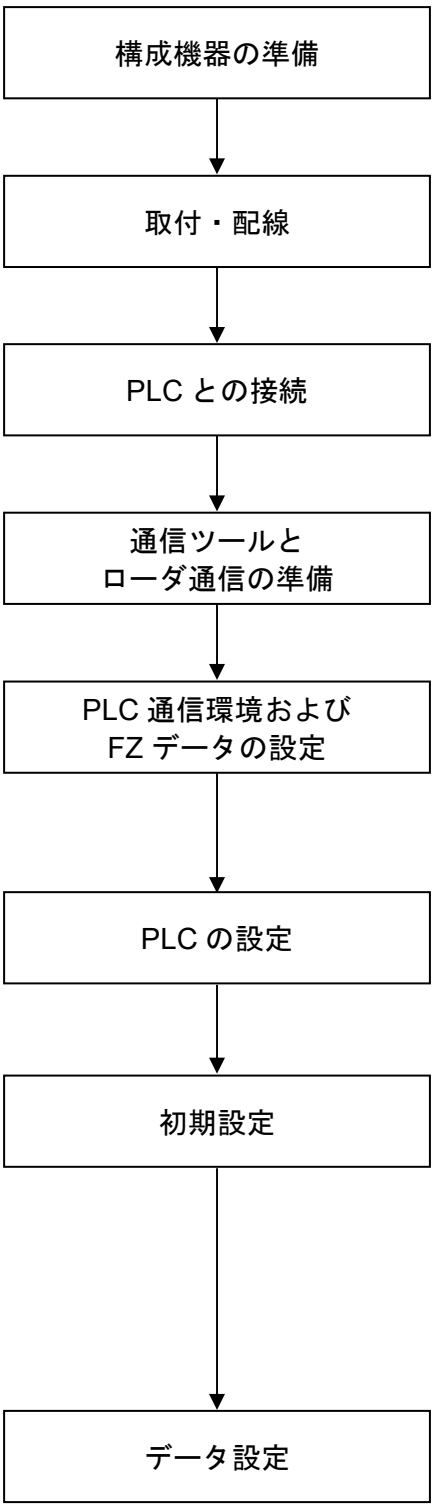
7 使用例

7.1 取扱手順 7-2
7.2 システム構成 7-3
7.3 PLC との接続 7-4
7.4 FZ900 の設定 7-5
7.5 PLC の通信設定 7-20
7.6 初期設定 7-21
7.7 データ設定 7-23

7.1 取扱手順

MELSEC Q シリーズ (三菱電機株式会社製) と FZ900 を 2 台接続した場合のデータ設定手順について説明します。

使用例に記載されている数値は一例です。実際にお客様が使用する数値とは異なります。



構成機器の準備

☞ **7.2 システム構成** (P. 7-3) を参照してください。

取付・配線

☞ FZ の入出力および電源の配線については、**FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [ハードウェア編]** (IMR03A04-J□) を参照してください。

PLC との接続

☞ **7.3 PLC との接続**(P. 7-4) を参照してください。

通信ツールと ローダ通信の準備

☞ **7.4 FZ900 の設定** (P. 7-5) を参照してください。

PLC 通信環境および FZ データの設定

FZ900 のデバイスアドレス、通信速度、データビット構成、通信プロトコルおよび PLC 通信環境項目、運転データを設定します。

☞ **7.4 FZ900 の設定** (P. 7-5) を参照してください。

PLC の設定

PLC の通信プロトコル、局番、通信速度などを設定します。

☞ **7.5 PLC の通信設定** (P. 7-20) を参照してください。

初期設定

FZ900 の設定データを PLC に書き込みます。

重要

初期設定を行わずに PLC から FZ900 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、FZ900 の各設定値がすべて 0 に書き換えられてしまいます。

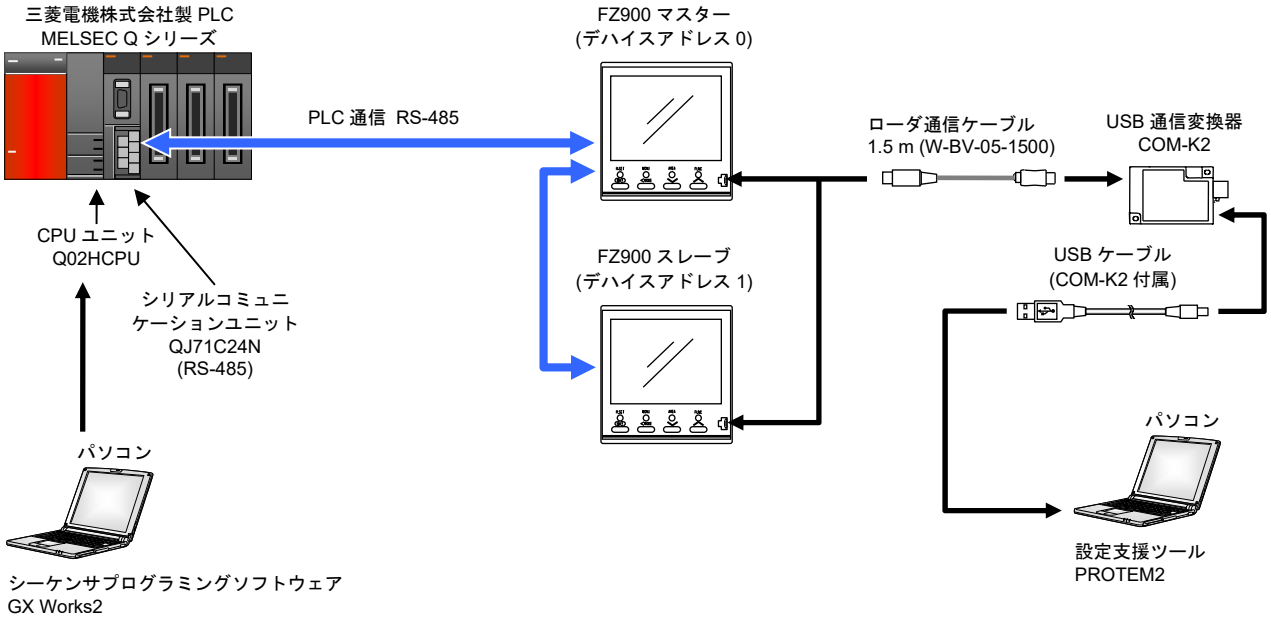
☞ **7.6 初期設定** (P. 7-21) を参照してください。

データ設定

要求項目番号、要求コマンドによって、データを設定します。

☞ **7.7 データ設定** (P. 7-23) を参照してください。

7.2 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 QJ71C24N (RS-485): 1 台
  その他 電源、I/O モジュール等

- **FZ900**
  FZ900 (マスター機器: デバイスアドレス 0): 1 台
  FZ900 (スレーブ機器: デバイスアドレス 1): 1 台

- **通信変換器**
  USB 通信変換器 COM-K2 (当社製): 1 台
  ローダ通信ケーブル W-BV-05 [別売り]: 1 本

- **パソコン**: 1 台
  Windows 10 (64 ビット版)

- **通信プログラム**
  設定支援ツール PROTEM2 (当社ホームページよりダウンロード)
  シーケンサプログラミングソフトウェア GX Works2 [三菱電機 (株) 製] *

* GX Works2 の使い方や、PLC との接続方法は、PLC の取扱説明書を参照してください。

■ その他の条件 (FZ900)

入力データタイプ: ダブルワード

7.3 PLC との接続

FZ 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。

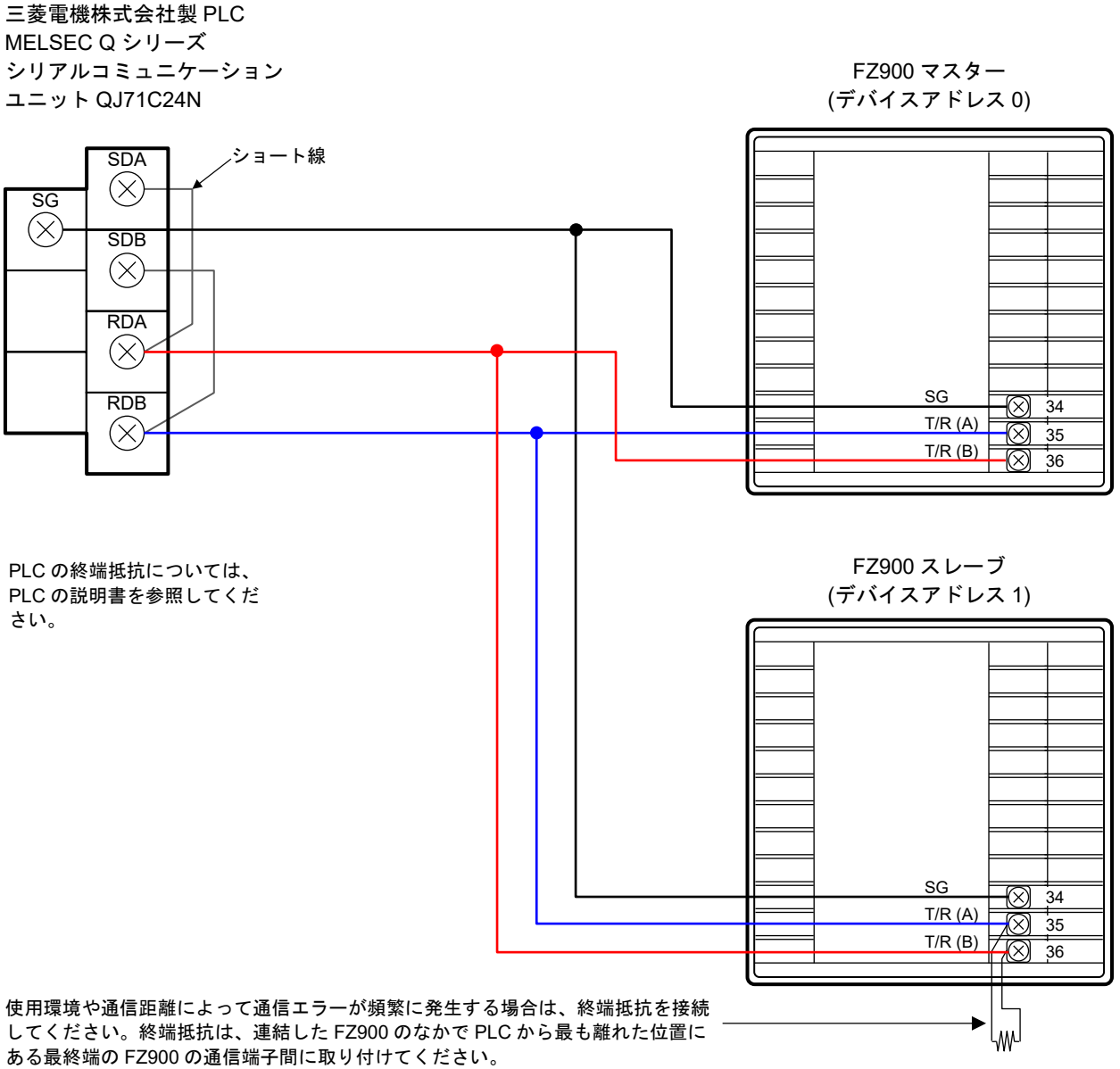
重要

三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズのシリアルコミュニケーションユニットと FZ では、信号極性の記号が A と B が逆になっています。通常、A は A に接続し、B は B に接続しますが、この場合は、A は B に接続し、B は A に接続してください。

FZ900 通信端子 (RS-485)

端子番号	記号	信号名
34	SG	信号用接地
35	T/R (A)	送受信データ
36	T/R (B)	送受信データ

■ 配線例



7.4 FZ900 の設定

PLC と通信をする際に必要な PLC 通信環境データや、FZ900 のエンジニアリングデータおよび運転データを設定します。FZ900 ごとに設定を行います。

(1) PROTEM2 のインストール

当社ホームページから PROTEM2 をダウンロードし、パソコンにインストールしてください。
PROTEM2 のインストール方法については、PROTEM2 導入の手引き (IMT01D11-J□) を参照してください。

ダウンロードサービスは、会員登録が必要です。

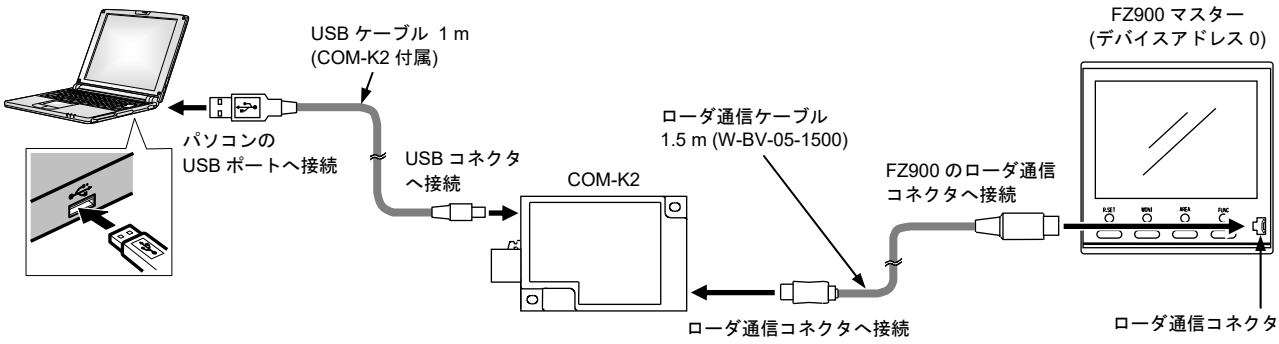
(2) COM-K2 ドライバのインストール

パソコンに COM-K2 のドライバをインストールしていない場合は、COM-K2 のドライバをインストールしてください。ドライバは、当社ホームページからダウンロードできます。

ダウンロードサービスは、会員登録が必要です。

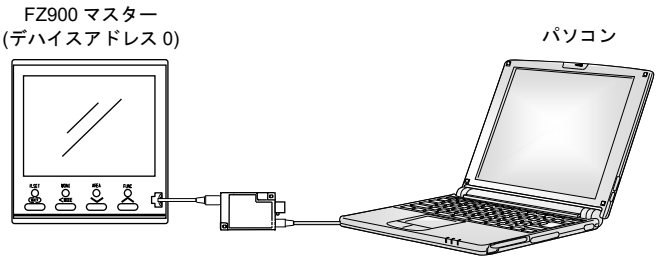
(3) ローダ通信の接続

パソコン、COM-K2 および FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) を、通信ケーブルで接続します。



(4) FZ900 マスターの PLC 通信環境項目と FZ データの設定

パソコンから、FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) の PLC 通信環境とデータを設定します。

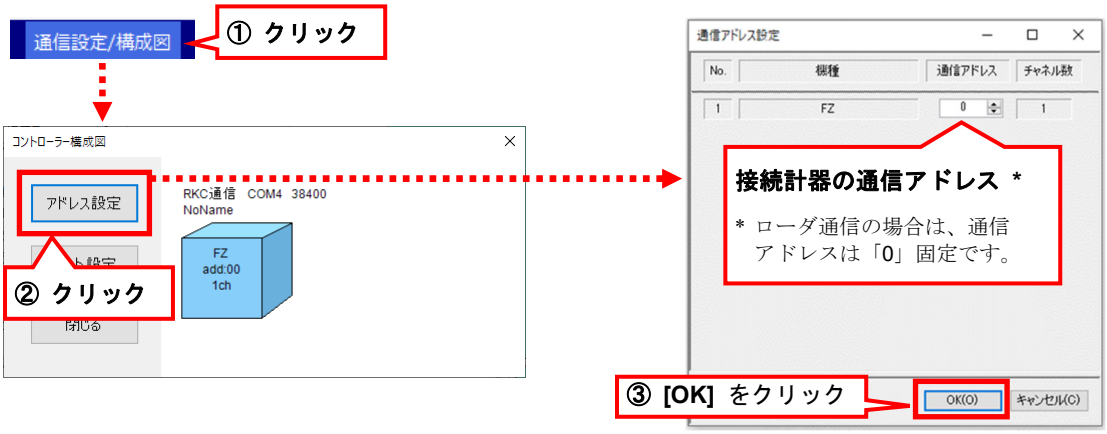


1. パソコンの電源を ON にします

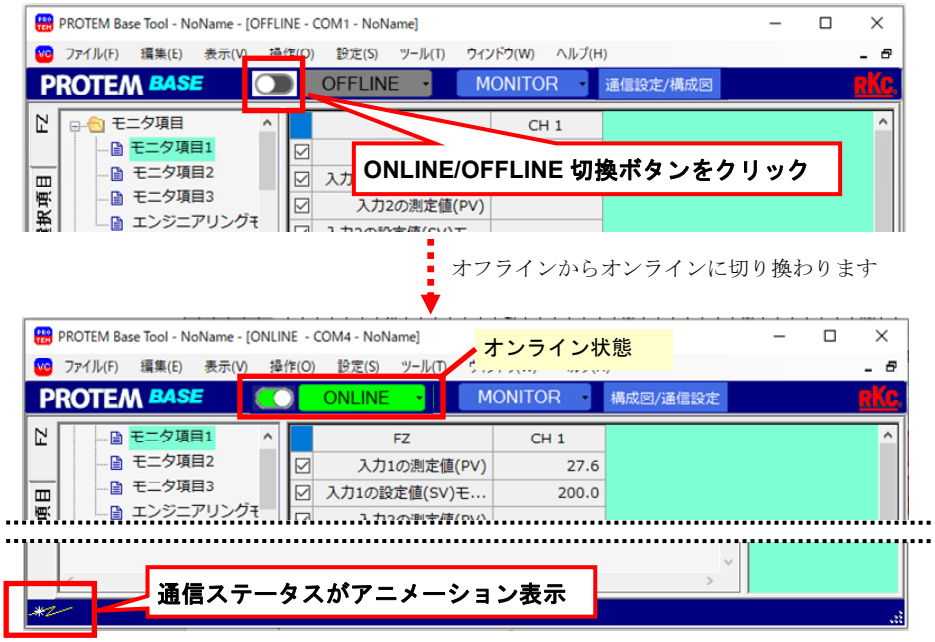
2. PROTEM2 を起動して、通信ポートを設定します

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

3. [通信設定/構成図]をクリックして、「通信アドレス」を確認します



4. 通信ラインをオンラインにします



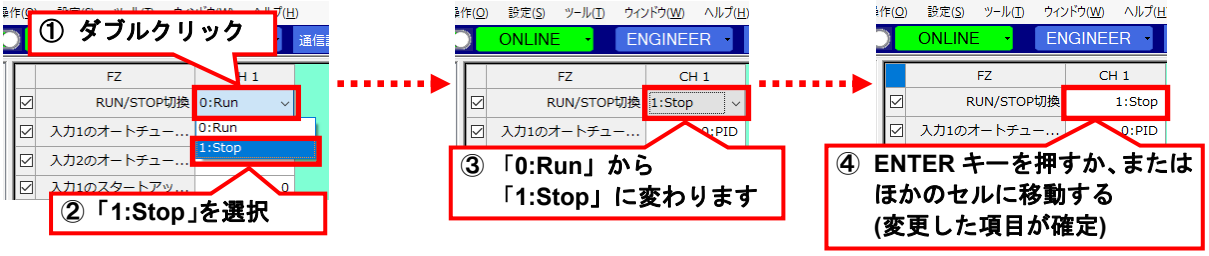
5. エンジニアリング設定項目を設定許可にします

設定値を変更できるようにするために、ユーザーレベルの切り換えを行います。

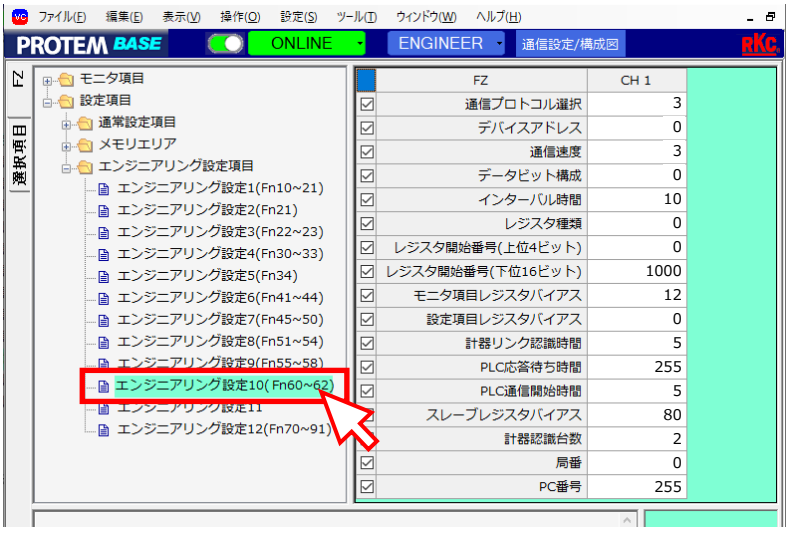
6. ツリー表示で「運転切換モード」を選択します

7. 制御を停止します

RUN/STOP 切換で「1: Stop」に切り換えます。



8. ツリー表示で「エンジニアリング設定 10(Fn60～62)」を選択します



9. 通信関連項目および PLC 通信環境項目を設定します

通信速度などの通信関連項目と PLC 通信環境項目は、「エンジニアリング設定 10(Fn60～62)」で設定します。「エンジニアリング設定 10(Fn60～62)」内のデータを以下の値に設定します。(表 1 参照)

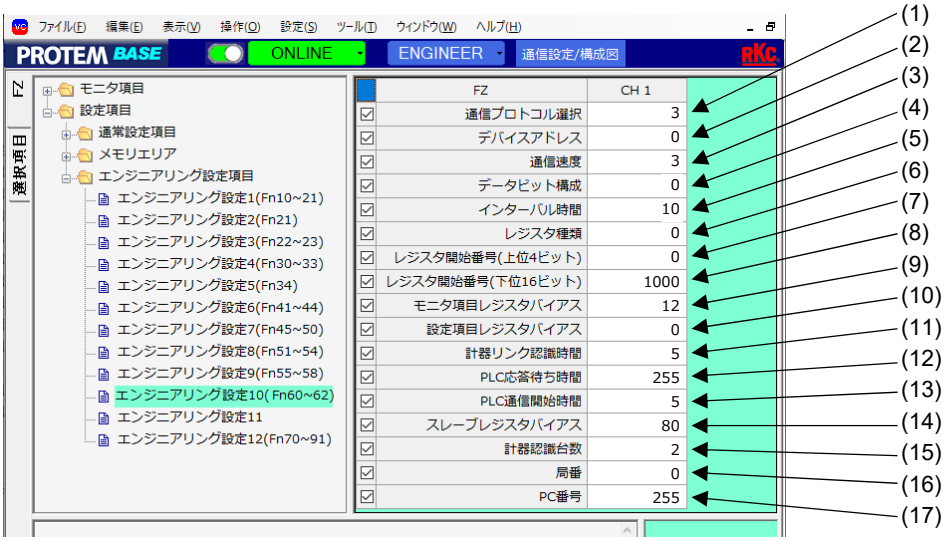


表 1

設定項目	設定値	
(1) 通信プロトコル選択	3	
(2) デバイスアドレス	0	(出荷値)
(3) 通信速度	3 (19200 bps)	(出荷値)
(4) データビット構成	0	(出荷値)
(5) インターバル時間	10	(出荷値)
(6) レジスタ種類 (D、R、W、ZR) [1]	0 (D レジスタ)	(出荷値)
(7) レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) [1]	0	(出荷値)
(8) レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) [1]	1000	(出荷値)
(9) モニタ項目レジスタバイアス [1]	12	(出荷値)
(10) 設定項目レジスタバイアス [1]	0	(出荷値)
(11) 計器リンク認識時間	5 秒	(出荷値)
(12) PLC 応答待ち時間	255 ミリ秒	(出荷値)
(13) PLC 通信開始時間 [2]	5 秒	(出荷値)
(14) スレーブレジスタバイアス [1]	80	(出荷値)
(15) 計器認識台数 [3]	2	
(16) 局番	0	(出荷値)
(17) PC 番号	255	(出荷値)

(7)～(10) の値を変更すると、PLC 通信データのレジスタ開始番号を変更できます。

[1] 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 (D1000) が「1」になってからになります。

[3] FZ のマスター機器 (デバイスアドレス 0) のみ設定が有効です。

☞ 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. 5-18 を参照してください。

10. 使用する通信データを選択します

PLC と FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) 間で送受信させる通信データを選択します。通信データの選択は、「エンジニアリング設定 11」で設定できます。
この使用例では、「エンジニアリング設定 11」内のデータを出荷値で使用します。(表 2 参照)

☞ 通信データの選択方法については、6.3 **データマップの編集例** (P. 6-61) を参照してください。

☞ 通信データの種類、データ範囲については、以下の説明を参照してください。
- 5.2.1 設定項目一覧の P. 5-8～P. 5-13
- 6.2 PLC 通信データマップ (P. 6-23)

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。

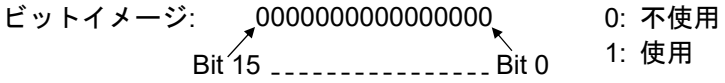


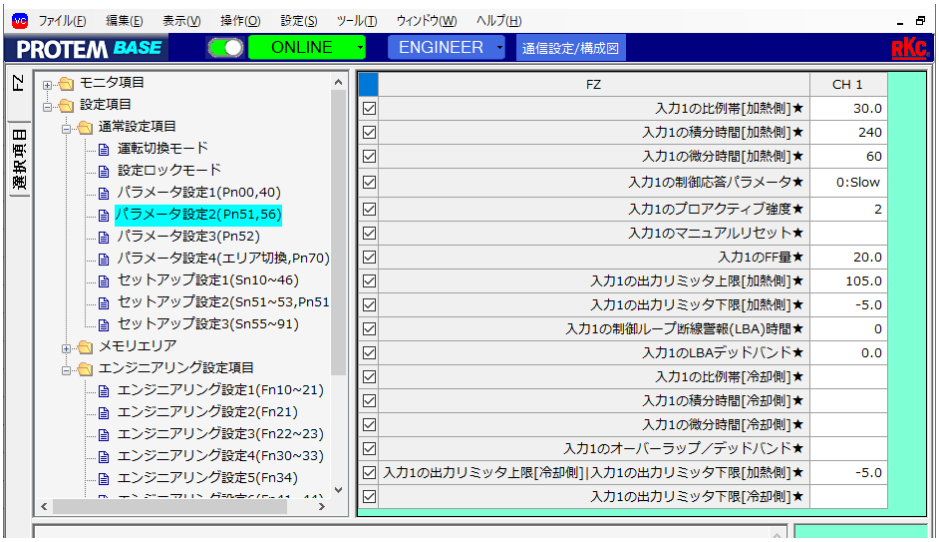
表 2

設定項目	設定値 (出荷値)	
	Bit	10 進数
(1) モニタ項目選択 1	0000110110000011	3459
(2) モニタ項目選択 2	0100000010000000	16512
(3) モニタ項目選択 3	0000010000000000	1024
(4) 設定項目選択 1	0100000001100000	16480
(5) 設定項目選択 2	0001111010101010	7850
(6) 設定項目選択 3	1000000000000000	32768
(7) 設定項目選択 4	0000001100000011	771
(8) 設定項目選択 5	0000000000000000	0
(9) 設定項目選択 6	0000000000000101	5
(10) 設定項目選択 7	0000000000000000	0
(11) 設定項目選択 8	0000000000000000	0

11. その他の初期設定を行う

PLC 通信環境項目の設定に続いて、FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) を運転させるために必要な機能および設定値 (SV) などを、必要に応じて PROTEM2 によって設定してください。

☞ PLC 通信関連以外の機能やパラメータの説明については、FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編] (IMR03A05-J□) を参照してください。



12. 設定値を有効にします

ここまでに設定した値を有効にするために、FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) 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。

FZ の電源を ON にせず、COM-K2 からの電源供給で設定していた場合は、FZ に接続されているローダ通信ケーブルの抜き差しをすることで、電源の OFF/ON と同じ効果があります。

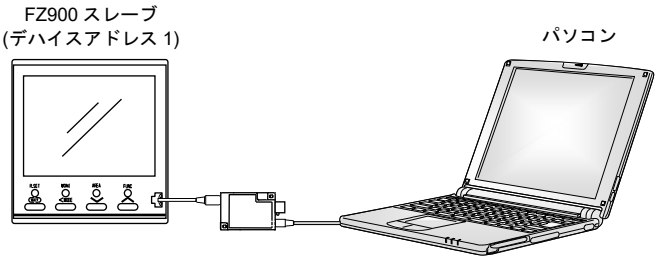
13. プロジェクトを保存します

FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) の設定に使用した PROTEM2 のプロジェクトを保存します。「ファイル(F)」→「別名でプロジェクトを保存(A)」をクリックして、プロジェクト名称を付けて保存します。

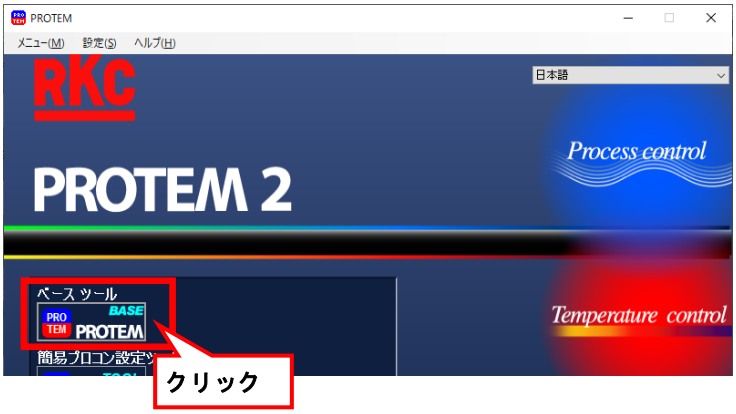
(5) FZ900 スレーブの PLC 通信環境項目と FZ データの設定

FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) の設定に続いて、FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) の、PLC 通信環境設定および初期設定を行います。

1. FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) に、ローダ通信ケーブルを接続します

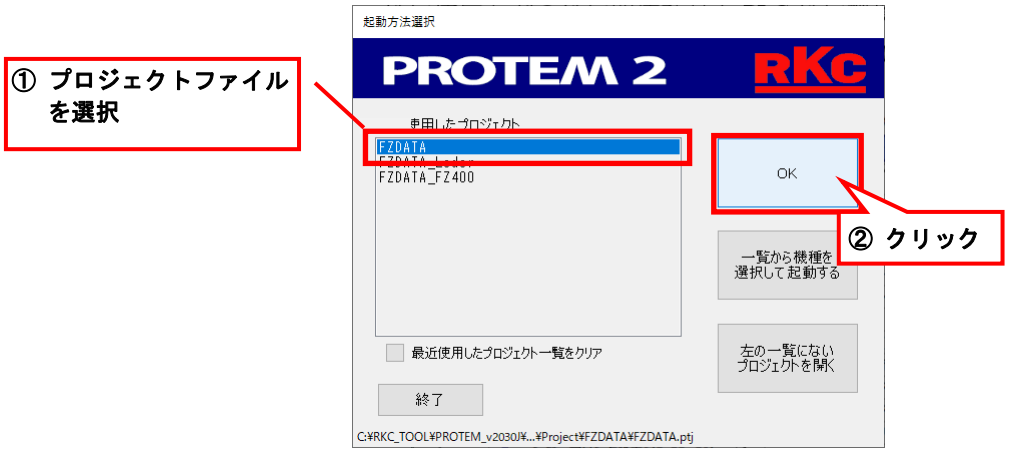


2. 「ベースツール」をクリックします



3. FZ900 マスターで使用したプロジェクトファイルを開きます

使用するプロジェクトファイルを選択し「OK」をクリックします。



4. FZ900 マスターを設定したときと同様に、「**4.**」から「**8.**」の手順で「エンジニアリング設定 10(Fn60～62)」の画面にします

5. FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) の通信関連項目および PLC 通信環境項目を設定します

「エンジニアリング設定 10(Fn60～62)」内のデータを以下の値に設定します。(表 3 参照)

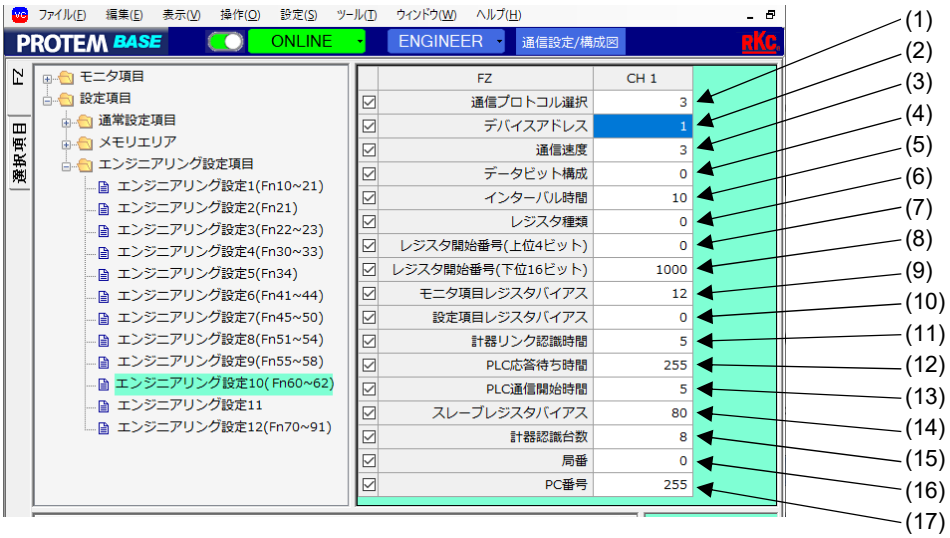


表 3

設定項目	設定値	
(1) 通信プロトコル選択	3	
(2) デバイスアドレス	1	
(3) 通信速度	3 (19200 bps)	(出荷値)
(4) データビット構成	0	(出荷値)
(5) インターバル時間	10	(出荷値)
(6) レジスタ種類 (D、R、W、ZR) [1]	0 (D レジスタ)	(出荷値)
(7) レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) [1]	0	(出荷値)
(8) レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) [1]	1000	(出荷値)
(9) モニタ項目レジスタバイアス [1]	12	(出荷値)
(10) 設定項目レジスタバイアス [1]	0	(出荷値)
(11) 計器リンク認識時間	5 秒	(出荷値)
(12) PLC 応答待ち時間	255 ミリ秒	(出荷値)
(13) PLC 通信開始時間 [2]	5 秒	(出荷値)
(14) スレーブレジスタバイアス [1]	80	(出荷値)
(15) 計器認識台数 [3]	8	(出荷値)
(16) 局番	0	(出荷値)
(17) PC 番号	255	(出荷値)

(7)～(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。

[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 (D1080) が「1」になってからになります。

[3] FZ のマスター機器 (デバイスアドレス 0) のみ設定が有効です。

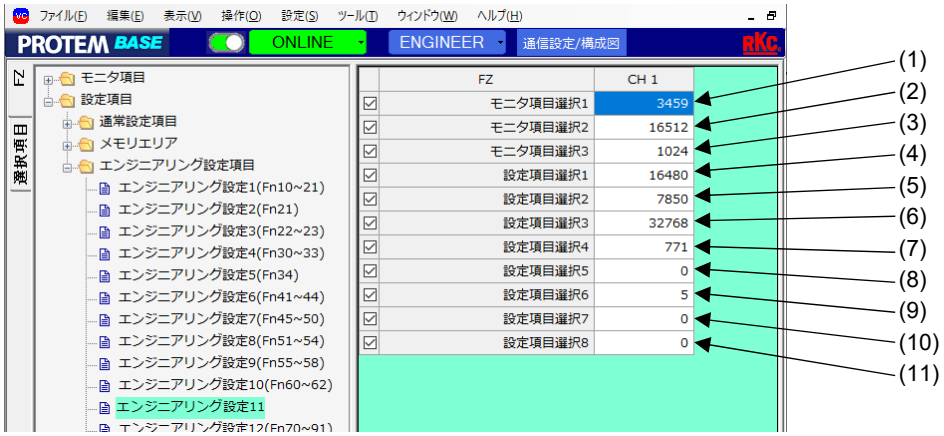
☞ レジスタ開始番号、モニタ項目レジスタバイアス、設定項目レジスタバイアスについては、P. 5-18 を参照してください。

6. 使用する通信データを選択します

PLC と FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) 間で送受信させる通信データを選択します。通信データの選択は、「エンジニアリング設定 11」で設定できます。
この使用例では、「エンジニアリング設定 11」内のデータを出荷値で使用します。(表 4 参照)

☞ 通信データの選択方法については、6.3 データマップの編集例 (P. 6-61) を参照してください。

☞ 通信データの種類、データ範囲については、以下の説明を参照してください。
- 5.2.1 設定項目一覧の P. 5-8～P. 5-13
- 6.2 PLC 通信データマップ (P. 6-23)



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。

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

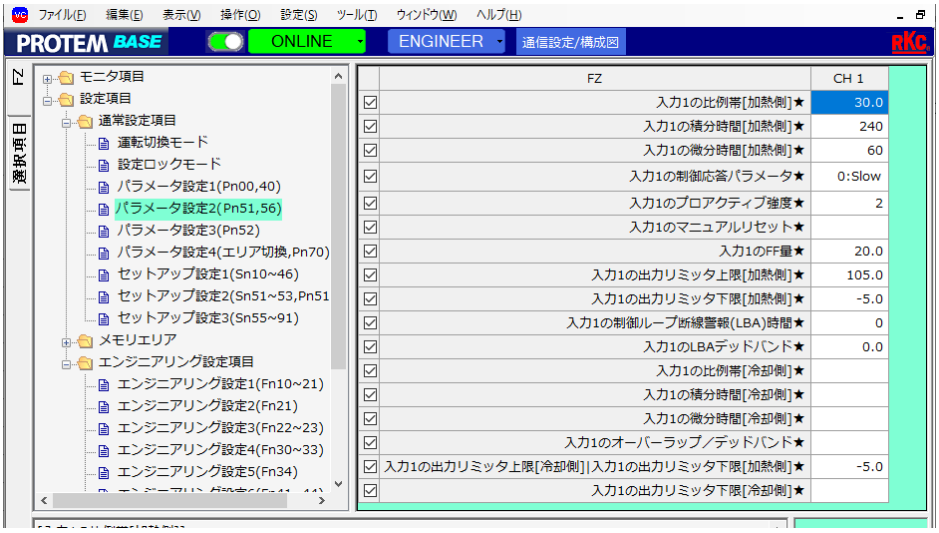
表 4

設定項目	設定値 (出荷値)	
	Bit	10 進数
(1) モニタ項目選択 1	0000110110000011	3459
(2) モニタ項目選択 2	0100000010000000	16512
(3) モニタ項目選択 3	0000010000000000	1024
(4) 設定項目選択 1	0100000001100000	16480
(5) 設定項目選択 2	0001111010101010	7850
(6) 設定項目選択 3	1000000000000000	32768
(7) 設定項目選択 4	0000001100000011	771
(8) 設定項目選択 5	0000000000000000	0
(9) 設定項目選択 6	0000000000000101	5
(10) 設定項目選択 7	0000000000000000	0
(11) 設定項目選択 8	0000000000000000	0

7. その他の初期設定を行う

PLC 通信環境項目の設定に続いて、FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) を運転させるために必要な機能および設定値 (SV) などを、必要に応じて PROTEM2 によって設定してください。

☞ PLC 通信関連以外の機能やパラメータの説明については、**FZ110/FZ400/FZ900 取扱説明書 [パラメータ／機能編]** (IMR03A05-J□) を参照してください。



8. 設定値を有効にします

ここまでに設定した値を有効にするために、FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 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。

FZ の電源を ON にせず、COM-K2 からの電源供給で設定していた場合は、FZ に接続されているローダ通信ケーブルの抜き差しをすることで、電源の OFF/ON と同じ効果があります。

(6) 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、スレーブレジスタバイアスを、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。

PLC 通信環境項目	設定値	
	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0)	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1)
レジスタ種類	0 (D レジスタ)	0 (D レジスタ)
レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	1000	1000
モニタ項目レジスタバイアス	12	12
設定項目レジスタバイアス	0	0
モニタ項目選択 1	3459	3459
モニタ項目選択 2	16512	16512
モニタ項目選択 3	1024	1024
設定項目選択 1	16480	16480
設定項目選択 2	7850	7850
設定項目選択 3	32768	32768
設定項目選択 4	771	771
設定項目選択 5	0	0
設定項目選択 6	5	5
設定項目選択 7	0	0
設定項目選択 8	0	0
スレーブレジスタバイアス	80	80

FZ900 の 1 データあたりのレジスタ占有数
- システムデータ (シングルワード): 1 データあたり 1 レジスタ
- モニタグループのデータ (ダブルワード): 1 データあたり 2 レジスタ
- 設定グループのデータ (ダブルワード): 1 データあたり 2 レジスタ

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 PLC のレジスタに割り付けられます。

データマップ

レジスタアドレス		通信データ	データ種類
D1000	—	システム通信状態	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) システムデータ (シングルワード)
D1001	—	正常通信フラグ	
D1002	—	内部処理	
D1003	—	内部処理	
D1004	—	PLC 通信エラーコード	
D1005	—	PLC 通信計器識別フラグ 1	
D1006	—	PLC 通信計器識別フラグ 2	
D1007	—	要求項目番号	
D1008	—	要求コマンド	
D1009	—	設定グループ通信状態	
D1010	—	計器認識要求コマンド	
D1011	—	内部処理	

次ページへつづく

前ページからのつづき

データマップ

レジスタアドレス		通信データ	データ種類
D1012	D1013	入力 1 の測定値 (PV)	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) モニタ項目選択 1 データ (ダブルワード)
D1014	D1015	入力 1 の設定値 (SV) モニタ	
D1016	D1017	入力 1 の操作出力値モニタ [加熱側]	
D1018	D1019	入力 1 の操作出力値モニタ [冷却側]	
D1020	D1021	電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	
D1022	D1023	電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	
D1024	D1025	総合イベント状態	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) モニタ項目選択 2 データ (ダブルワード)
D1026	D1027	総合運転状態	
D1028	D1029	エラーコード	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) モニタ項目選択 3 データ (ダブルワード)
D1030	D1031	RUN/STOP 切換	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) 設定項目選択 1 データ (ダブルワード)
D1032	D1033	入力 1 のオートチューニング (AT)	
D1034	D1035	入力 1 の設定値 (SV)	
D1036	D1037	イベント 1 設定値 (EV1) イベント 1 設定値 (EV1) [上側]	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) 設定項目選択 2 データ (ダブルワード)
D1038	D1039	イベント 2 設定値 (EV2) イベント 2 設定値 (EV2) [上側]	
D1040	D1041	イベント 3 設定値 (EV3) イベント 3 設定値 (EV3) [上側]	
D1042	D1043	イベント 4 設定値 (EV4) イベント 4 設定値 (EV4) [上側]	
D1044	D1045	入力 1 の比例帯 [加熱側]	
D1046	D1047	入力 1 の積分時間 [加熱側]	
D1048	D1049	入力 1 の微分時間 [加熱側]	
D1050	D1051	入力 1 の制御応答パラメータ	
D1052	D1053	入力 1 の比例帯 [冷却側]	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) 設定項目選択 3 データ (ダブルワード)
D1054	D1055	入力 1 の積分時間 [冷却側]	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) 設定項目選択 4 データ (ダブルワード)
D1056	D1057	入力 1 の微分時間 [冷却側]	
D1058	D1059	入力 1 の設定変化率リミッタ上昇	
D1060	D1061	入力 1 の設定変化率リミッタ下降	
D1062	D1063	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) 設定項目選択 6 データ (ダブルワード)
D1064	D1065	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	
D1066 ⋮ D1078	D1067 ⋮ D1079	空きレジスタ	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

データマップ

レジスタアドレス		通信データ	データ種類
D1080	—	システム通信状態	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) システムデータ (シングルワード)
D1081	—	正常通信フラグ	
D1082	—	内部処理	
D1083	—	内部処理	
D1084	—	PLC 通信エラーコード	
D1085	—	PLC 通信計器識別フラグ 1	
D1086	—	PLC 通信計器識別フラグ 2	
D1087	—	要求項目番号	
D1088	—	要求コマンド	
D1089	—	設定グループ通信状態	
D1090	—	計器認識要求コマンド	
D1091	—	内部処理	
D1092	D1093	入力 1 の測定値 (PV)	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) モニタ項目選択 1 データ (ダブルワード)
D1094	D1095	入力 1 の設定値 (SV) モニタ	
D1096	D1097	入力 1 の操作出力値モニタ [加熱側]	
D1098	D1099	入力 1 の操作出力値モニタ [冷却側]	
D1100	D1101	電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	
D1102	D1103	電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	
D1104	D1105	総合イベント状態	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) モニタ項目選択 2 データ (ダブルワード)
D1106	D1107	総合運転状態	
D1108	D1109	エラーコード	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) モニタ項目選択 3 データ (ダブルワード)
D1110	D1111	RUN/STOP 切換	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) 設定項目選択 1 データ (ダブルワード)
D1112	D1113	入力 1 のオートチューニング (AT)	
D1114	D1115	入力 1 の設定値 (SV)	
D1116	D1117	イベント 1 設定値 (EV1) イベント 1 設定値 (EV1) [上側]	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) 設定項目選択 2 データ (ダブルワード)
D1118	D1119	イベント 2 設定値 (EV2) イベント 2 設定値 (EV2) [上側]	
D1120	D1121	イベント 3 設定値 (EV3) イベント 3 設定値 (EV3) [上側]	
D1122	D1123	イベント 4 設定値 (EV4) イベント 4 設定値 (EV4) [上側]	
D1124	D1125	入力 1 の比例帯 [加熱側]	
D1126	D1127	入力 1 の積分時間 [加熱側]	
D1128	D1129	入力 1 の微分時間 [加熱側]	
D1130	D1131	入力 1 の制御応答パラメータ	
D1132	D1133	入力 1 の比例帯 [冷却側]	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) 設定項目選択 3 データ (ダブルワード)

次ページへつづく

前ページからのつづき

データマップ

レジスタアドレス		通信データ	データ種類
1134	1135	入力 1 の積分時間 [冷却側]	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) 設定項目選択 4 データ (ダブルワード)
1136	1137	入力 1 の微分時間 [冷却側]	
1138	1139	入力 1 の設定変化率リミッタ上昇	
1140	1141	入力 1 の設定変化率リミッタ下降	
1142	1143	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) 設定項目選択 6 データ (ダブルワード)
1144	1145	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	

7.5 PLC の通信設定

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、つぎ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
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
サムチェックコード	あり

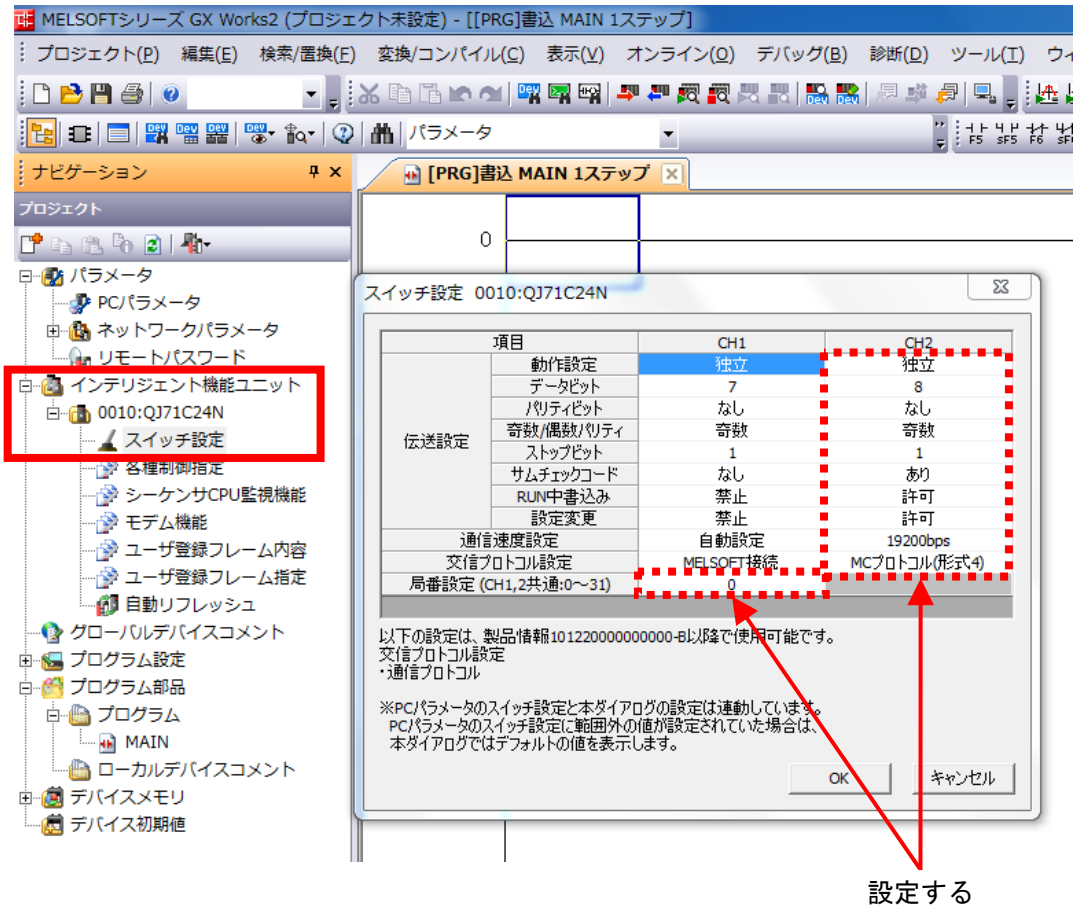
設定項目	内　　容
RUN 中書き込み	許可
設定変更	許可
通信速度	19200 bps
通信プロトコル	MC プロトコル (形式 4)
局番	0

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 QJ71C24N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 Works2 で行います。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。

[起動手順]

[インテリジェント機能ユニット] → [0010: QJ71C24N] → [スイッチ設定]

[設定画面]



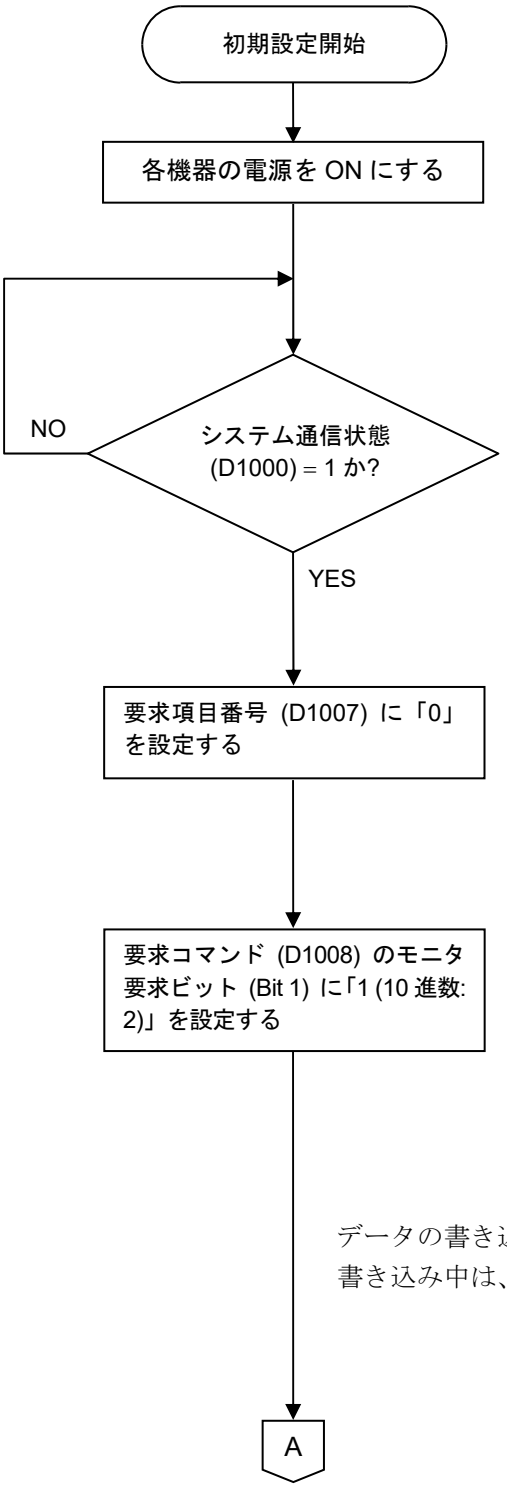
PLC の詳細設定については、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

7.6 初期設定

重要

PLC から FZ900 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 FZ900 に対して初期設定を行ってください。

■ FZ900 の初期設定

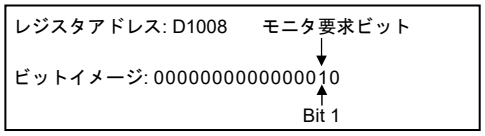


FZ900 および PLC の電源を ON にします。
PLC 通信開始時間 (出荷値 5 秒) 経過後にシステムデータの書き込みを開始します。

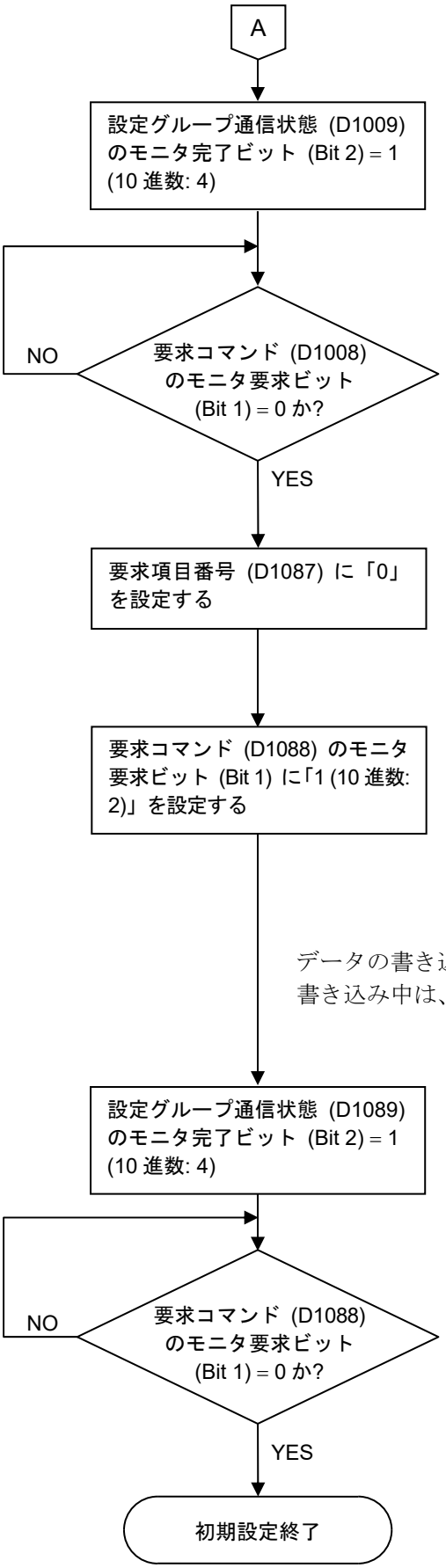
システムデータの書き込みに続いて、FZ900 は PLC へ、モニタグループの通信データの書き込みを開始します。
モニタグループの書き込みを開始すると「システム通信状態」は「1」になります。
システム通信状態が「1」になると PLC 通信が行える状態になります。

FZ900 マスター (デバイスアドレス 0) のデータを転送
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 D1007 に「0」を設定します。

PLC レジスタの要求コマンド D1008 のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1 (10 進数: 2)」を設定すると、FZ900 マスターは、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。

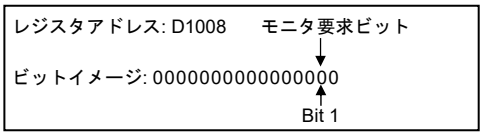


データの書き込み中:
書き込み中は、各項目のデータを不定として扱ってください。



書き込み処理が終了すると、FZ900 マスターは、PLC の設定グループ通信状態 D1009 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。

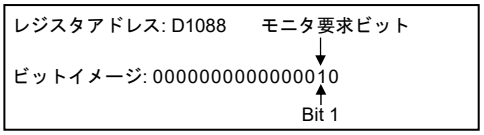
PLC レジスタの要求コマンド D1008 のモニタ要求ビット (Bit 1) が「0」であれば、PLC へのデータ書き込みが終了したことを示します。



FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) のデータを転送

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 D1087 に「0」を設定します。

PLC レジスタの要求コマンド D1088 のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1 (10 進数: 2)」を設定すると、FZ900 スレーブは、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。



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、FZ900 スレーブは、PLC の設定グループ通信状態 D1089 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 D1088 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。

7.7 データ設定

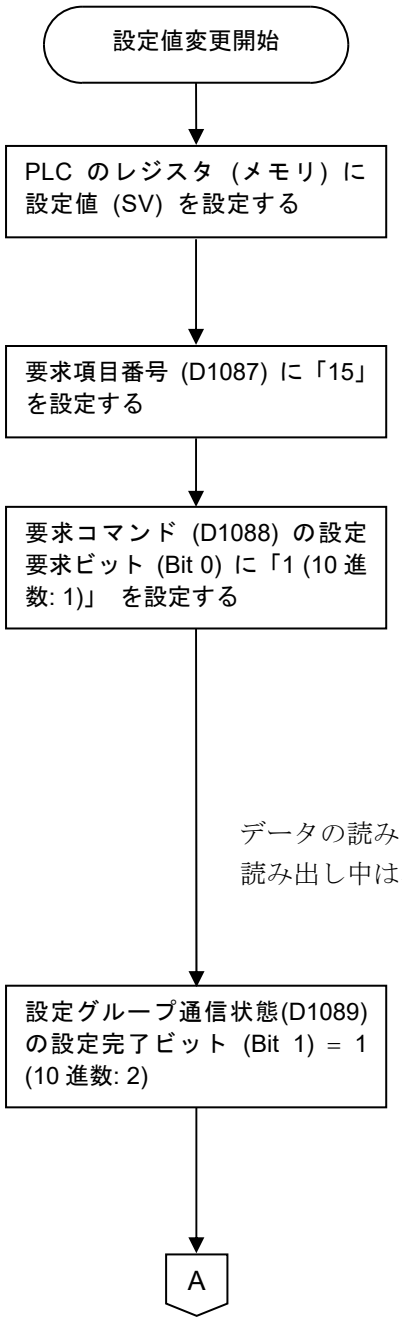
初期設定が終了しているものとして、データ設定の手順を説明します。

重要

初期設定を行わずに PLC から FZ900 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、FZ900 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

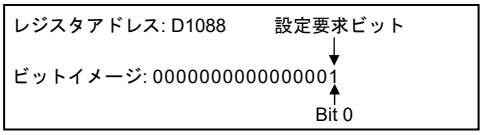
FZ900 スレーブ (デバイスアドレス 1) の入力 1 の設定値 (SV) を 200 °C に設定する場合



PLC レジスタの D1114 *に温度設定値「200」を設定します。
* D1114 は、入力 1 の設定値 (SV) が割り付けられているレジスタアドレスです。(P. 7-19 参照)

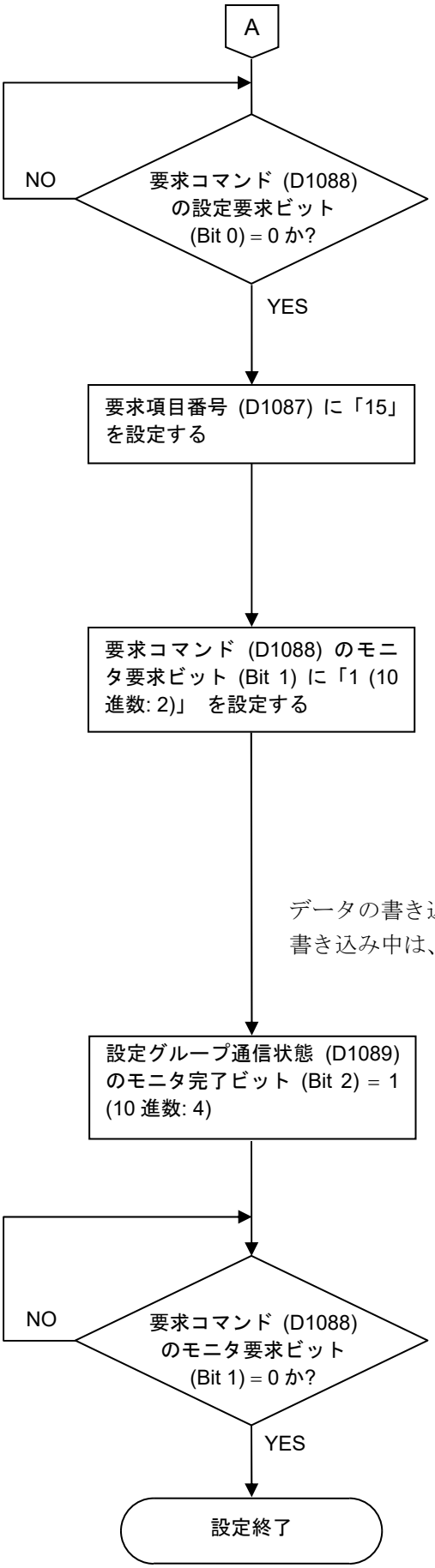
PLC レジスタの要求項目番号 D1087 に、入力 1 の設定値 (SV) の項目番号である「15」を設定します。

PLC レジスタの要求コマンド D1088 の設定要求ビット (Bit 0) に「1 (10 進数: 1)」を設定すると、FZ900 スレーブは、PLC のレジスタ (メモリ) に設定されている、入力 1 の設定値 (SV) のデータの読み出しを開始します。

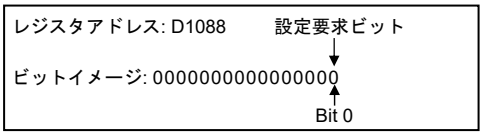


データの読み出し中:
読み出し中は、各項目のデータを不定として扱ってください。

読み出し処理が終了すると、FZ900 スレーブは、PLC の設定グループ通信状態 D1089 の設定完了ビット (Bit 1) へ、入力 1 の設定値 (SV) の通信状態を書き込みます。



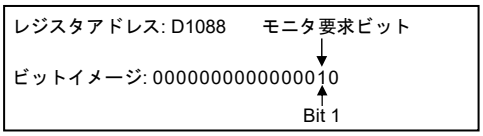
PLC レジスタの要求コマンド D1088 の設定要求ビット(Bit 0)が「0」であれば、PLC からのデータ読み出しが終了したことを示します。



[設定データの確認]

FZ900 スレーブが 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 D1087 に、入力 1 の設定値 (SV) の項目番号である「15」を設定します。

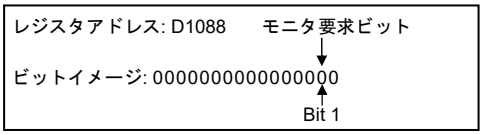
PLC レジスタの要求コマンド D1088 のモニタ要求ビット (Bit 1) に「1 (10 進数: 2)」 を設定すると、FZ900 スレーブは、PLC へ入力 1 の設定値 (SV) のデータの書き込みを開始します。



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、FZ900 スレーブは、PLC の設定グループ通信状態 D1089 のモニタ完了ビット (Bit 2) へ、入力 1 の設定値 (SV) の通信状態を書き込みます。

PLC レジスタの要求コマンド D1088 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。



8

トラブルシューティング

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、機器の型名・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。

📖 重要

FZ の交換を行う場合は、必ず交換前と同一型式の機器を使用してください。
FZ 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。

■ トラブル時の対応

症　状	推定原因	対処方法
通信できない		
FZ のエンジニアリングモード Fn60「通信応答モニタ」(CMRM) (P. 8-5)で送信状態モニタが 0 と 1 を交互に表示しない	FZ の通信プロトコルを「PLC 通信」に設定していない	FZ のエンジニアリングモード Fn60「通信プロトコル選択」で「3: PLC 通信」を選択する
FZ のエンジニアリングモード Fn60「通信応答モニタ」(CMRM) (P. 8-5)で • 送信状態モニタが 0 と 1 を交互に表示する • 受信状態モニタが 0 と 1 を交互に表示しない PLC 側の RD/SD ランプ RD ランプ: 消灯 SD ランプ: 消灯	FZ からの通信電文が PLC まで届いていない ↓ • 通信ケーブルの接続先が間違っている • 通信ケーブルが端子に接続されていない • 通信ケーブルが断線している	• 端子番号、信号内容を確認し、正しく接続する • 通信ケーブルが端子に接続されているか確認し、正しく接続する • 通信ケーブルを交換する 三菱 PLC の場合、A 線と B 線は、当社の A 線と B 線と極性が逆になっているので、確認が必要です。
FZ のエンジニアリングモード Fn60「通信応答モニタ」(CMRM) (P. 8-5)で • 送信状態モニタが 0 と 1 を交互に表示する • 受信状態モニタが 0 と 1 を交互に表示しない PLC 側の RD/SD ランプ RD ランプ: 点滅 SD ランプ: 消灯	FZ からの通信電文が PLC まで届いているが、PLC が応答していない ↓ • 通信配線が間違っている • 通信設定が間違っている PLC 側の通信設定で、サムチェックが抜けている	• 端子番号、信号内容を確認し、正しく接続する 三菱 PLC の場合、A 線と B 線は、当社の A 線と B 線と極性が逆になっているので、確認が必要です。 • PLC 側の通信設定で、サムチェックを入れる
FZ のエンジニアリングモード Fn60「通信応答モニタ」(CMRM) (P. 8-5)で • 送信状態モニタが 0 と 1 を交互に表示する • 受信状態モニタが 0 と 1 を交互に表示する PLC 側の RD/SD ランプ RD ランプ: 点滅 SD ランプ: 遅い点滅	FZ からの通信電文に対して、PLC が応答をしているが、FZ が電文を受け取れていない ↓ • 通信配線が間違っている • 通信設定が間違っている PLC 側の通信設定で、サムチェックが抜けている	• 端子番号、信号内容を確認し、正しく接続する RS-422A の場合、FZ 側の RA と RB が正しく配線されているか確認が必要です。 • PLC 側の通信設定で、サムチェックを入れる
• 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。	• 通信ケーブルの接続先が間違っている • 通信ケーブルが端子に接続されていない • 通信ケーブルが断線している	• 端子番号、信号内容を確認し、正しく接続する • 通信ケーブルが端子に接続されているか確認し、正しく接続する • 通信ケーブルを交換する
• 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	通信速度、データビット構成の設定か PLC と一致していない	FZ の通信速度およびデータビット構成の設定を確認し、PLC の通信速度、データビット構成と同じ内容に設定する
	FZ の通信プロトコルを「PLC 通信」に設定していない	FZ の通信プロトコルを、PLC 通信に設定する
• 無応答になる	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

次ページへつづく

前ページからのつづき

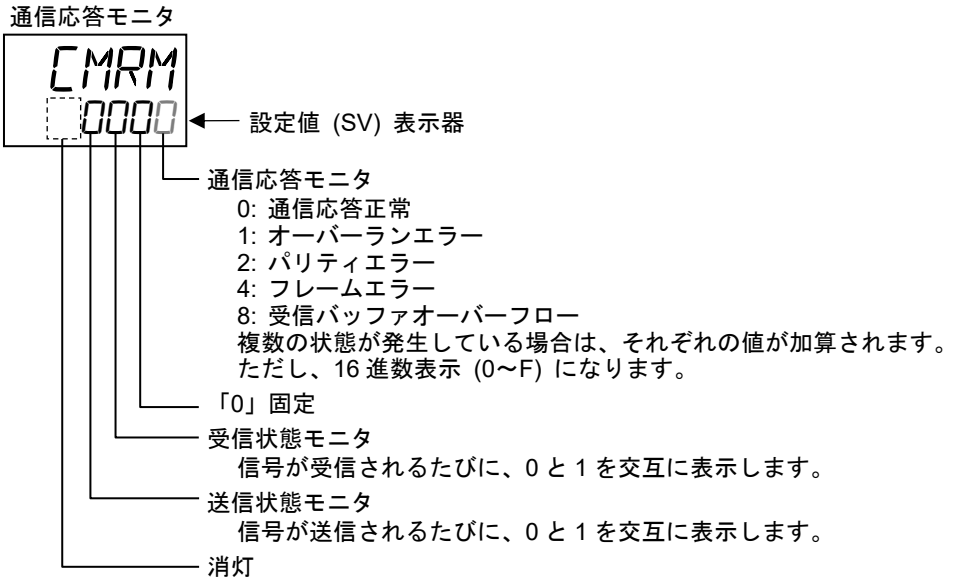
症　状	推定原因	対処方法
PLC 通信エラーコードでエラーが出る Bit 0 が ON している 要求コマンドを実行したが、設定値が途中までしか更新されない	FZ から PLC への書き込みが失敗している ↓ • PLC 応答待ち時間が短い • レジスタ範囲が使用可能な範囲を超えてしまっている	• PLC 応答待ち時間を長くする • PLC 通信環境設定を確認し、正しく設定する
通信異常を検出するために、正常通信フラグを使用し、ウォッチドッグタイマをプログラムしているが、タイムアウトすることがある	全設定値の書き込み等を行うと、正常通信フラグの更新が遅くなることがある ↓ • タイムアウト時間が短い • PLC 応答待ち時間が短い	• タイムアウト時間を長くする • PLC 応答待ち時間を長くする
FZ を複数台している場合に、認識されない機器がある	計器リンク認識時間が短い	計器リンク認識時間*を長く設定する * FZ マスター (デバイスアドレス 0) のみ設定してください。
	計器認識台数の設定が間違っている	本機器の計器認識台数を、正しい値に設定する
	• 接続している FZ の電源を OFF から ON にした • FZ マスターと、FZ スレーブおよび PLC の電源 ON タイミングが異なる	計器認識要求コマンドによって認識処理を実行する FZ を複数台している場合に、電源 OFF にしていた機器を、再度 ON にしたときには、計器の認識処理が必要です。
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	一度データの読み込みを行い、再度書き込みを実施する 設定値の設定範囲を確認し、正しく設定する

☞ 通信速度、データビット構成および通信プロトコル選択については、以下の説明を参照してください。
3.1 FZ の通信設定 (P. 3-2)
5.2 PLC 通信環境項目一覧 (P. 5-3)

☞ PLC 通信環境設定、計器リンク認識時間および計器認識台数については、5.2 PLC 通信環境項目一覧 (P. 5-3) を参照してください。

☞ 計器認識要求コマンドについては、■ 計器認識要求コマンド (システムデータ) (P. 6-11) を参照してください。

● 通信応答モニタ [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60]



☞ 通信応答モニタの表示方法については、3.1.2 前面キーによって設定する方法 (P. 3-12) を参照してください。

MEMO

初　版:　2016 年　9 月 [IMQ00]
第 6 版:　2023 年　2 月 [IMQ00]

◆ **技術的なお問い合わせはこちらへ**

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

◆ **取扱説明書および最新の通信サポートソフトウェア、通信ドライバのダウンロードは こちらへ**

https://www.rkcinst.co.jp/download-center/

※ ダウンロードするためには「CLUB RKC」への会員登録が必要な場合があります。是非ご登録ください。

RKC 理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

本　社　〒146-8515　東京都大田区久が原 5-16-6
TEL (03) 3751-8111(代)
FAX (03) 3754-3316

ホームページ:
https://www.rkcinst.co.jp/

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。

IMR03A08-J6　　**FEB. 2023**