Panasonic®

マイクロコントローラ
FP-M
ハードマニュアル

FP-M ハードマニュアル
FAF−175② '98・2月

松下電工

安全に関するご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に、必ずこのマニュアルをお読みいただき、正しくご使用下さい。
機器の知識、安全の情報、その他注意事項のすべてを習熟してからご使用下さい。

このマニュアルでは、安全注意事項のレベルを「警告」と「注意」に区分しています。

⚠警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態を生じることが想定される場合

●本製品の故障や外部要因による異常が発生しても、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全対策を行ってください。

●燃焼性ガスの雰囲気では使用しないでください。
爆発の原因となります。

●本製品を火中に投棄しないでください。
電池や電子部品などが破裂する原因となります。

⚠注意

取扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合

●異常発熱や発煙を防止するため、本製品の保証特性・性能の数値に対し余裕をもたせて使用してください。

●分解、改造はしないでください。
異常発熱や発煙の原因となります。

●通電中は端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。

●非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。

●電線やコネクタは確実に接続してください。
接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の原因となります。

●製品内部に液体、可燃物、金属などの異物を入れないでください。
異常発熱や発煙の原因となります。

●電源を入れた状態では施工（接続、取り外しなど）しないでください。
感電のおそれがあります。

著作権および商標に関する記述

●このマニュアルの著作権は、松下電工株式会社が所有しています。

●本書からの無断複製は、かたくお断りします。

●Windows および WindowsNT は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

●その他の会社および製品名は、各社の商標または登録商標です。

●商品改良のため、仕様、外観およびマニュアルの内容を予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

はじめに

このたびは、マイクロコントローラ「FP−M」をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。
FP−Mは、高速カウンタ・パルス出力・カレンダタイマ・RS232C汎用シリアルポートなど高機能を満載したボードタイプのプログラマブルコントローラです。
このマニュアルは、FP−Mのハードウェア構成、配線などの取り扱い方法、I/O割り付けおよびプログラミングの基本知識、メンテナンスの方法について解説しています。十分に内容をご理解いただいたうえ、正しくご利用くださいますようお願い申しあげます。

●お願い

このマニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、ご不審な点や誤りなどお気づきの点がございましたらお手数ですが弊社までご連絡ください。
*MS−DOSは、米国マイクロソフト社の登録商標です。
*その他製品名などは一般に各社の登録商標です。

目　次

はじめに i

初めてご使用になる前に
ご注意いただきたいこと iv

マニュアルの種類と内容 v

1章 特長とシステム構成

1−1 特長と機能 2

(1)特長 2
(2)FP−Mの特殊機能 4
(3)コンピュータリンク機能 7
(4)リモートI/O機能(MEWNET−TR) 8
(5)I/Oリンク機能(MEWNET−F) 9

1−2 ボード一覧 10

(1)コントロールボード 10
(2)増設ボード 10
(3)高機能ボード 11
(4)リンク用ボード/アダプタ 11

1−3 ボードの組み合わせ 12

(1)ボードの組み合わせの制限 12
(2)I/O点数早見表 13

1−4 セット品一覧 14

1−5 プログラミングツール 16

(1)プログラミングに必要なツール 16
(2)プログラミングツール一覧 17
(3)ROM作成用ツール 18

2章 各部の名称と機能／仕様

2−1 共通仕様 20

(1)コントロールボード性能仕様 20
(2)一般仕様 21
(3)入出力仕様 22
(4)RS232Cポート仕様 23

2−2 各ボード仕様一覧(各部の機能／内部回路／端子配列図) 24

(1)C20R／C20RCコントロールボード 24
(2)C20T／C20TCコントロールボード 26
(3)C32T／C32TCコントロールボード 28
(4)FP−M−E20R増設ボード 30
(5)M1T−E増設I/Oボード 32
(6)M1T−EI増設入力ボード 34
(7)M1T−EO増設出力ボード 36

2−3 セット品仕様 38

2−4 オプション部品仕様 40

(1)メモリ(EP−ROM)／マスタメモリ(EEP−ROM) 40
(2)FPパネル取付コード M5タイプ 41

3章 I/O番号の割り付け

3−1 I/O番号の設定方法 44

3−2 増設ボードの組み合わせ例 46

(1)コントロールボードC20TにM1T−E増設I/Oボード＋FP−M−E20R増設I/Oボードを増設した場合 46
(2)コントロールボードC32TにM1T−E増設I/Oボード2枚＋M1T−EO増設出力ボード1枚を増設した場合 47

3−3 セット品のI/O番号 48

4章 ボードの組み立て

4−1 ボードの組み立て 50

(1)ケース付きセットへの組み立て 50
(2)ボードセットへの組み立て 51

4−2 コントロールボードの準備 52

(1)電池の取り付け 52
(2)コントロールボード用ケースの加工 52

5章 設置と配線

5−1 設　置 54

(1)設置環境と取付スペース 54
(2)取り付け方法 55

5−2 電源の配線 56

(1)電源の配線 56
(2)接地について 57

5−3 入出力の配線 58

(1)入出力用電源の使用方法(C20R、E20Rの場合) 58
(2)入出力用電源の使用方法(C20T、C32T、M1T−E、M1T−EI、M1T−EOの場合) 60
(3)入力側の配線について 62
(4)出力側の配線について 65

5−4 コネクタタイプボードの配線 .. 66
(1)コネクタタイプボードの配線 66
(2)ターミナルの接続 68
(3)バラ線用圧接ソケットによる配線 71
(4)フラットケーブルコネクタによる配線 .. 72
5−5 端子台タイプボードの配線 73
5−6 安全対策について 74
(1)安全回路について 74
(2)瞬時停電について 74
(3)電源および出力部の保護について 74
(4)ボードの取り扱いについて 74

6章 運転までの手順

6−1 電源を入れる前に 76
(1)チェック項目 76
(2)運転までの手順 77
6−2 NPST−GRを使った プログラミング 78
(1)準備 78
(2)NPST−GRのメニュー 80
(3)環境設定 82
(4)プログラムの入力・編集 84
(5)コントローラへのプログラム転送 87
(6)モニタとデバッグ 88
(7)プログラムの保存・プリントアウト 90
6−3 FPプログラマIIを使った プログラミング 92
(1)準備 92
(2)プログラムの入力 93
(3)モニタとデバッグ 94
6−4 RAM運転とROM運転 96
(1)RAM運転とROM運転について 96
(2)停電時のデータ保持について 97
(3)ROM運転時の注意 98
6−5 ROMへの書き込み 99
(1)ROMの種類と役割 99
(2)ROM装着時の注意 99
(3)ROMの書き込み方法 100

7章 自己診断機能と異常時の対処方法

7−1 自己診断機能 104
7−2 異常時の対処方法 105
(1)ERROR LEDが点灯したら 105
(2)ALARM LEDが点灯したら 107
(3)全LEDが点灯しなかったら 107
(4)思い通りに出力が出なかったら 108
(5)NPST−GRで通信エラーが出たら 109
(6)プロテクトエラーのメッセージが出たら 110

8章 保守と点検

8−1 補修部品の交換について 112
(1)CPUユニットのバックアップ電池交換 . 112
8−2 点検について 113

9章 高機能ボード概説

9−1 M1Tアナログ I/Oボード 116
(1)M1TアナログI/Oボードの機能 116
(2)配線 117
(3)各部の名称と機能 118
(4)プログラミングの方法(アナログI/Oボード、A/D変換ボード、D/A変換ボード共通) 120
(5)プログラム例 121
9−2 M1T A/D変換ボード 122
(1)A/D変換ボードの機能 122
(2)配線 123
(3)各部の名称と機能 124
9−3 M1T D/A変換ボード 126
(1)D/A変換ボードの機能 126
(2)配線 127
(3)各部の名称と機能 128
9−4 MIT HSC高速カウンタボード 130
(1)高速カウンタボードの機能 130
(2)各部の名称と機能 132
(3)高速カウンタで使用するデータレジスタ 134
(4)プログラミングの方法 135
(5)プログラム例 136
9−5 トランスミッタマスタボード 138
(1)トランスミッタマスタボードの機能 ... 138
(2)各部の名称と機能 140

目次

9−6 I/Oリンクボード 142
(1)I/Oリンクボードの機能 142
(2)各部の名称と機能 144

10章 資料集

10−1 性能仕様 146
10−2 I/O割り付け表 148
(1)FP−M I/O割り付け表 148
10−3 リレー・メモリエリア・定数一覧 152
10−4 システムレジスター覧 155
10−5 特殊内部リレー一覧 164
10−6 特殊データレジスター覧 .. 168
10−7 エラーコード一覧 175
10−8 命令語一覧 179
基本命令語一覧 179
応用命令語一覧 184
10−9 BIN/HEX/BCDコード対応表 192
10−10 アスキーコード表、JIS8コード表 193

付録 品種・価格一覧表

品種・価格一覧表 146
外形寸法図 152

索 引 158

目次

初めてご使用になる前に ご注意いただきたいこと

■設置環境について

次のような場所での使用は避けてください。

- ●直射日光のあたる場所や周囲温度が0℃～55℃の範囲を超える場所。
- ●相対湿度が30%RH～85%RHの範囲を超える場所や急激な温度変化で結露するような場所。
- ●腐蝕性ガスや可燃性ガスの雰囲気中。
- ●本体に直接振動や衝撃の伝わるような場所。
- ●塵埃、鉄粉、塩分の多い場所。
- ●水、油、薬品などのかかるおそれのある雰囲気中。
- ●ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤やアンモニア、カセイソーダなどの強アルカリ物質が付着するおそれのある雰囲気中。

■静電気について

- ●乾燥した場所では過大な静電気が発生するおそれがありますので、ボードに触れる場合はアースされた金属などに触れて静電気を放電させてください。また、ボードの端部を把み、電子部品やコネクタピンなどを直接触れないようにしてください。

■清掃について

- ●シンナー類はユニットを溶かしたり変色させたりしますので、絶対に使用しないでください。

■電源について

電源には保護回路内蔵の絶縁型電源を使用してください。コントロールボードの操作用電源部は非絶縁回路となっておりますので、異常電圧が直接印加されると内部回路が破壊されるおそれがあります。
保護回路のない電源を使用する場合は、ヒューズなどの保護素子を介して電源を供給してください。

■電源シーケンスについて

- ●操作用電源は、入出力用電源よりも先にOFFするように電源シーケンスを配慮してください。
- ●操作用電源よりも先に入出力用電源がダウンするとコントローラ本体が入力のレベルの変化を検出し、予定外のシーケンス動作をする場合があります。

■電源を入れる前に

初めて電源を入れる時には、以下の点に注意してください。

- ●施工時の配線屑、とくに導電物が基板上に付着していないか確認してください。
- ●電源配線、入出力配線、電源電圧が間違っていないか確認してください。
- ●取付ネジ、端子ネジを確実に締め付けてください。
- ●ケーブル類のコネクタは確実に取り付けてください。
- ●モード切り替えスイッチをPROG.モードにしてください。
- ●コントロールボードに、バックアップ用電池を確実に装着してください。出荷時には電池は装着されていません。

■プログラミングツールについて

1. NPST-GRをご使用の場合

●NPST−GR Ver.2.4以降でプログラムできます。
"NPST環境設定"の「シーケンサタイプ選択」で、お使いのコントロールボードのタイプを登録してください。

コントロール ボードタイプ	NPST-GR シーケンサタイプ選択
C20R C20T C32T	Ver.2.4：FP1(24～40点) Ver.3以降：FP1/FP−M(2.7k)
C20RC C20TC C32TC	Ver.2.4：FP1(56～72点) Ver.3以降：FP1/FP−M(5k)

●FP−Mとパソコンを接続するには、次の専用ケーブルが必要です。
FPパソコンケーブル　　AFC8513 (3 m)
注）RS422/232C変換アダプタ、RS232Cケーブル(ストレートタイプ)は不要です。

2. ハンディタイプのプログラマをご使用の場合

●プログラマは、全機種対応の"FPプログラマⅡ"をお使いください。
品番　AFP1113V2 (日本語キー)
AFP1114V2 (英語キー)
でご指定ください。

●FP−MとFPプログラマⅡを接続するには、次の専用ケーブルが必要です。
FPプログラマケーブル　　AFC8521 (1 m)
AFC8523 (3 m)
でご指定ください。

ご注意

FP-Mのプログラミングには下記のツールは使用できませんので、ご注意願います。

・NPST−GR　Ver.2.4未満
・FPプログラマ　AFP1111, AFP1111A, AFP1112, AFP1112A

■プログラム入力の前に(FPプログラマII使用時)

●FPプログラマIIで入力する場合は、プログラムの入力の前に必ず<プログラムのクリア>の操作を行ってください。

キー操作 

■増設ボードのI/O番号について

増設ボードに割り付けられるI/O番号は、各ボード上のディップスイッチの設定によって決まります。I/O割り付けにあたっては、下記の点に特にご注意願います。

●増設ボードで使用するI/Oは、ディップスイッチで選択します。ディップスイッチの設定は、各ボードを組み立てる前に行ってください。スイッチの設定方法については、このマニュアルの3章をご覧ください。

●増設ボードは、マイクロコントローラM1T用と共通です。増設ボードには、M1Tに接続したときのI/O番号が印刷されていますが、FP−Mで使用するときのI/O番号とは異なっていますので、ご注意ください。各端子に割り付けられるI/O番号については、このマニュアルの2章の端子配列図をご覧ください。

マニュアルの種類と内容

FP-Mと関連ツールについて下記のものを準備しております。

FP-Mに関するマニュアル

FP-M C16T
ユーザーズマニュアル



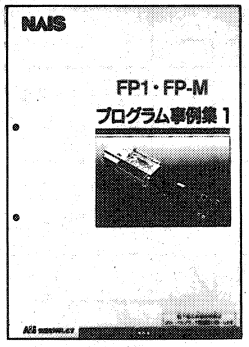
FP-M C16Tのハード構成、配線のし方、I/Oの割り付け、メンテナンスの方法などをまとめています。

FP1/FP-M
命令語マニュアル



FP1とFP-Mで使える命令語をすべて収録し、メモリエリアの扱い、プログラミング時の注意点を解説しています。

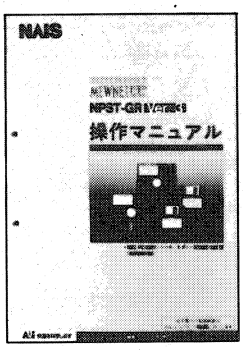
FP1/FP-M
プログラム事例集



FP1とFP-Mの応用的な使い方やプログラミングのヒントを実際のプログラム事例と合せて解説しています。

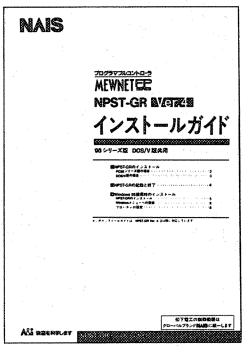
プログラミングツールに関するマニュアル(商品に同梱しています)

NPST-GR
操作マニュアル



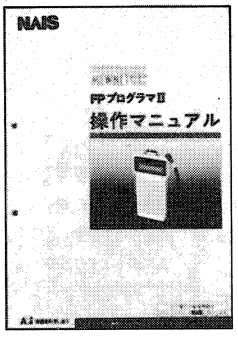
プログラム作成からデバッグ、ファイル管理まですべての機能の使い方を解説しています。

NPST-GR
インストールガイド



パソコンの設定、インストールの方法など、NPST-GRの使用前の準備についてまとめています。

FPプログラマII
操作マニュアル



プログラム作成やモニタ機能などFPプログラマIIの具体的な使い方についてまとめています。

注）・NPST-GRのマニュアルについては、有償とさせていただくこともありますのでご了承願います。
・NPST-GRのマニュアルは、Ver.3用とVer.4用があります。

1章　特長とシステム構成

1. 特長と機能 2
(1)特長 2
(2)FP−Mの特殊機能 4
(3)コンピュータリンク機能 7
(4)リモートI/O機能(MEWNET−TR) 8
(5)I/Oリンク機能(MEWNET−F) 9

2. ボード一覧 10
(1)コントロールボード 10
(2)増設ボード 10
(3)高機能ボード 11
(4)リンク用ボード/アダプタ 11

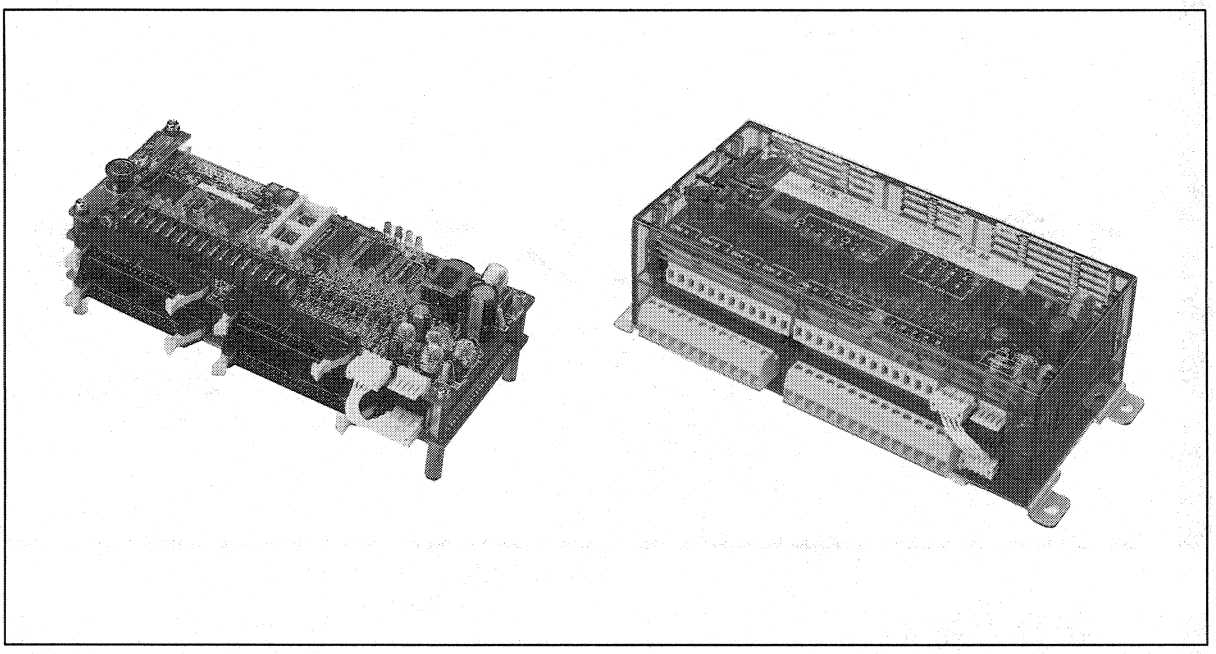
3. ボードの組み合わせ 12
(1)ボードの組み合わせの制限 12
(2)I/O点数早見表 13

4. セット品一覧 14

5. プログラミングツール 16
(1)プログラミングに必要なツール 16
(2)プログラミングツール一覧 17
(3)ROM作成用ツール 18

1−1 特長と機能

(1)特長



1.FPシリーズのボードタイプPLC

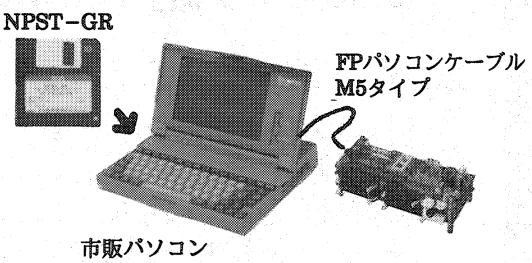
・FP−Mは、FP1の高機能をそのまま受け継いだ多機能な超小型PLC。センサ入力、モータ制御、シリアルデータ通信などさまざまな制御に対応する機能を満載しています。

<内蔵機能>

- パルスキャッチ機能
- 割り込み機能
- 高速カウンタ(1相10kHz、2相10kHz)
- パルス出力機能(2点)
  パルスモーターとの組み合わせで、位置決め制御が可能です。
- シリアル通信機能
  RS232Cポートを使用して、バーコードリーダ、I.O.P.などとデータの入出力ができます。
- カレンダタイマ機能
- 強制入出力機能
- ボリューム機能
  アナログタイマなどに利用できます。
- コンピュータリンク機能
  (FPパソコンケーブル、または別売C−NETアダプタ使用)
- I/Oリンク機能
  (別売I/Oリンクボード使用)
- リモートI/O機能
  (別売トランスミッタマスタボード使用)
- パスワード機能
- 入力時定数切り替え機能

2.プログラマコネクタから簡単プログラム

・プログラムは市販パソコンで。お手持ちのパソコンがプログラミングツールに変身します。



3.プログラムメモリは、RAM/ROM共用

・標準でRAMを内蔵し、リチウム電池がバックアップします。

・ROM運転用にはEP−ROM、プログラム複写用にはEEP−ROMを用意しています。

・EEP−ROMは、コントローラ本体で書き込むことができます。



EP-ROM
ROM運転用
量産機器に最適



EEP-ROM
(マスタメモリ)
プログラム複写用

4.電源はDC24Vで、機器組み込みに最適

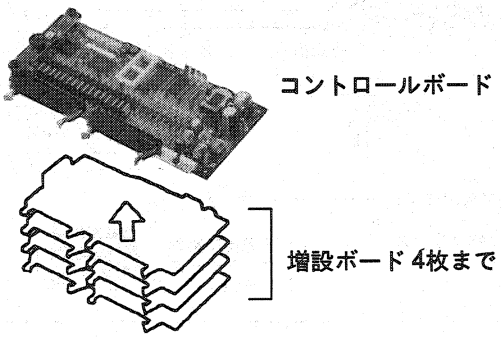
・電源電圧DC12Vタイプも用意しております。巻末の付録(P.208)をごらんください。

5.増設コネクタで、I/Oボード増設も自在

・マウントタイプですので、増設しても取り付け面積は一定です。

・増設ボードが最大4枚まで増設でき、トータル192点まで制御できます。(C32Tコントロールボード使用時)

・増設ボード、高機能ボードには、従来品マイクロコントローラM1Tシリーズと同じものが使えます。



6.結線ワンタッチの入出力コネクタ

・入出力コネクタには、MILタイプコネクタを採用。バラ線との接続のほか、当社リレーターミナルとの接続も簡単です。

・リレー出力タイプのボードは端子台を使用。増設リレーボードの端子台は着脱式です。

7.コントロールボードは3タイプ

・用途、制御規模に合わせて下記の3タイプから選べます。また、それぞれにRS232Cポートとカレンダタイマを搭載したCタイプを用意しています。

タイプ	入力	出力
C20R	DC入力12点	リレー出力8点
C20T	DC入力12点	トランジスタ出力8点
C32T	DC入力16点	トランジスタ出力16点

8.DINレールにワンタッチ取り付けできる取り付け板、保護ケースも用意しています。

■基本性能

演算速度	1.6μs/1ステップ
内蔵メモリ	RAM内蔵(バッテリバックアップ) メモリ(EP−ROM)別売 マスタメモリ(EEP−ROM)別売
プログラム容量	2,720ステップ (C20R, C20T, C32T) 5,000ステップ (C20RC, C20TC, C32TC)
命令	基本: 81種 応用: 111種
増設	4枚まで (ボードの種類により制限あり)

■内蔵機能

高速カウンタ	1点(1相:10kHz・2相:10kHz)
パルス出力	2点(Y6・Y7切替) 注)
コンピュータリンク	別売C−NETアダプタ使用
I/Oリンク	別売I/Oリンクボード使用
割り込み入力 パルスキャッチ	あわせて8点
ボリューム入力	2点
その他機能	入力時定数切り替え、強制入出力、 パスワード、コンスタントスキャン

注) Y6・Y7の同時出力はできません。

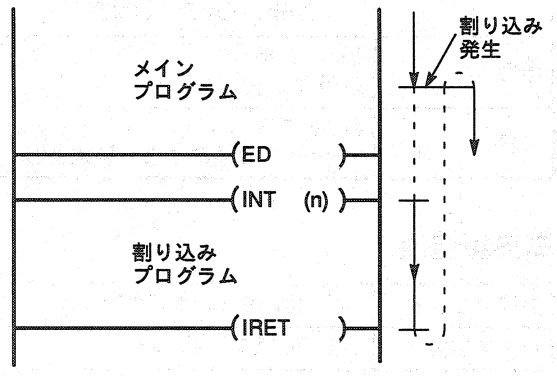
■Cタイプのみの内蔵機能

RS232Cポート	シリアルデータ送受信機能内蔵 (コンピュータリンクにも 使用可能)
カレンダタイマ機能	年・月・日・時・分・秒・曜日

(2)FP−Mの特殊機能

1.割り込み入力機能

割り込み入力があると、すぐさまプログラムを実行する機能です。スキャンタイムに左右されることなく、常に一定のタイミングで高速に処理できますので、タイミング合わせなど処理時間にバラツキがあると困る場合に有効です。(最小入力パルス幅0.2ms。)

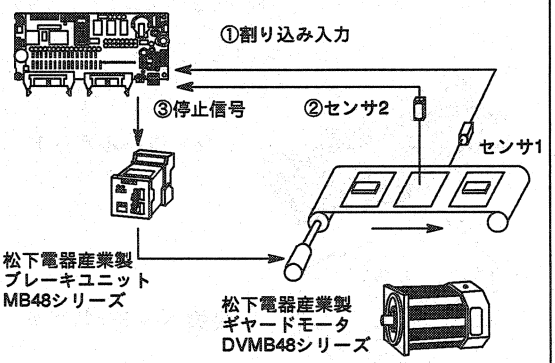


割り込み機能には、高速カウンタの目標一致時の割り込みや一定時間ごとの割り込み(定時割り込み)もあります。

基板検査ラインでのタイミング制御

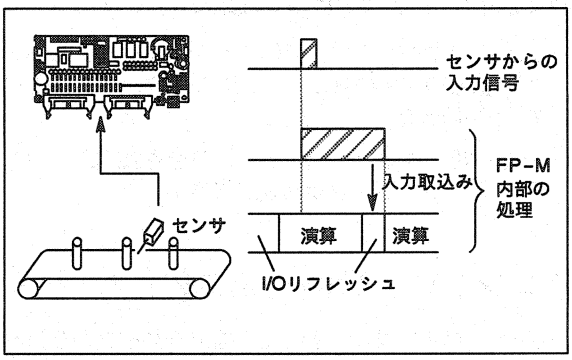
通常の入力ではバラつく検査タイミングをピタリと合わせます。

①センサ1でライン上の基板エッジ面を検出するとすぐに割り込み処理を実行。
②センサ2が基板上の部品の有無を検出。
③異常があるとコンベアを停止。



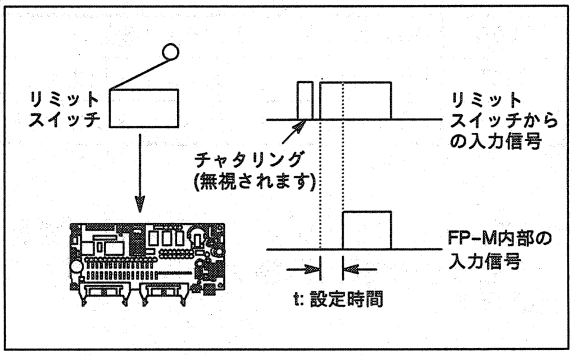
2.パルスキャッチ機能

普通の入力では、スキャンタイムの影響で取り込むことができない短いパルス信号を取り込む機能です。高速で流れる物体をセンサで検知する場合など入力パルス幅が短い時に対応できます。(最小入力パルス幅0.5ms。)



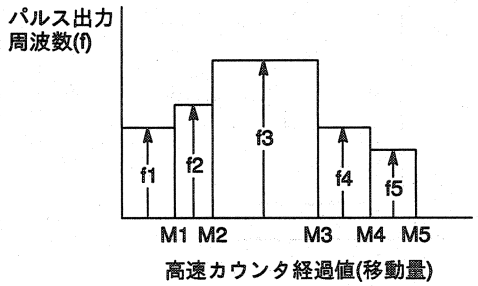
3.入力時定数切り換え機能

コントロールボードの入力は、入力として取り込む信号の幅を接続する入力機器に合わせて1〜128msの範囲で変えることができます。リミットスイッチのチャタリングやノイズなどによる入力ミスを防止できます。



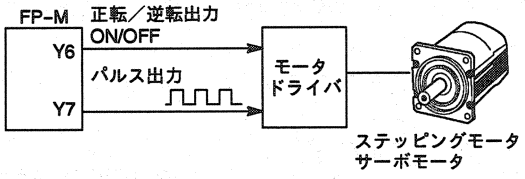
4.パルス出力機能

FP−Mからパルス出力ができる機能です。モータドライバとの組み合わせでモータの制御ができます。FP−Mから直接パルス出力できるため、専用の位置決めコントローラが不要で、経済的に位置決め制御ができます。

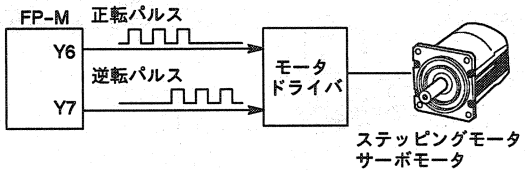


位置決め制御

●1パルス入力と方向切替え入力を持つドライバの場合



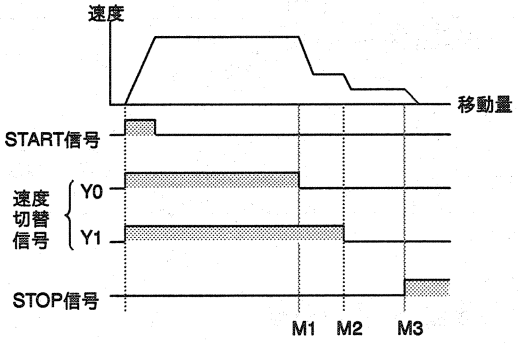
●2パルス入力ドライバの場合



注）FP−Mの場合、システムレジスタの設定によりパルス出力を高速カウンタ入力へ、内部回路でフィードバックできます。

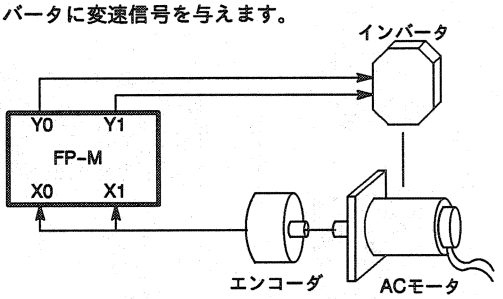
5.パターン出力機能

FP−M内蔵の高速カウンタの15段の設定値に対し、最大8点までの出力パターンが設定できる機能です。経過値に応じて複数の出力がとれますので、インバータを使用した多段階の速度制御にも対応できます。



インバータとの組合せによるACモータの速度制御

①START信号でインバータ、モータを始動します。
②エンコーダからの出力をFP−M内部の高速カウンタでカウントします。
③高速カウンタに従って、Y0、Y1の2つの接点でインバータに変速信号を与えます。



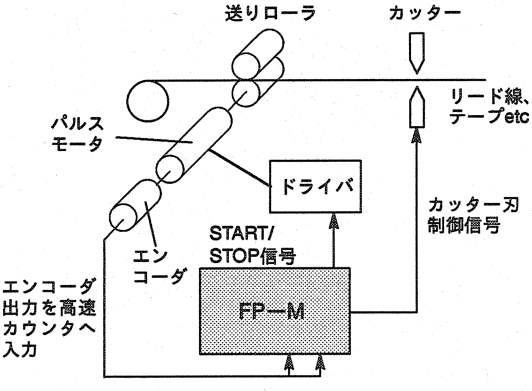
6.高速カウンタ機能

FP−M内蔵の、2相入力、UP、DOWN、UP/DOWNの4つのモードが選択できる高速カウンタです。割り込み処理機能との組み合わせでスキャンタイムに左右されずに出力でき、応答時間に遅れのない処理ができます。

最高計数速度	1相10kHz(デューティ比50%時) 2相10kHz
計数範囲	−8,388,608〜8,388,607

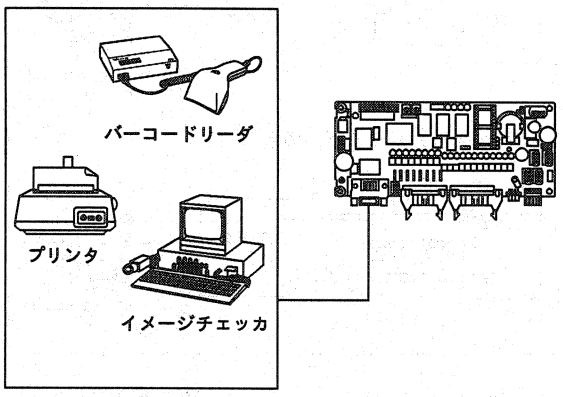
内蔵高速カウンタの他に、2チャンネルの高速カウンタボード(AFB6420)を使用することができます。(1相20kHz, 2相5kHz)

一定長さ加工に



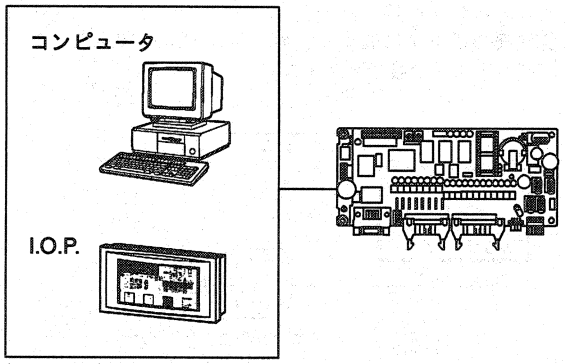
7.シリアルデータ制御機能(Cタイプのみ)

RS232Cを持つ機器と接続し、データの入出力ができる機能です。バーコードからのデータ読み込み、プリンタへのデータ出力などに応用できます。また、イメージチェッカとの間の双方向のデータ交換も可能です。



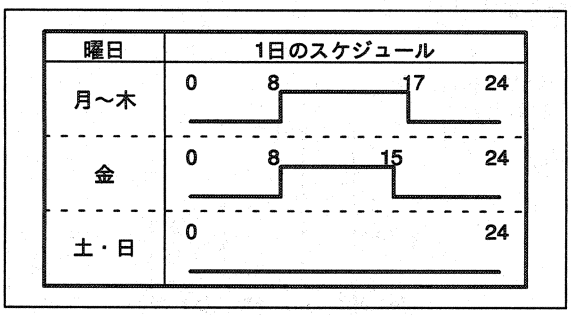
8.コンピュータリンク機能

FP-Mとコンピュータの間で通信ができる機能です。また、当社のI.O.P.の各シリーズとの組み合わせで、FP-Mのコンピュータリンク機能を用いれば、従来の操作盤+表示器の機能をI.O.P.で簡単に置きかえることができます。



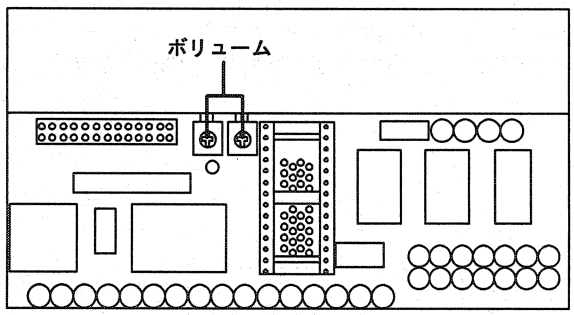
9.カレンダタイマ機能(Cタイプのみ)

FP-M Cタイプには年・月・日・時・分・秒・曜日が設定できるカレンダタイマ機能が内蔵されています。照明・空調・給水などの自動運転、機械・設備の自動立ち上げ、稼働状況記録などに利用できます。



10.ボリューム入力機能

コントロールボード上のボリュームで、特殊データレジスタDT9040、DT9041の値を0～255の範囲で変化させることができます。プログラムの組み方によって、アナログタイマやパルス出力の周波数変更に応用できます。



11.強制入出力機能

入出力の接点の状態をプログラミングツールで強制的にON/OFFできる機能です。

①出力接点を強制的にON/OFFさせることで、出力側の接続の確認ができます。
②入力接点の操作で、リミットスイッチやセンサ等の入力機器を実際に動かさなくても、プログラムのチェックができます。

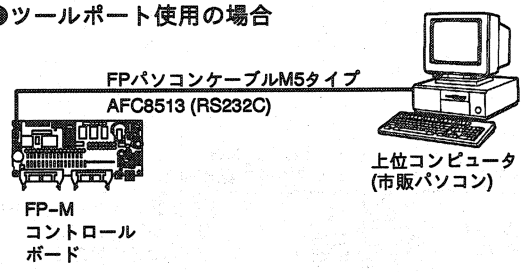
12.パスワード機能

シーケンスプログラム・システムレジスタの読み書きを禁止する機能です。プログラムの保護や機密保持に役立ちます。

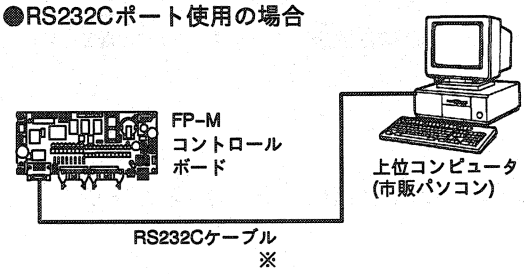
(3)コンピュータリンク機能

■1:1通信

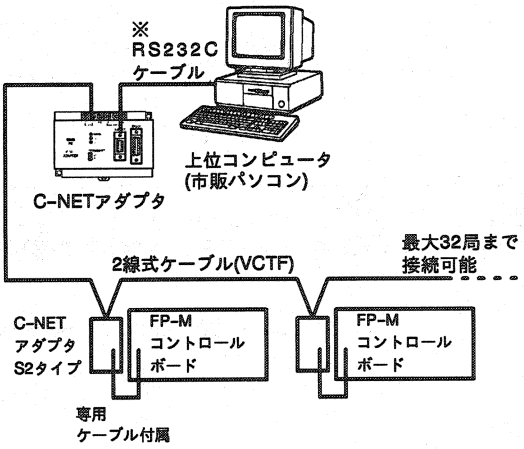
●ツールポート使用の場合



●RS232Cポート使用の場合



■1:n通信(C-NET)



※ご使用のコンピュータに合わせ、下記のRS232C
ケーブルをご使用ください。
AFB85813［NEC PC9801シリーズ用］
AFB85833［IBM PC-AT互換機用／25ピン］
AFB85853［IBM PC-AT互換機用／9ピン］

■コンピュータリンク機能のポイント

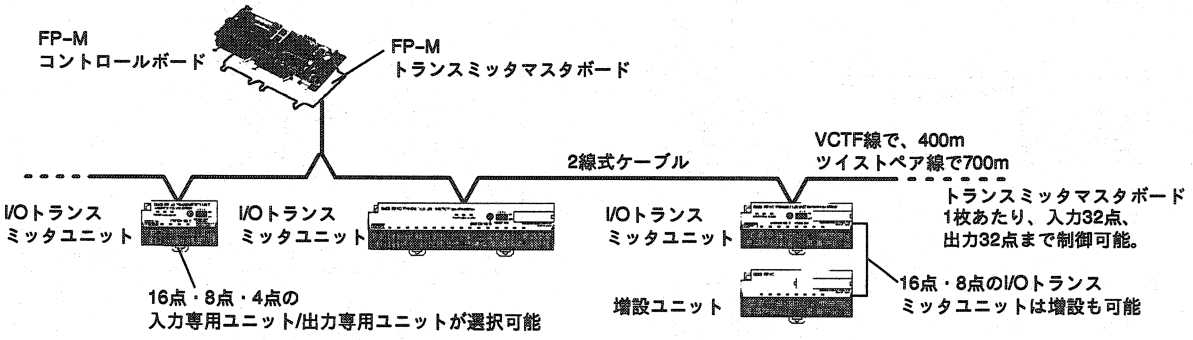
- 上位コンピュータからFP-Mの接点情報やデータレジスタの内容を読み書きする機能で、データの収集や動作状況の監視などに使用できます。
- 当社PLC独自の通信手順MEWTOCOL-COMを使用し、PLC側の通信プログラムは不要です。
- コンピュータ側のプログラムは、BASIC言語、C言語などで作成できます。
- C-NETリンクの詳細は「FP3 C-NETリンクユニット 導入マニュアル」をご参照ください。

■コンピュータリンク仕様

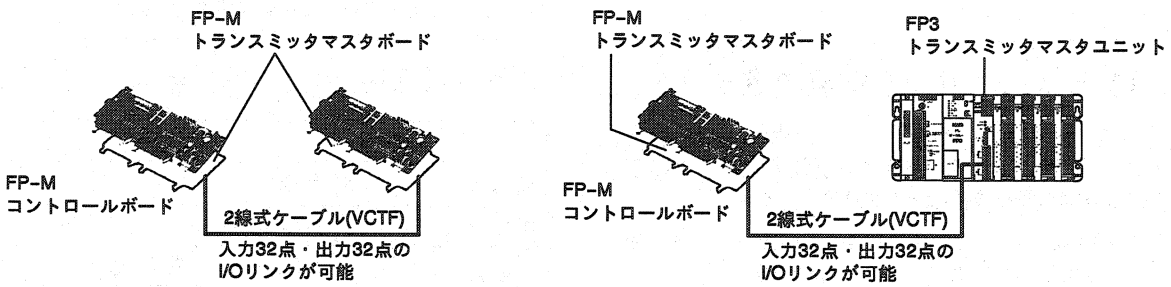
項目	仕様
通信方式	半2重
同期方式	調歩同期式
伝送路	RS232Cケーブル、または2線式ケーブル(VCTF0.75mm×2C)
伝送距離	総延長1.2km(RS485)、15m(RS232C)
伝送速度	9,600/19,200bps
伝送コード	ASCII、JIS7、JIS8
伝送フォーマット	ストップビット：1bit/2bit パリティ：なし/偶数/奇数 データ長：7bit/8bit

(4)リモートI/O機能(MEWNET−TR)

■FP−Mを親局としたリモートI/Oシステム



■FP−MとFP−M間、あるいはFP−MとFP3/FP10S/FP10SH間のI/Oリンク



■リモートI/O機能のポイント

・別売のトランスミッタマスタボードを使って、FP−Mを親局として小規模のリモートI/Oシステムを構成できます。

・I/Oトランスミッタユニットを子局として2線式ケーブルで結び、I/Oを分散配置できます。

・操作ボックスを離れた場所に設置した時など、I/Oをあちこちに配置したい場合におすすめのネットワークです。

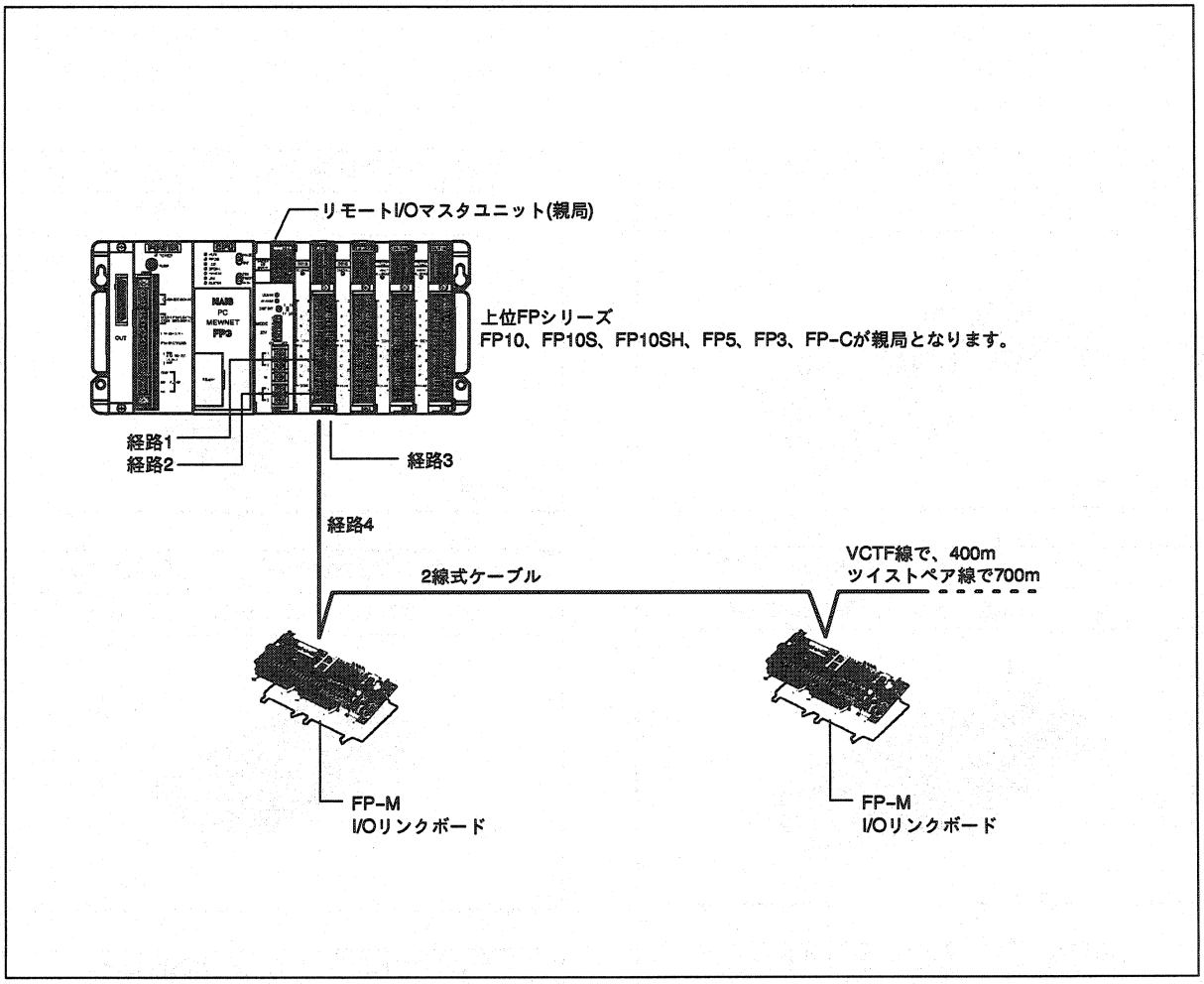
・組合せにより、FP−MとFP−M間、FP−MとFP3/FP10S/FP10SH間のI/Oリンクも構成することができます。

・詳細は「FP−M MEWNET−TR（リモートI/O）導入マニュアル」をご参照ください。

■MEWNET−TR(リモートI/Oシステム)仕様

項目	仕様
通信方式	2線式半2重
同期方式	調歩同期式
伝送路	2線式ケーブル(VCTF0.75mm×2C)
伝送距離	VCTF線使用時:最大400m ツイストペア線使用時:最大700m
伝送速度	0.5Mbps
制御I/O点数	マスタボード1枚あたり： 入力32点・出力32点 または入力48点・出力32点 コントロールボード一枚あたり： 入力128点・出力96点 (マスタボード3枚使用)
子局数	入力専用(16点・8点・4点)、出力専用(16点・8点・4点)の6種類のI/Oトランスミッタユニットが上記点数まで組み合わせ可能
インターフェイス	RS485準拠
伝送エラーチェック	反転2連送照合方式

(5)I/Oリンク機能(MEWNET−F)



■I/Oリンク機能のポイント

・別売のI/Oリンクボードを使って、上位機種のFPシリーズとMEWNET−F(リモートI/Oシステム)を介して、I/O情報が交換できる機能です。

・MEWNET−F(リモートI/Oシステム)は、2線式ケーブルで配線できますので、配線が楽になると同時に、PLC間のやりとりのための入出力点数が節約できます。

・FP−Mと上位PLCは、各々独自にプログラミングできますので、効率的な制御システムが構築できます。

・上位PLCとの情報の受け渡しには、FP−Mの入力最大32点(X110〜)と出力最大32点(Y110〜)を使用します。(使用するI/O番号がFP1の場合と異なりますのでご注意ください。)

・詳細は「FP MEWNET−F (リモートI/O) 導入マニュアル」、および9−6「I/Oリンクボード」をご参照ください。

■MEWNET−F(リモートI/Oシステム)仕様

項目	仕様
通信方式	2線式半2重
同期方式	調歩同期式
伝送路	2線式ケーブル(VCTF0.75mm×2C)
伝送距離	最大400m (総延長、1ポートあたり) 注1)
伝送速度	0.5Mbps
子局数	最大32局 (マスタユニット1台あたり) 注2)
制御I/O点数	最大1,024点 (マスタユニット1台あたり)
インターフェイス	RS485マルチドロップ
伝送エラーチェック	CRC方式

注) 1. VCTF線使用時は最大400m、ツイストペア線使用時は最大700mまで可能。ただし、子局の種類により、VCTF線で最大200m、ツイストペア線で最大300mとなります。

2. 制御可能な子局数は、子局の種類により変わります。

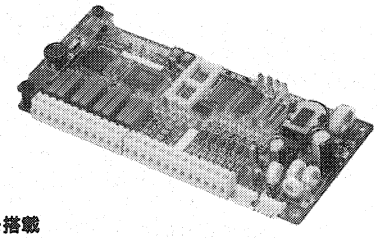
1−2 ボード一覧

(1)コントロールボード

コントロールボードは、I/O点数、出力形式により、C20R、C20T、C32Tの3タイプ。また、各々にカレンダタイマ機能とRS232Cポートを内蔵したCタイプをご用意しています。

C20R(AFC12212)/C20RC(AFC22212C)

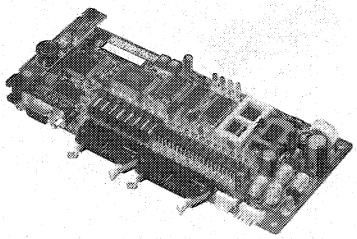
DC入力12点・リレー出力8点



PAリレー搭載

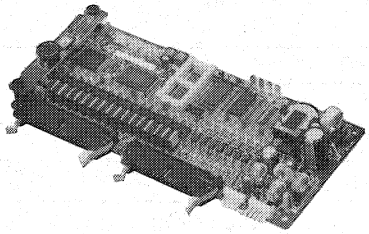
C20T(AFC12242)/C20TC(AFC22242C)

DC入力12点・トランジスタ出力8点



C32T(AFC12342)/C32TC(AFC22342C)

DC入力16点・トランジスタ出力16点

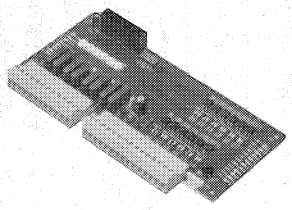


(2)増設ボード

増設は、最大4枚、I/O点数で最大192点まで可能です。I/Oバランス、出力形式により、下記の4タイプが選べます。組み合わせの制限については、P.12をご覧ください。

FP-M-ER増設I/Oボード(AFC13012)

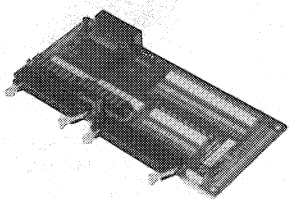
DC入力12点・リレー出力8点



PAリレー搭載

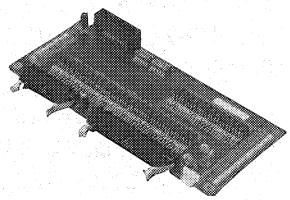
M1T-E増設I/Oボード(AFB6342)

DC入力24点・トランジスタ出力16点



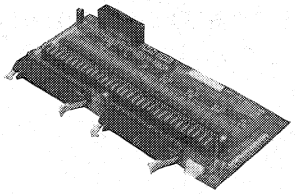
M1T-EI増設入力ボード(AFB6392)

DC入力36点



M1T-EO増設出力ボード(AFB6340)

トランジスタ出力32点

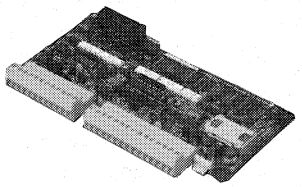


(3)高機能ボード

アナログデータの入出力用ボードや高速カウンターボードをご用意しています。変位センサのデータ取り込み、インバータ制御等に使用できます。

M1Tアナログ I/Oボード(AFB6480)

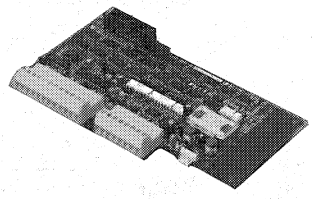
アナログ入力4 ch、アナログ出力1 ch



レンジ…電圧0-5V, 0-10V　電流0-20mA(K0-K255)

M1T A/D変換ボード(AFB6400)

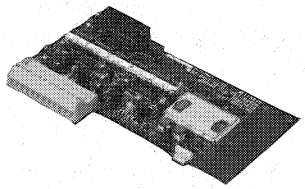
アナログ入力4 ch



レンジ…電圧0-5V, 0-10V　電流0-20mA(K0-K1000)

M1T D/A変換ボード(AFB6410)

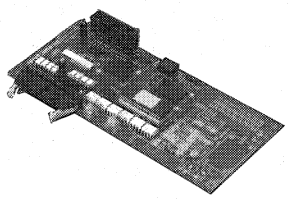
アナログ出力2 ch



レンジ…電圧0-5V, 0-10V　電流0-20mA(K0-K1000)

M1T 高速カウンタボード(AFB6420)

2 ch



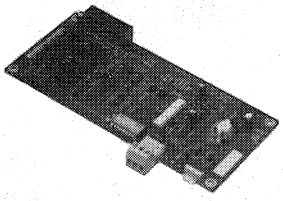
最高計数速度…1相20kHz, 2相5kHz

(4)リンク用ボード/アダプタ

リモートI/O用、上位PLCとのI/Oリンク用。小規模コンピュータリンクネットC-NET用に、それぞれ専用のボード、アダプタをご用意しています。

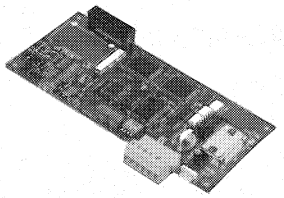
FP-Mトランスミッタマスタボード(AFC1752)

リモートI/Oおよび I/Oリンク用(MEWNET-TR対応)



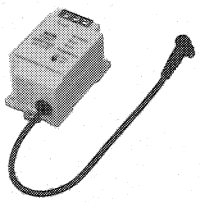
FP-M I/Oリンクボード(AFC1732)

上位PLC I/Oリンク用(MEWNET-F対応)



C-NETアダプタS2タイプ(AFP15402)

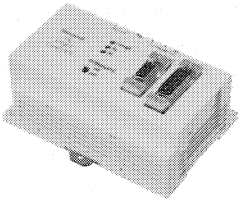
コンピュータリンク・FP-M側用



専用ケーブル30cm付き(電源不要)

C-NETアダプタ(AFP8536/AFP8532)

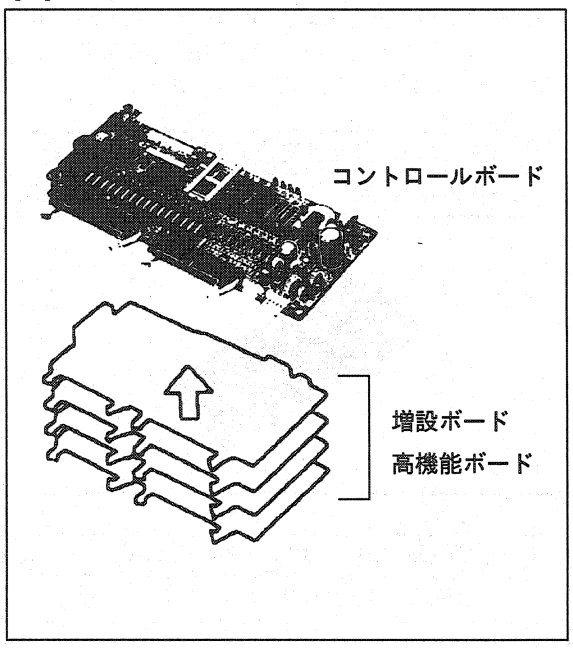
コンピュータリンク・パソコン側用



電源…AC/DC

1−3 ボードの組み合わせ

(1)ボードの組み合わせの制限



■ボード組み合わせについて

・4枚までの増設ボード、高機能ボードを組み合わせることができます。

・20点タイプのコントロールボードはトータル最大180点まで、32点タイプのコントロールボードはトータル最大192点まで増設できます。

・I/Oの組み合わせは、リレー出力タイプのみ、トランジスタ出力タイプのみ、またはそれらの混在が選べます。

・I/Oボードのほかに、アナログ入出力専用ボード、高速カウンタボード、トランスミッタマスタボード、I/Oリンクボードをご用意しています。

■ボード組み合わせの制限について

ボードの種類によっては使用できる枚数に制限があります。下記の点に注意して選定をしてください。

①増設入力ボード(AFB6392)
および増設出力ボード(AFB6340)

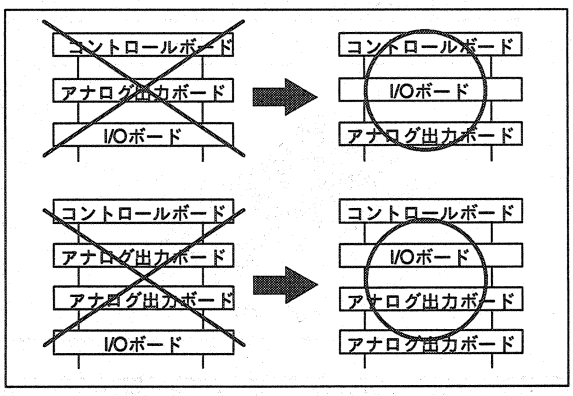
・最大2枚まで使用できます。使用できる組み合わせについては、次ページのI/O点数早見表をご覧ください。

②アナログ入出力用ボード
(AFB6480、AFBB6400、AFB6410)

・合わせて最大4枚まで使用できます。

・装着位置は、コントロールボードやI/Oボードに挟まれないよう下段の位置から順に実装してください。

<例>



③.高速カウンターボード(AFB6420)

・1枚のみ使用できます。

④トランスミッタマスタボード(AFC1762)

・最大3枚まで使用できます。ただし増設I/Oボード、増設入力ボード、増設出力ボード、I/Oリンクボードを合わせて使用する場合は、使用するI/O番号が重複しないようにしてください。(詳細はFP1/FP−Mトランスミッタマスタボードのマニュアルをご覧ください。)

⑤I/Oリンクボード(AFC1732)

・1枚のみ使用できます。

(2)I/O点数早見表

■C20R/C20RC 増設I/O点数早見表

リレー出力タイプの増設ボードと組み合わせた場合を代表に掲載しています。

ボード枚数	I/O点数			使用ボード	
	トータル	入力	出力	コントロールボード C20R/C20RC 入力12点 出力8点	増設I/Oボード(リレー出力) FP-M-E20R 入力12点 出力8点
1	20	12	8	1	0
2	40	24	16	1	1
3	60	36	24	1	2
4	80	48	32	1	3
5	100	60	40	1	4

注）　の組み合わせの場合、セット品も用意しています。

■C20T/C20TC/C32T/C32TC 増設I/O点数早見表

トランジスタ出力タイプの増設ボードと組み合わせた場合を代表に掲載しています。

ボード枚数	I/O点数			使用ボード				
	トータル	入力	出力	コントロールボード C20T/C20TC 入力12点 出力8点	コントロールボード C32T/C32TC 入力16点 出力16点	増設I/Oボート (トランジスタ出力) M1T-E 入力24点 出力16点	増設入力ボード M1T-EI 入力36点	増設出力ボード M1T-EO 出力32点
1	20	12	8	1	0	0	0	0
	32	16	16	0	1	0	0	0
2	52	12	40	1	0	0	0	1
	56	48	8	1	0	0	1	0
	60	36	24	1	0	1	0	0
	64	16	48	0	1	0	0	1
	68	52	16	0	1	0	1	0
	72	40	32	0	1	1	0	0
3	84	12	72	1	0	0	0	2
	88	48	40	1	0	0	1	1
	92	36	56	1	0	1	0	1
	92	84	8	1	0	0	2	0
	96	72	24	1	0	1	1	0
	96	16	80	0	1	0	0	2
	100	60	40	1	0	2	0	0
	100	52	48	0	1	0	1	1
	104	40	64	0	1	1	0	1
	104	88	16	0	1	0	2	0
	108	76	32	0	1	1	01	0
	112	64	48	0	1	2	0	0
4	120	48	72	1	0	0	1	2
	124	84	40	1	0	0	2	1
	132	60	72	1	0	2	0	1
	132	52	80	0	1	0	1	2
	136	96	40	1	0	2	1	0
	136	88	48	0	1	0	2	1
	140	84	56	1	0	3	0	0
	144	64	80	0	1	2	0	1
	148	100	48	0	1	2	1	0
	152	88	64	0	1	3	0	0
5	156	84	72	1	0	0	2	2
	168	96	72	1	0	2	1	1
	168	88	80	0	1	0	2	2
	180	108	72	1	0	4	0	0
	180	100	80	0	1	2	1	1
	192	112	80	0	1	4	0	0

注）　の組み合わせの場合、セット品も用意しています。

1-4 セット品一覧

■ご選定に当たって

①ケース付きセット品とボードセット品

・ケース付きセット品には、取り付け板にボードとケースがセットされています。

・ボードセット品には、取り付け板とケースはセットされていません。

②リレー出力セットとトランジスタ出力セット

・コントロールボードC20R/C20RCには、リレー出力タイプの増設I/Oボードがセットされています。

・コントロールボードC20T/C20TC/C32T/C32TCには、トランジスタタイプの増設I/Oボードがセットされています。

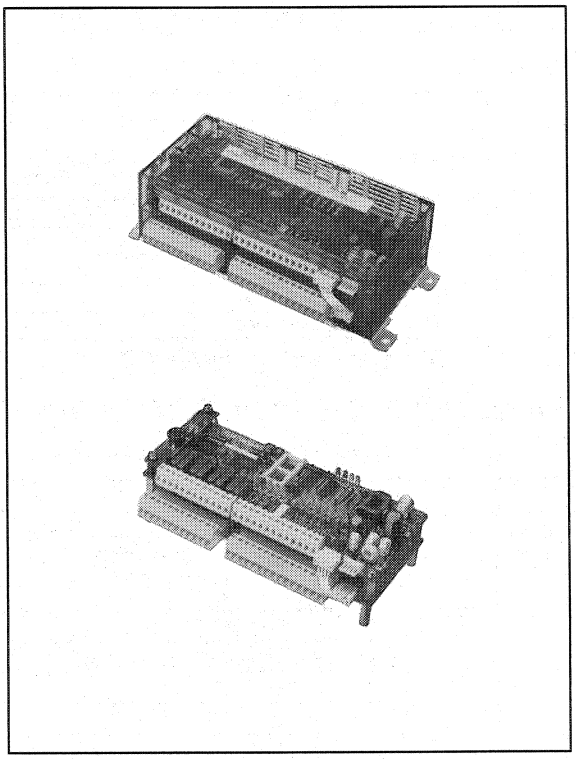
③品番は、すべて電源DC24Vタイプを掲載しています。DC12Vタイプについては、お問い合わせください。

④トランジスタ出力タイプの品番は、すべてNPN出力タイプを掲載しています。PNP出力タイプについては、お問い合わせください。

⑤プログラム容量は、C20R、C20T、C32Tの場合2.7kステップ、C20RC、C20TC、C32TCの場合5kステップです。

■C20R/C20RCセット品

リレー出力I/O点数：20点～100点



●ケース付きセット品

ボード数	入力点数	出力点数	C20R ご注文品番	C20RC ご注文品番
1	12	8	AFC10212	AFC20212C
2	24	16	AFC10801	AFC20811C
3	36	24	AFC10802	AFC20812C

注）品番末尾Cは、RS232Cポートおよびカレンダタイマ機能付きタイプです。

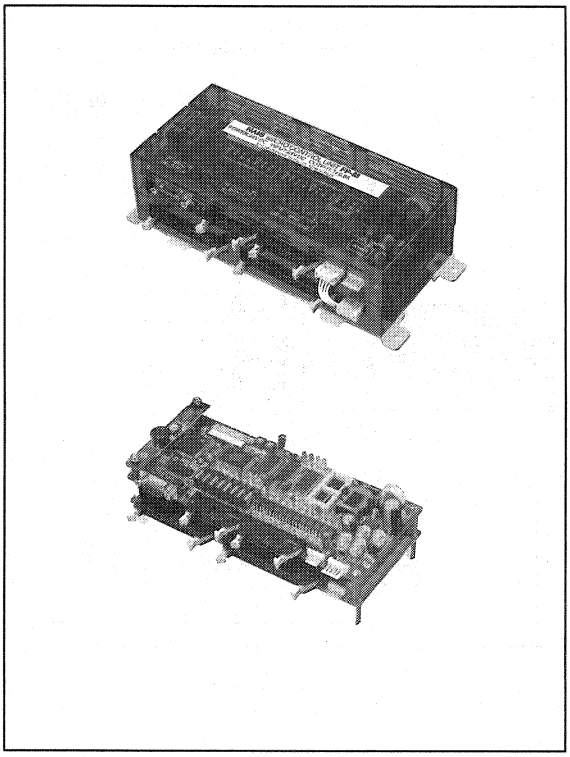
●ボードセット品

ボード数	入力点数	出力点数	C20R ご注文品番	C20RC ご注文品番
1	12	8	AFC12212	AFC22212C
2	24	16	AFC11801	AFC21811C
3	36	24	AFC11802	AFC21812C

注）品番末尾Cは、RS232Cボートおよび、カレンダタイマ機能付きタイプです。

■C20T/C20TC セット品

トランジスタ出力I/O点数：20点～180点



●ケース付きセット品

ボード数	入力点数	出力点数	C20T ご注文品番	C20TC ご注文品番
1	12	8	AFC10242	AFC20242C
2	36	24	AFC10501	AFC20521C
3	60	40	AFC10502	AFC20522C

注）品番末尾Cは、RS232Cポートおよびカレンダタイマ機能付きタイプです。

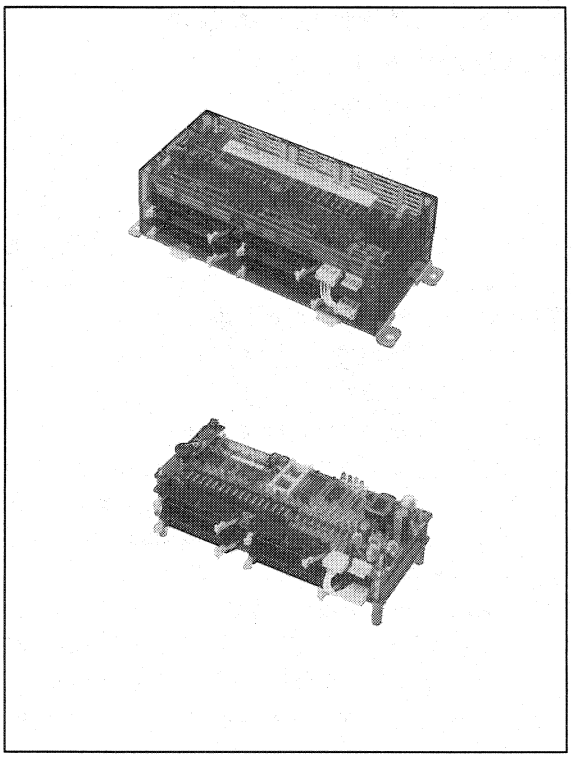
●ボードセット品

ボード数	入力点数	出力点数	C20T ご注文品番	C20TC ご注文品番
1	12	8	AFC12242	AFC22242C
2	36	24	AFC11501	AFC21521C
3	60	40	AFC11502	AFC21522C

注）品番末尾Cは、RS232Cポートおよびカレンダタイマ機能付きタイプです。

■C32T/C32TC セット品

トランジスタ出力I/O点数：32点～192点



●ケース付きセット品

ボード数	入力点数	出力点数	C32T ご注文品番	C32TC ご注文品番
1	16	16	AFC10342	AFC20342C
2	40	32	AFC10601	AFC20621C
3	64	48	AFC10602	AFC20622C

注）品番末尾Cは、RS232Cポートおよびカレンダタイマ機能付きタイプです。

●ボードセット品

ボード数	入力点数	出力点数	C32T ご注文点数	C32TC ご注文点数
1	16	16	AFC12342	AFC22342C
2	40	32	AFC11601	AFC21621C
3	64	48	AFC11602	AFC21622C

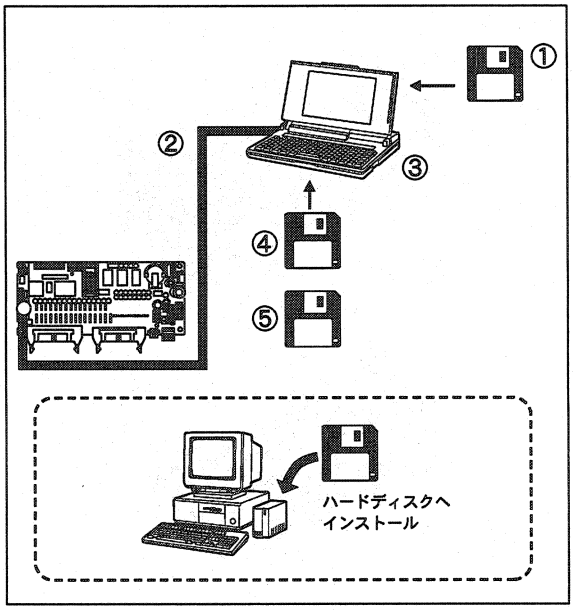
注）品番末尾Cは、RS232Cポートおよびカレンダタイマ機能付きタイプです。

1−5 プログラミングツール

(1)プログラミングに必要なツール

1.NPST-GRを使用する場合

■必要なツール



①NPST−GR Ver.3/Ver.4

・FPシリーズ共通で使用できるプログラム編集デバック用ソフトです。

・NPST−GRを使用するには、ハードディスク4Mバイト以上およびEMSメモリ800Kバイト以上が必要です。

②FPパソコンケーブルM5タイプ

・FP−Mとの接続に使用します。
品番 AFC8513 (3m)

a. DOS/Vパソコンに接続する場合
市販の9ピン−25ピン変換コネクタ(データスペック製AT−925S相当品)、または25ピンオスメス変換アダプタ(データスペック製MF335相当品)を用意していただき、接続してください。

b. PC98ノートに接続する場合
市販の変換ケーブル(NEC製:PC9821N−K04相当品)を用意していただき、接続してください。

c. PC98シリーズ(ディスクトップパソコン)に接続する場合
パソコンのRS232Cポートに直接接続してください。

以下については、市販品をご使用ください。

③市販パソコン

④MS−DOS Ver.3.3以上

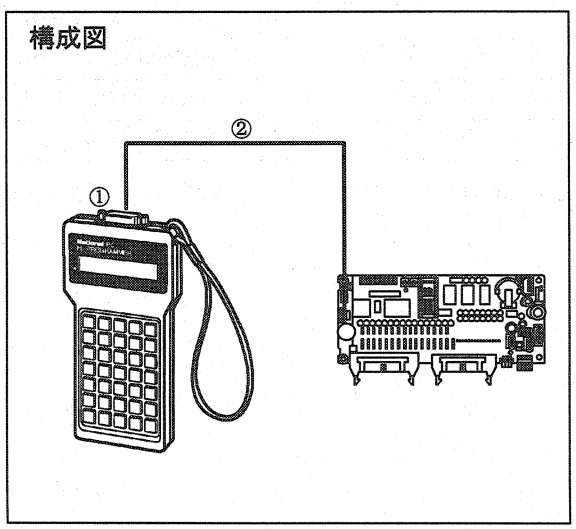
・NPST−GRは、DOS上で動作します。

⑤フロッピィディスク

・プログラムやデータのバックアップにも使用します。フロッピィディスクの代わりにハードディスクを使うこともできます。

2.FPプログラマを使用する場合

■必要なツール



①FPプログラマII　AFP1113V2 (日本語キー)
AFP1114V2 (英語キー)
ハンディタイプのプログラマです。

②FPプログラマケーブルM5タイプ
AFC8521 (1m)
AFC8523 (3m)

注) 従来品のプログラマ、AFP111A、AFP1112A、AFP1111、AFP1112は使用できません。

(2)プログラミングツール一覧

1.NPST-GR　95,000円

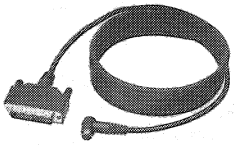


・プログラム編集はもちろん、モニタ、デバッグの機能も備えたソフトです。

品名	仕様		ご注文品番
NPST-GR Ver.3 (全機種対応)	中国語メニュー PC/AT互換機用	3.5インチ2HD 英語DOS マニュアルは中国語です。	AFP266838
NPST-GR Ver.4 (全機種対応)	日本語メニュー PC98シリーズ用	3.5インチ2HD マニュアルは日本語です。	AFP266141
	日本語メニュー DOS/V用	3.5インチ2HD マニュアルは日本語です。	AFP266741
	英語メニュー PC/AT互換機用	3.5インチ2HD 英語DOS マニュアルは英語です。	AFP266541

2.FPパソコンケーブルM5タイプ

AFC8513(3m)　8,000円



・パソコンとの接続に使用します。

3.FPプログラマII



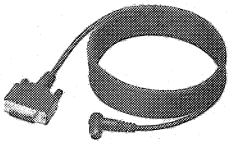
AFP1113V2 (日本語キー)　44,000円
AFP1114V2 (英語キー)　44,000円

・ハンディタイプのプログラマです。

4.FPプログラマケーブルM5タイプ

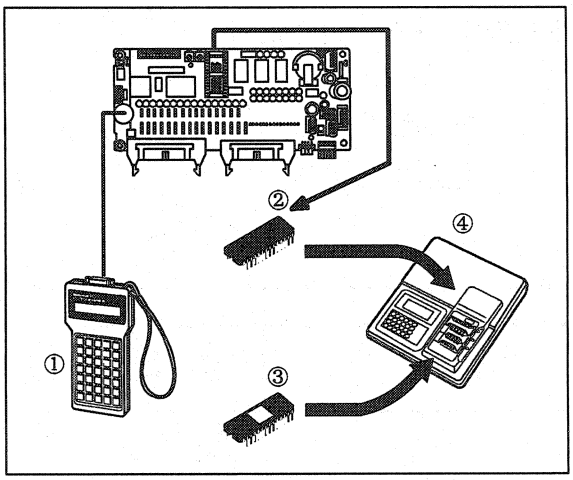
AFC8521(1m)　6,400円
AFC8523(3m)　8,000円

・プログラマとの接続に使用します。



(3)ROM作成用ツール

1.マスタメモリを介して市販ROMライタでROMを作成する場合



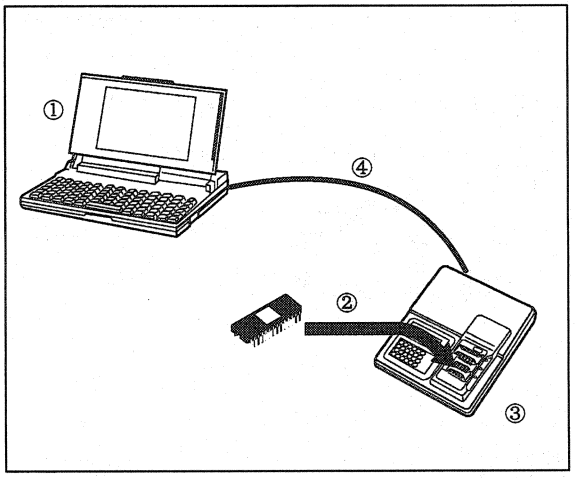
■必要なツール

①プログラミングツールセット (P.16の組み合わせ)
②マスタメモリ AFP5207 (X28C256PI−20相当品)
③メモリ AFP5202 (27C256−20相当品)

以下は、市販品をご用意ください。
④市販ROMライタ
27C256、28C256相当品が使用可能なもの。
(例) (株)ロジパック製 Palette−22
(株)アバールデータ製 PECKER11

参照 ROMの作成については、「6−5. ROMへの書き込み」をご覧ください。

2.NPST−GRと市販ROMライタでROMを作成する場合



■必要なツール

①NPST−GRセット (P.16の組み合わせ)
②メモリ AFP5202 (27C256−20相当品)

以下は、市販品をご用意ください。
③市販ROMライタ
27C256相当品が使用可能なもの。
(例) (株)ロジパック製 Palette−22
(株)アバールデータ製 PECKER11
④市販セントロニクスケーブルまたは市販RS232Cケーブル25ピン(ROMライタの仕様に合わせてご用意ください)。

参照 ROMの作成については、「6−5. ROMへの書き込み」をご覧ください。

メモリ(AFP5202)はEP−ROMで、プログラム保存・ROM運転用メモリです。書き込みには市販ROMライタが必要です。一方、マスタメモリ(AFP5207)はEEP−ROMでプログラム複写用メモリです。FP−Mに装着した状態で、FP−M内蔵RAMの内容の複写ができます。

2章 各部の名称と機能／仕様

1. 共通仕様 20
(1)コントロールボード性能仕様 20
(2)一般仕様 21
(3)入出力仕様 22
(4)RS232Cポート仕様 23

2. 各ボード仕様一覧(各部の機能／内部回路／端子配列図) 24
(1)C20R／C20RC コントロールボード 24
(2)C20T／C20TC コントロールボード 26
(3)C32T／C32TC コントロールボード 28
(4)FP−M−E20R 増設ボード 30
(5)M1T−E 増設I/Oボード 32
(6)M1T−EI 増設入力ボード 34
(7)M1T−EO 増設出力ボード 36

3. セット品仕様 38

4. オプション部品仕様 40
(1)メモリ(EP−ROM)／マスタメモリ(EEP−ROM) 40
(2)FPパネル取付コード (M5タイプ) 41

2−1 共通仕様

(1)コントロールボード性能仕様

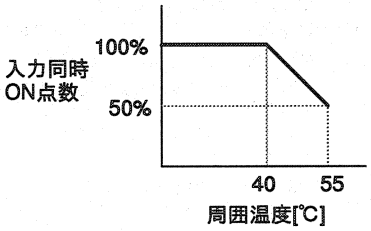
項目			C20R/C20T/C32T	C20RC/C20TC/C32TC
プログラム方式／制御方式			リレーシンボル方式／サイクリック演算方式	
プログラムメモリ			RAM内蔵(リチウム電池バックアップ) EEP−ROM(マスタメモリ)／EP−ROM(メモリ)別売	
プログラム容量			2,720ステップ	5,000ステップ
演算速度			1.6μsステップ(基本命令)	
命令の種類		基本命令	81種類	
		応用命令	111種類	
内部リレー(R)			1,008点(R0～R62F)	
特殊内部リレー(R)			64点(R9000～)	
タイマ・カウンタ(T)(C)			144点(初期設定ではT0～T99／C100～C143)	
補助タイマ			点数無制限	
データレジスタ(DT)			1,660ワード(DT0～DT1659)	6,144ワード(DT0～DT6143)
特殊データレジスタ(DT)			70ワード(うち42ワードは高機能ボード用) (DT9000～)	
インデックスレジスタ(IX、IY)			2点	
MCR点数			32点	
ラベル(JMP、LOOP用)数			64ラベル	
微分点数			無制限	
ステップラダー数			128ステージ	
サブルーチン数			16サブルーチン	
割り込みプログラム数			9プログラム	
特殊機能	高速カウンタ		1点 入力 ：X0、X1(カウント)／X2(リセット) カウントモード ：加算入力、減算入力、加減算入力、2相入力 計数範囲 ：−8,388,608～8,388,607 最高計数速度 ：1相10kHz・2相10kHz 最小入力パルス幅 ：1相50μs・2相50μs	
	ボリューム入力		2点	
	パルスキャッチ入力		合計8点(X0～X7)	
	割り込み入力			
	定時割り込み		10ms～30s(10ms間隔)	
	RS232C ポート	Cタイプのみ	1ch 伝送速度：300／600／1200／2400／4800／9600／19200bps 伝送距離：15m コネクタ：Dサブ9ピンコネクタ	
	カレンダタイマ		年 (西暦下2桁)・月・日・時 (24h表示)・分・秒・曜日	
	I/Oリンク		入力32点、出力32点	
	パルス出力	トランジスタ出力タイプのみ	2点(Y6/Y7) (注1) パルス周波数：360Hz～5kHz (注2)	
	コンスタントスキャン		2.5×設定数(ms)ごとに1回、I/Oリフレッシュ(160ms以内)	
入力時定数切り替え			1～128ms(8点単位で指定、コントロールボードのみ有効)	
自己診断機能			ウォッチドグタイマ、プログラムの文法チェックなど	
メモリバックアップ			約53,000時間(Cタイプは約27,000時間) (周囲温度25℃にて) (電池異常検出あり)	

注) 1. Y6とY7を同時に出力することはできません。(Y6／Y7切り替え方式)。
FP−Mの場合、パルス出力を高速カウンタ入力に内部接続できます。
ただしこの場合はX0、X1は外部入力として使用できません。
2. コントローラ本体のバージョンがVer.2.7以降の場合、4つのレンジを切り替えることができます。
(360Hz～5kHz／180Hz～5kHz／90Hz～5kHz／45Hz～5kHz)
コントローラ本体のバージョンがVer.2.9以降の場合、6つのレンジを切り替えることができます。
(360Hz～5kHz／180Hz～5kHz／90Hz～5kHz／45Hz～5kHz／1440Hz～5kHz／720Hz～5kHz)

(2)一般仕様

項目	仕様		
定格操作電圧	24VDC		
許容電圧変動範囲	操作用電源 注1)	入出力用電源	
	21.6～26.4V DC	20.4～26.4V DC (C20R／C20RCは22.8～26.4V DC)	
定格消費電流	0.2A以下	入力1点当り	約5mA
		出力1点当り (負荷電流を除く)	約7.5mA(リレー出力) 約3.5mA(トランジスタ出力)
使用周囲温度 注2)	0～55℃		
保存周囲温度	−20～70℃		
使用周囲湿度	30～85%RH(結露なきこと)		
保存周囲湿度	30～85%RH(結露なきこと)		
耐電圧 注3)	外部端子−アース間 AC 500V 1分間 リレー出力端子−他端子、アース間　AC 1,500V　1分間		
絶縁抵抗 注3)	外部端子−アース間　100MΩ(DC500Vメガーにて)		
耐振動	JIS C0911に準拠 10～55Hz 1掃引／1分間 複振幅0.75mm X、Y、Z各方向10分間		
耐衝撃	JIS C0912に準拠 98m／s^2　X、Y、Z各方向4回		
耐ノイズ性	1000Vpp パルス幅50ns／1μs(ノイズシミュレータによる)		
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと。塵埃がひどくないこと。		

注）1. 操作用電源部は内部電源(Vcc)とは絶縁されておりませんので、電源装置は絶縁タイプのものをご使用ください。
また、入出力電源とは分離して使用することをおすすめします。
2. 入力同時ON点数は、40℃～55℃では右図の範囲内に軽減してください。増設ボードの種類により異なるものもありますので、詳細はお問い合わせください。
3. 耐電圧試験、耐絶縁試験を実施される場合は、電源ライン−FG間のコンデンサのない状態で実施してください。

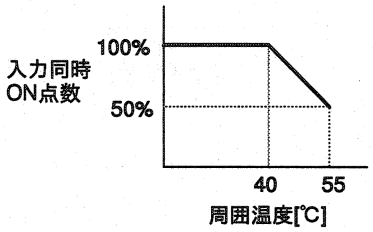


(3)入出力仕様

■コントロールボード・増設ボード共通入力仕様

項目		仕様
定格入力電圧		24V DC
使用電圧範囲	C20T(C)、M1T-E、M1T-EI	20.4～26.4V DC
	C20R(C)、E20R	22.8～26.4V DC
最小ON電圧／最小ON電流		19.2V／3mA 注1)
最大OFF電圧／最大OFF電流		2.4V／1mA
入力インピーダンス	コントロールボード	約4.8kΩ
	増設ボード	約4.4kΩ
応答時間	OFF→ON	2ms以下(通常入力) 注2) 50μs以下 (高速カウンタ入力) 200μs以下(割り込み入力) 500μs以下 (パルスキャッチ入力)
	ON→OFF	同上
動作表示		LED表示
絶縁方法		フォトカプラ

注）1. C32T／C32TCコントロールボード入力X0～X2のON電流は3.6mA以下です。
2. コントロールボードの入力は、入力時定数切り替え機能により、入力8点単位で1、2、4、8、16、32、64、128msのいずれかを設定できます。ただし、増設ボードは固定(2ms以下)です。
3. 入力同時ON点数は、40℃～55℃では下図の範囲内に軽減してください。増設ボードの種類により異なるものもありますので、詳細はお問い合わせください。

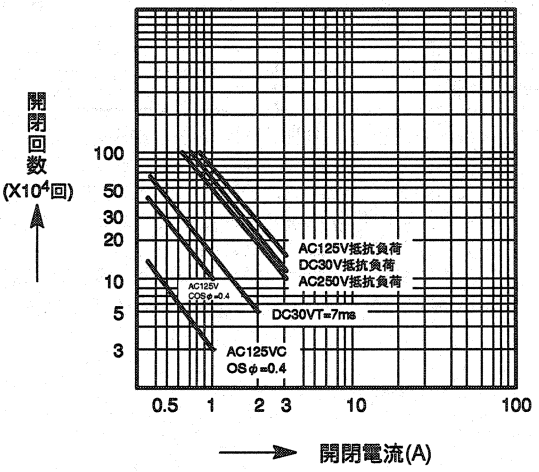


■リレー出力共通仕様（C20R(C)、E20R(C)）

項目		仕様
定格使用電圧		24V DC
使用電圧範囲		22.8～26.4V DC
定格制御容量		2A 250V AC, 2A 30V DC(抵抗負荷) 注)
機械的寿命		2,000万回以上
電気的寿命		10万回以上
出力形式		1a 無極性　2点/1コモン
応答時間	OFF→ON	8ms以下
	ON→OFF	10ms以下
動作表示		LED表示
絶縁方法		フォトカプラ

注）1コモンあたりの電流容量は2A以下としてください。

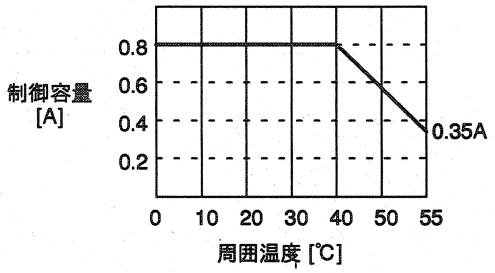
＜参考＞ 内部リレーの特性(PAリレー)



■トランジスタ出力共通仕様（C20T(C)、C32T(C)、M1T-E、M1T-EO）

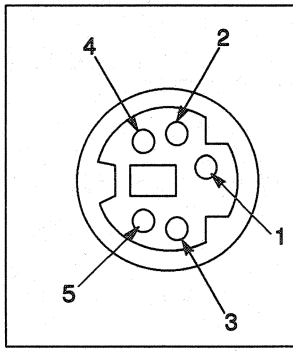
項目		仕様
定格使用電圧		24V DC
使用電圧範囲		20.4～26.4V DC
定格制御容量		0.8A(抵抗負荷) 注)
最大突入電流		3A
OFF時漏洩電流		100μA MAX
ON時残留電圧		1.5V MAX
出力形式		オープンコレクタ出力
応答時間	OFF→ON	1ms以下 (Y6、Y7のみ100μs以下)
	ON→OFF	同上
サージキラー		ツェナーダイオード
動作表示		LED表示
絶縁方法		フォトカプラ

注）1コモンあたりの最大電流は5A以下としてください。最大負荷電流は、周囲温度に応じて下図の範囲に軽減してください。



(4)ツールポート仕様

コントローラ本体側のツールポートには、ホシデン製コネクタ型番TCS7658-01-201を使用しています。



信号名	ピン番号
SG	1
SD	2
RD	3
－	4
+5V	5

(5)RS232Cポート通信仕様

■通信仕様

項目	仕様
通信方式	半二重
同期方式	調歩同期方式
伝送路	RS232Cケーブル
伝送距離	15m
伝送速度	300/600/1200/2400/4800/9600/19200bps (システムレジスタNo.414にて設定)
伝送コード	ASCII, JIS7, JIS8
伝送フォーマット	ストップビット: 1bit/2bit
	パリティ: なし/偶数/奇数
	データ長: 7bit/8bit

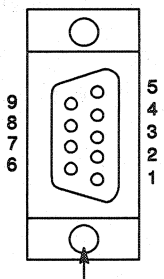
●シリアルデータ通信（汎用）か、コンピュータリンク通信（MEWTOCOL-COM）かをシステムレジスタNo.412で選択してください。No.412が初期値のままではポートを使用できません。

●下表は初期値です。システムレジスタNo.412～No.414で変更することが出来ます。 システムレジスタ変更についてはP.155をご覧ください。

No.412	K0：RS232Cを使用しない
No.413	ボーレート：9600bps データ長：8ビット パリティチェック：有り/奇数 スタートビット長：1ビット ストップビット長：1ビット 始端コード：STXなし 終端コード：CR
No.414	K1：9600bps

注）コンピュータリンク時の始端・終端コードはMEWTOCOL-COMで定められています。

■RS232Cポート仕様

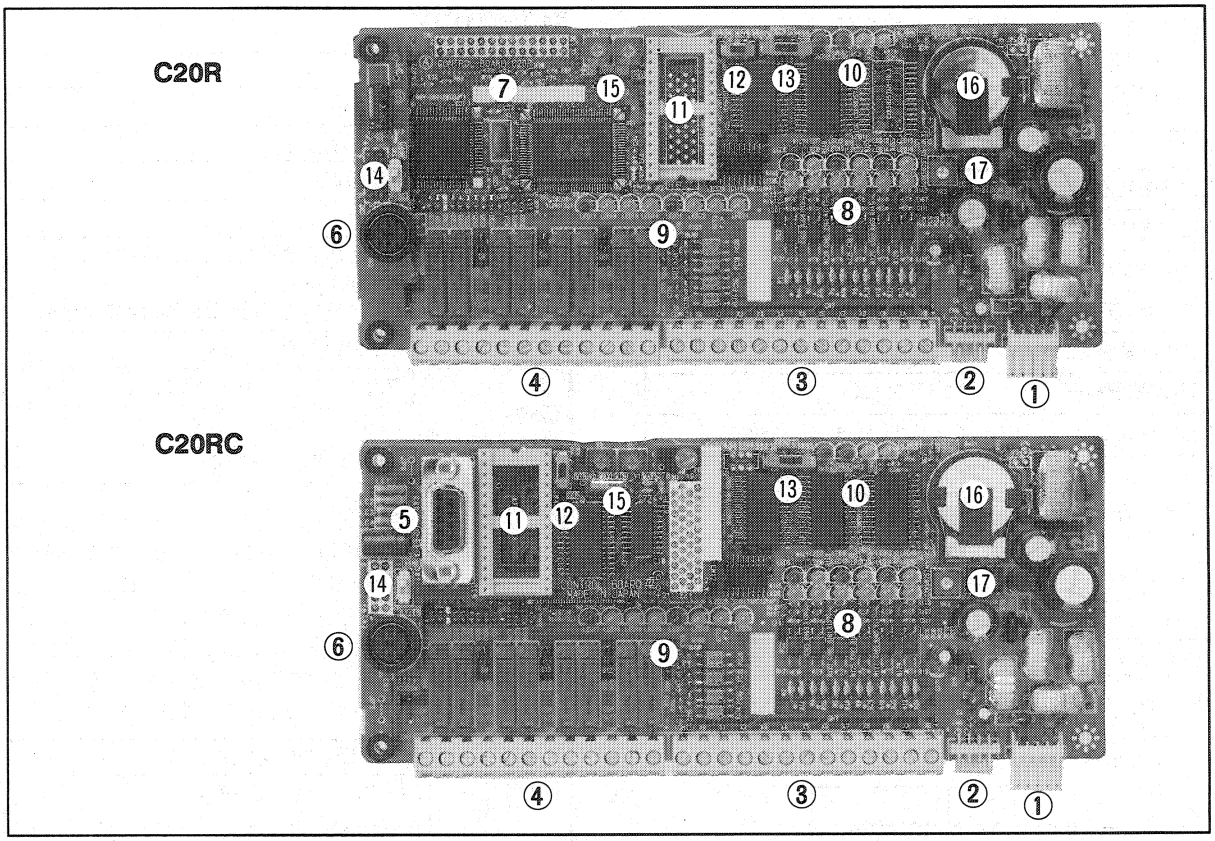


ピンNo.	名称	信号名
1	保安用接地	FG
2	送信データ	SD
3	受信データ	RD
4	送信要求	RS
5	送信可	CS
6	NC	－
7	信号用接地	SG
8	NC	－
9	データ端末レディ	ER

電気特性はEIA RS232Cに準拠します。

2−2
各ボード仕様一覧
(各部の機能／内部回路／端子配列図)

(1)C20R／C20RCコントロールボード



■各部の名称と機能

⑤電源コネクタ
操作用電源、入出力用電源を供給します。接続には、コントロールボードに付属の電源ケーブル(APL9511)を使用します。

⑥増設用電源渡りコネクタ
電源コネクタからの入出力用電源を増設ボードへ送ります。接続には、コントロールボードに付属の電源渡りケーブル(AFB8505)を使用します。

⑦入力端子台
入力機器を接続します。

⑧出力端子台
出力機器を接続します。
端子台の接続には、別売の板圧着端子(AFC8805)の使用をおすすめします。

⑨RS232Cポート Dサブ9ピン(Cタイプのみ)
I.O.P.、バーコードリーダなどRS232Cを持つ機器と接続できる汎用ポートです。

⑩ツールポート
プログラミングツールを接続します。

⑪増設コネクタ
増設ボードと内部回路を接続します。

⑫入力モニタ用LED
X0・X4・X8は緑色、その他は赤色。

⑬出力モニタ用LED
Y0・Y4は緑色、その他は赤色。

⑭状態表示LED
RUN　プログラム実行中に点灯。強制出力に点滅。(緑色)
PROG. プログラムの実行を停止している時に点灯。(緑色)
ERR.　自己診断エラーを検出した時に点灯。(赤色)
ALARM システムウォッチドッグタイマが働いた時に点灯。(赤色)

⑮ユーザメモリ装着用ソケット
オプションのEP−ROM(プログラム保存・ROM運転用)あるいは、EEP−ROM(プログラム複写・転送用)を装着するソケットです。

⑯EP−ROM/EEP−ROM切り替えスイッチ
ユーザメモリ装着用ソケットに装着するROMの種類を選択します。

⑰モード切り替えスイッチ
RUN　：プログラムを実行します。
PROG.　：プログラムの書き込みができます。
REMOTE　：プログラミングツールからRUNモード、PROG.モードの切り替えができます。

⑱ボーレート切り替えスイッチ
プログラミングツールとの通信ボーレートを切り替えます。
9600/19200bps選択(工場出荷時: 9600bps)

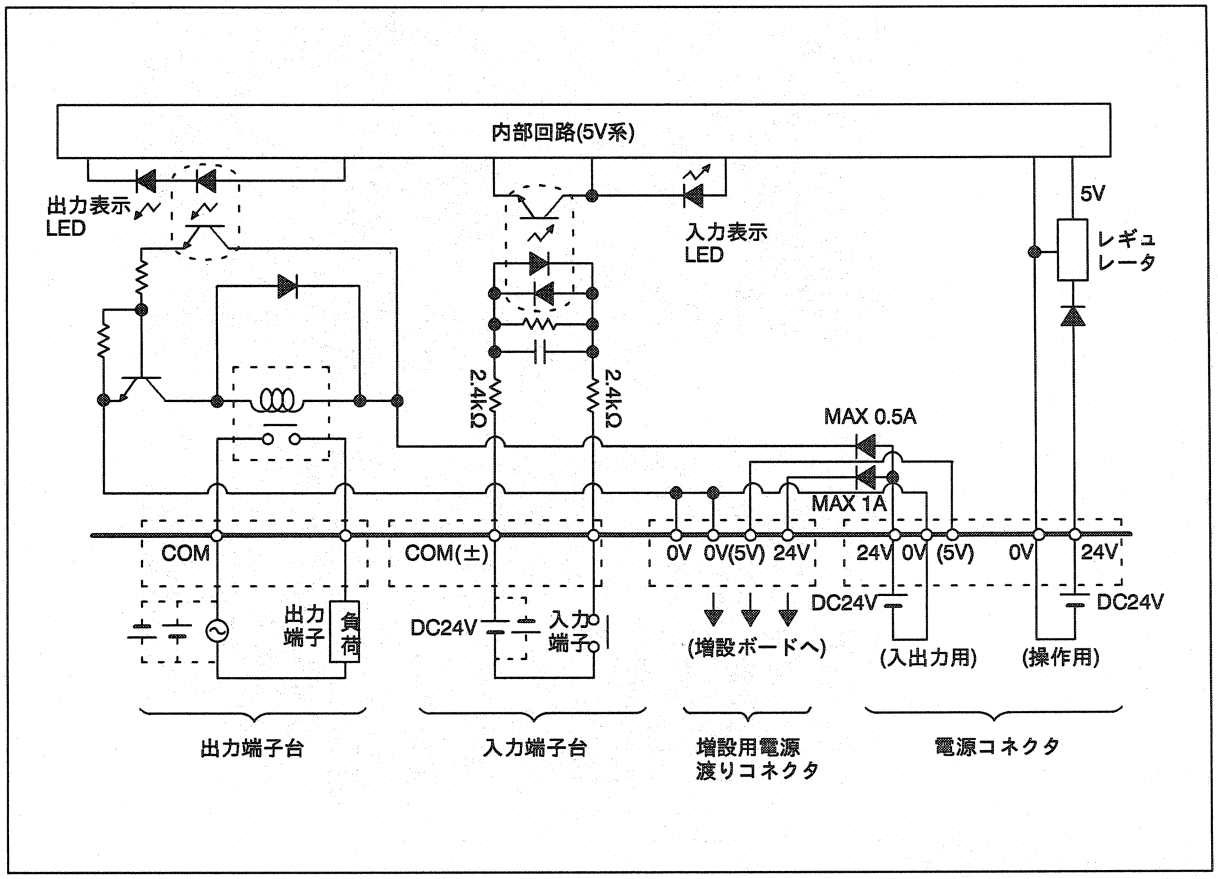
⑲ボリューム入力
このボリュームをまわすことにより、特殊データレジスタDT9040およびDT9041の値をK0〜K255の範囲で変化させることができます。

⑳メモリバックアップ用電池ホルダ
メモリバックアップ用電池を装着します。工場出荷時には電池を装着していませんので、使用前に電池を装着してください。

㉑内部電源調整用ボリューム
出荷時に調整済ですので、絶対に動かさないでください。

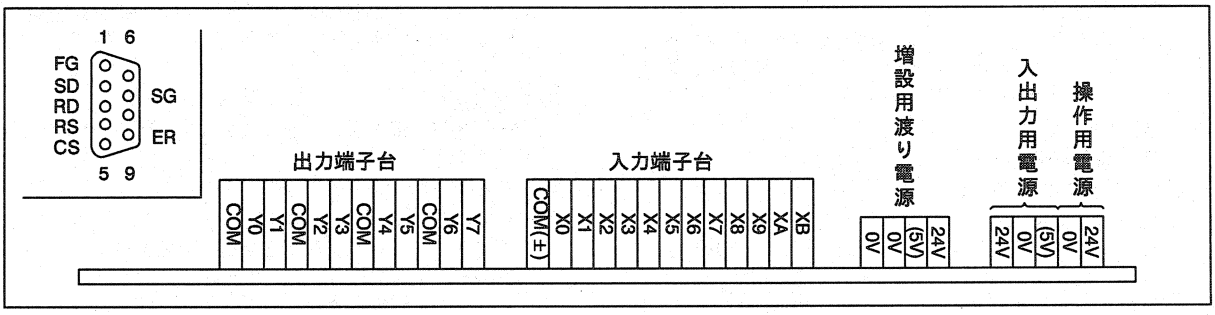
参照 入出力仕様の詳細についてはP.22をご覧ください。

■内部回路図

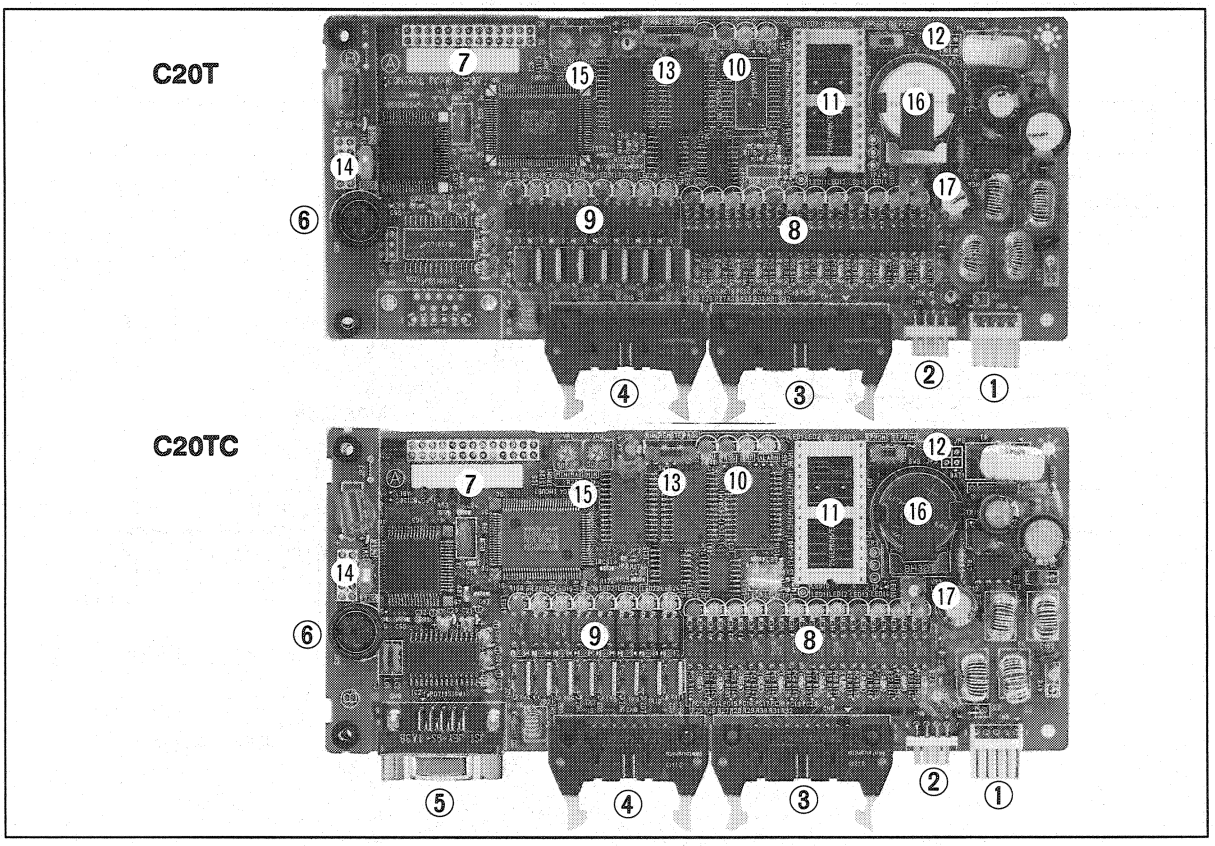


注）入力端子台のCOM(±)端子には、入力用電源を外部より供給してください。

■端子配列図(I/O割り付けは固定です。)



(2)C20T／C20TCコントロールボード



■各部の名称と機能

①電源コネクタ

操作用電源、入出力用電源を供給します。接続には、コントロールボードに付属の電源ケーブル(APL9511)を使用します。

②増設用電源渡りコネクタ

電源コネクタからの入出力用電源を増設ボードへ送ります。接続には、コントロールボードに付属の電源渡りケーブル(AFB8505)を使用します。

③入力コネクタ(20P)

入力機器を接続します。

④出力コネクタ(16P)

出力機器を接続します。
入出力コネクタの接続用ソケットは、付属しておりませんので、ターミナル、バラ線コネクタ、フラットケーブルコネクタから選択してください。(P.66ご参照)

⑤RS232Cポート Dサブ9ピン(Cタイプのみ)

I.O.P.、バーコードリーダなどRS232Cを持つ機器と接続できる汎用ポートです。

⑥ツールポート

プログラミングツールを接続します。

⑦増設コネクタ

増設ボードと内部回路を接続します。

⑧入力モニタ用LED

X0・X4・X8は緑色、その他は赤色。

⑨出力モニタ用LED

Y0・Y4は緑色、その他は赤色。

⑩状態表示LED

RUN　プログラム実行中に点灯。強制出力に点滅。(緑色)
PROG. プログラムの実行を停止している時に点灯。(緑色)
ERR.　自己診断エラーを検出した時に点灯。(赤色)
ALARM システムウォッチドッグタイマが働いた時に点灯。(赤色)

⑪ユーザメモリ装着用ソケット

オプションのEP−ROM(プログラム保存・ROM運転用)あるいは、EEP−ROM(プログラム複写・転送用)を装着するソケットです。

⑫EP−ROM/EEP−ROM切り替えスイッチ

ユーザメモリ装着用ソケットに装着するROMの種類を選択します。

⑬モード切り替えスイッチ

RUN　：プログラムを実行します。
PROG.　：プログラムの書き込みができます。
REMOTE　：プログラミングツールからRUNモード、PROG.モードの切り替えができます。

⑭ボーレートの切り替えスイッチ

プログラミングツールとの通信ボーレートを切り替えます。
9600/19200bps選択(工場出荷時: 9600bps)

⑮ボリューム入力

このボリュームをまわすことにより、特殊データレジスタDT9040およびDT9041の値をK0〜K255の範囲で変化させることができます。

⑯メモリバックアップ用電池ホルダ

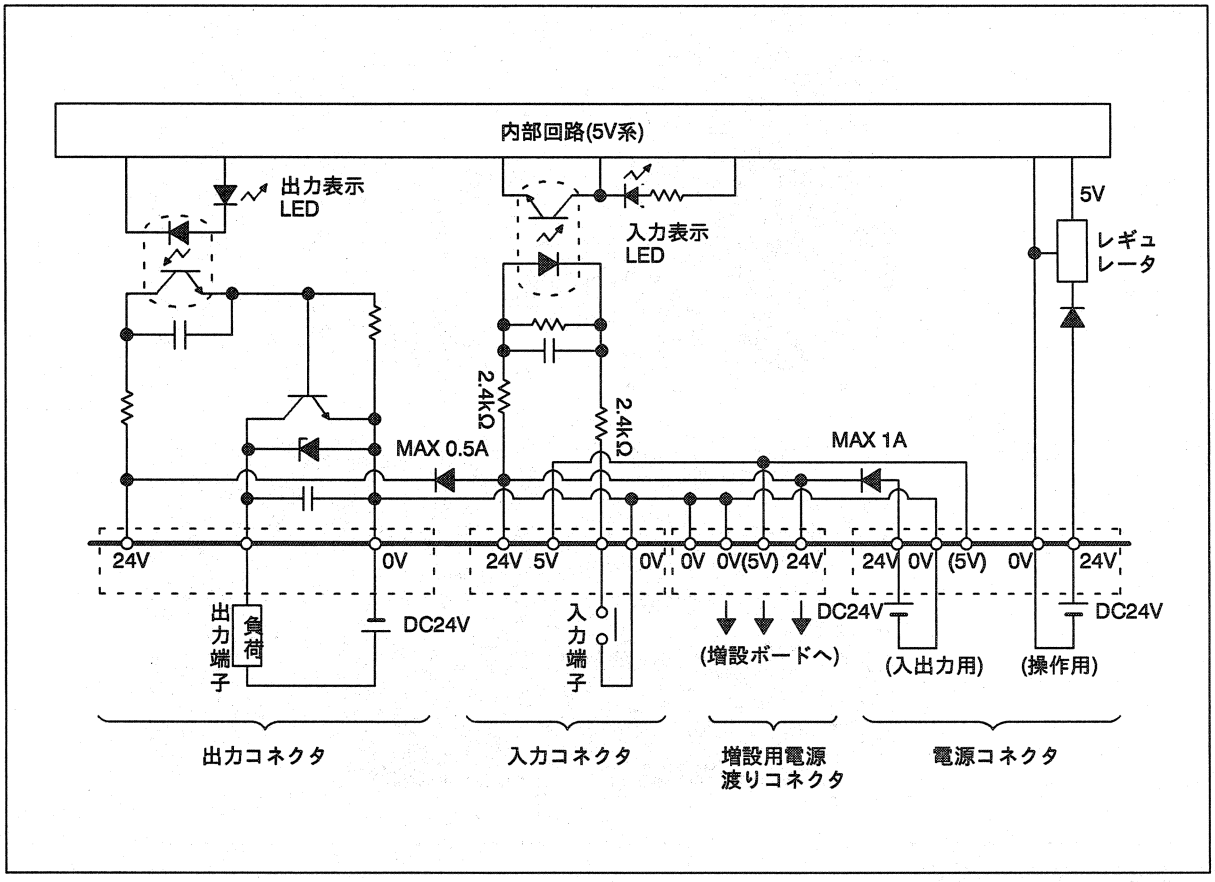
メモリバックアップ用電池を装着します。工事出荷時には電池を装着していませんので、使用前に電池を装着してください。

⑰内部電源調整用ボリューム

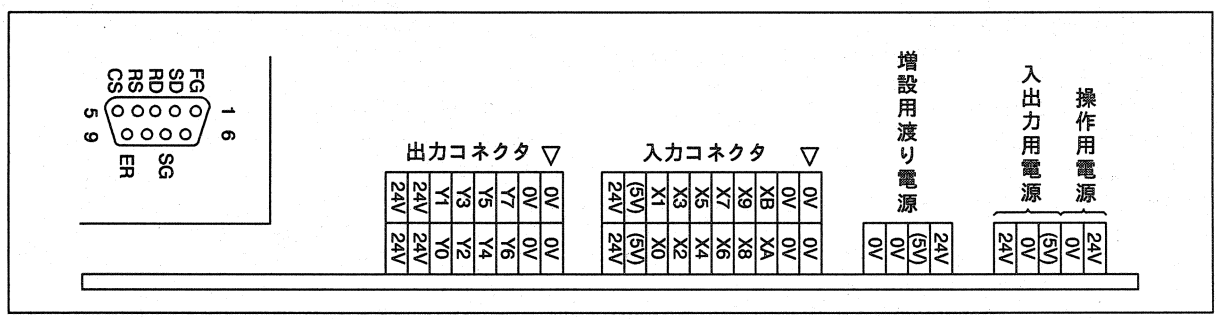
出荷時に調整済みですので、絶対に動かさないでください。

参照 入出力仕様の詳細についてはP.22をご覧ください。

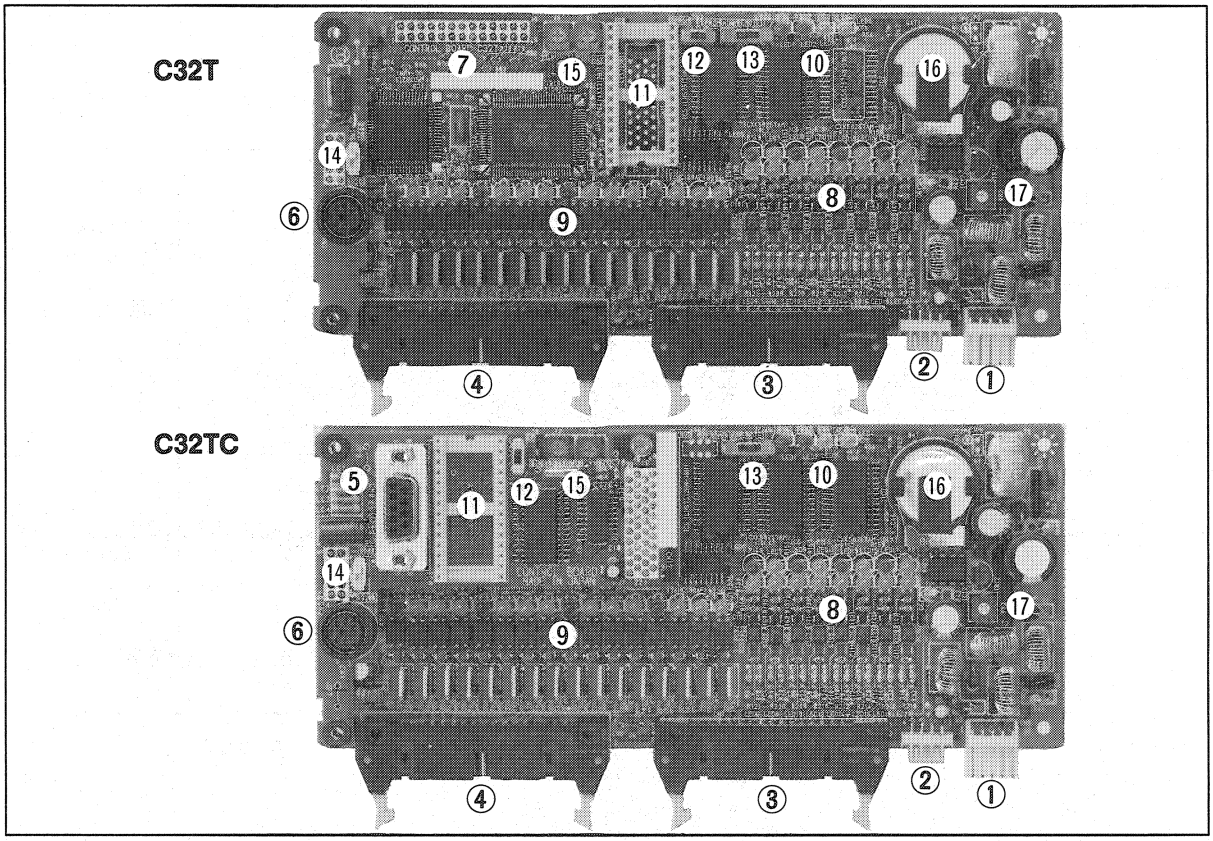
■内部回路図



■端子配列図(I/O割り付けは固定です。)



(3)C32T／C32TCコントロールボード



■各部の名称と機能

①電源コネクタ
操作用電源、入出力用電源を供給します。接続には、コントロールボードに付属の電源ケーブル(APL9511)を使用します。

②増設用電源渡りコネクタ
電源コネクタからの入出力用電源を増設ボードへ送ります。接続には、コントロールボードに付属の電源渡りケーブル(AFB8505)を使用します。

③入力コネクタ(30P)
入力機器を接続します。

④出力コネクタ(34P)
出力機器を接続します。
入出力コネクタの接続用ソケットは、付属しておりませんので、ターミナル、バラ線コネクタ、ブラケットケーブルコネクタから選択してください。(P.66ご参照)

⑤RS232Cポート Dサブ9ピン(Cタイプのみ)
I.O.P.、バーコードリーダなどRS232Cを持つ機器と接続できる汎用ポートです。

⑥ツールポート
プログラミングツールを接続します。

⑦増設コネクタ
増設ボードと内部回路を接続します。

⑧入力モニタ用LED
X0・X4・X8・XCは緑色、その他は赤色。

⑨出力モニタ用LED
Y0・Y4・Y8・YCは緑色、その他は赤色。

⑩状態表示LED
RUN　プログラム実行中に点灯。強制出力に点滅。(緑色)
PROG. プログラムの実行を停止している時に点灯。(緑色)
ERR.　自己診断エラーを検出した時に点灯。(赤色)
ALARM システムウォッチドッグタイマが働いた時に点灯。(赤色)

⑪ユーザメモリ装着用ソケット
オプションのEP−ROM(プログラム保存・ROM運転用)あるいは、EEP−ROM(プログラム複写・転送用)を装着するソケットです。

⑫EP−ROM/EEP−ROM切り替えスイッチ
ユーザメモリ装着用ソケットに装着するROMの種類を選択します。

⑬モード切り替えスイッチ
RUN　：プログラムを実行します。
PROG.　：プログラムの書き込みができます。
REMOTE　：プログラミングツールからRUNモード、PROG.モードの切り替えができます。

⑭ボーレートの切り替えスイッチ
プログラミングツールとの通信ボーレートを切り替えます。
9600/19200bps選択(工場出荷時: 9600bps)

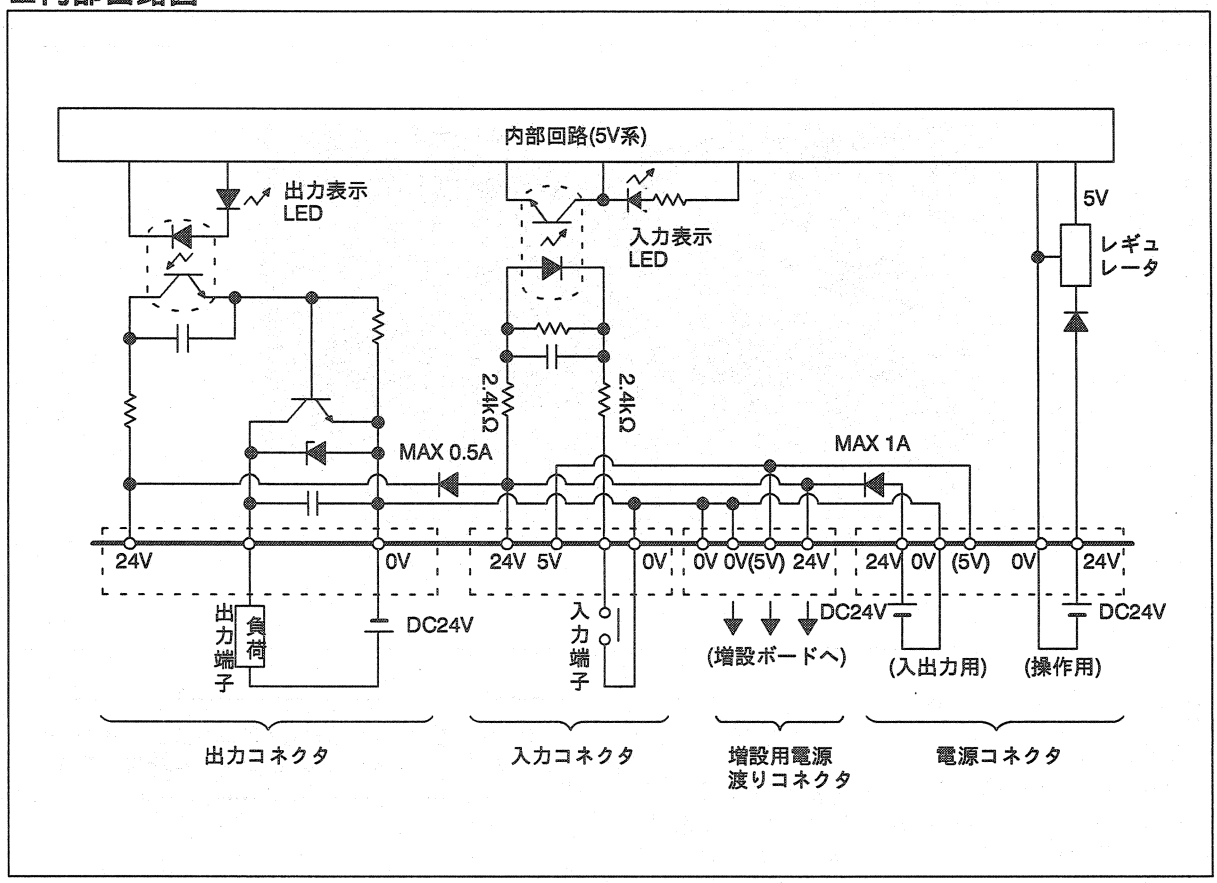
⑮ボリューム入力
このボリュームをまわすことにより、特殊データレジスタDT9040およびDT9041の値をK0～K255の範囲で変化させることができます。

⑯メモリバックアップ用電池ホルダ
メモリバックアップ用電池を装着します。工事出荷時には電池を装着していませんので、使用前に電池を装着してください。

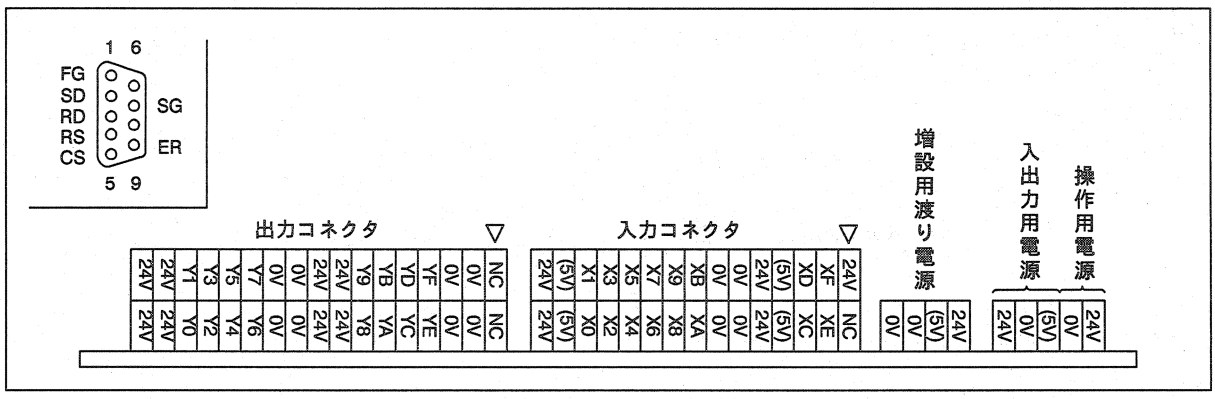
⑰内部電源調整用ボリューム
出荷時に調整済みですので、絶対に動かさないでください。

参照 入出力仕様の詳細についてはP.22をご覧ください。

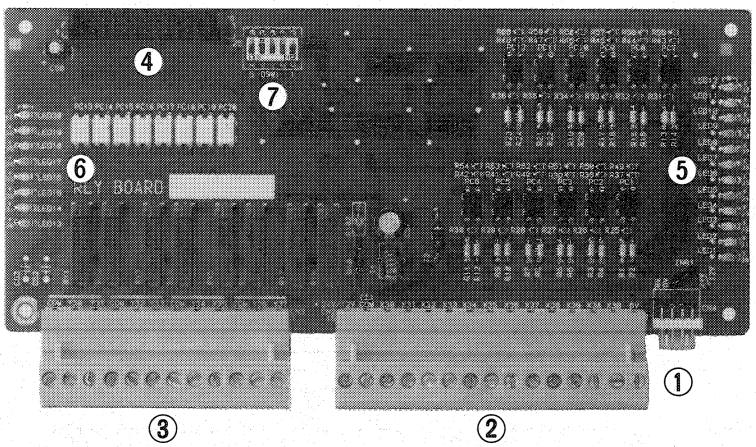
■内部回路図



■端子配列図(I/O割り付けは固定です。)



(4)FP−M−E20R増設ボード



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ

コントロールボードから入出力用電源を受けます。
接続には、コントロールボードに付属の電源渡りケーブル(AFB8505)を使用します。

②入力用脱着端子台(15P)

入力機器を接続します。

③出力用脱着端子台(12P)

出力機器を接続します。
端子台の接続には、別売の板圧着端子(AFC8805)の使用をおすすめします。

④増設コネクタ

コントロールボードと内部回路を接続します。

⑤入力モニタ用LED

基板上の表示X30・X34・X38は緑色、その他は赤色。

⑥出力モニタ用LED

基盤上の表示Y30・Y34は緑色、その他は赤色。

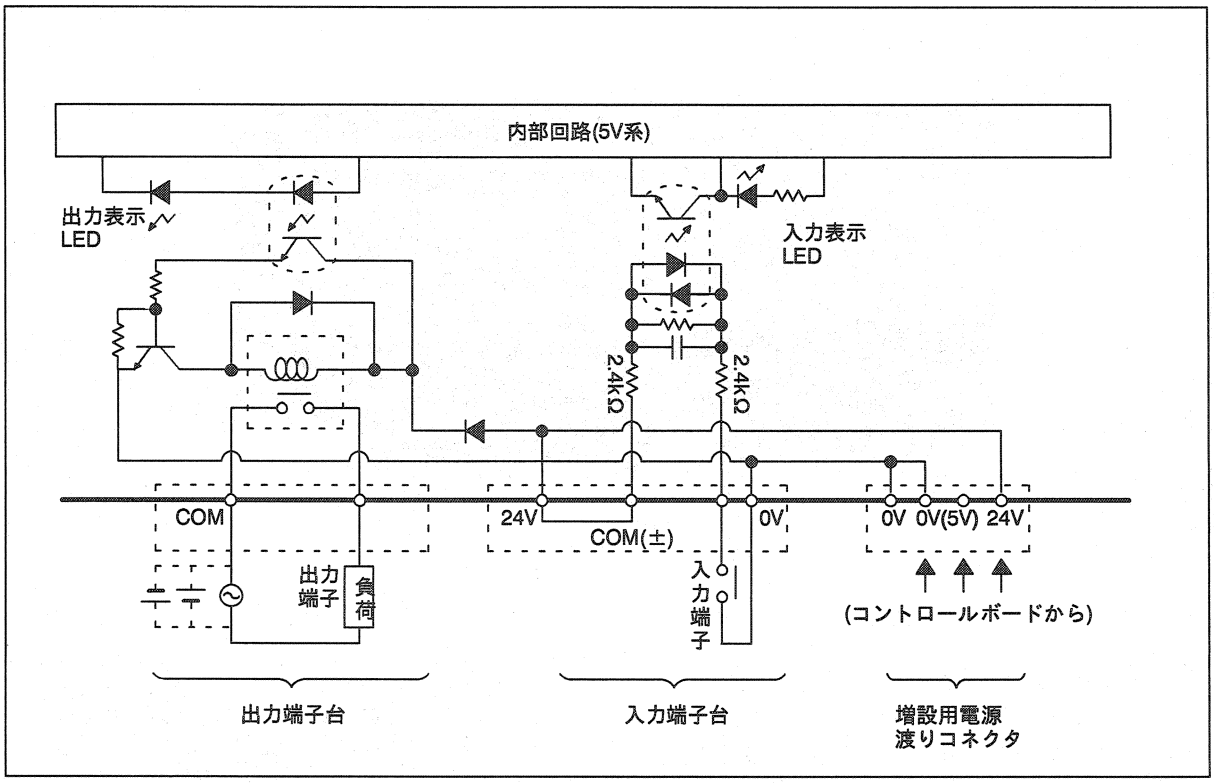
⑦I/O番号設定スイッチ

I/O番号の設定を行います。

参照 入出力仕様の詳細についてはP.22をご覧ください。

FP−Mの場合、I/O番号はI/O番号設定スイッチにより次ページの端子配列図のように決まります。

■内部回路図



注）入力端子台のCOM(±)端子は、24V端子または0V端子と短絡してください。24V端子と短絡する場合はソース入力に、0V端子と短絡する場合はシンク入力となります。

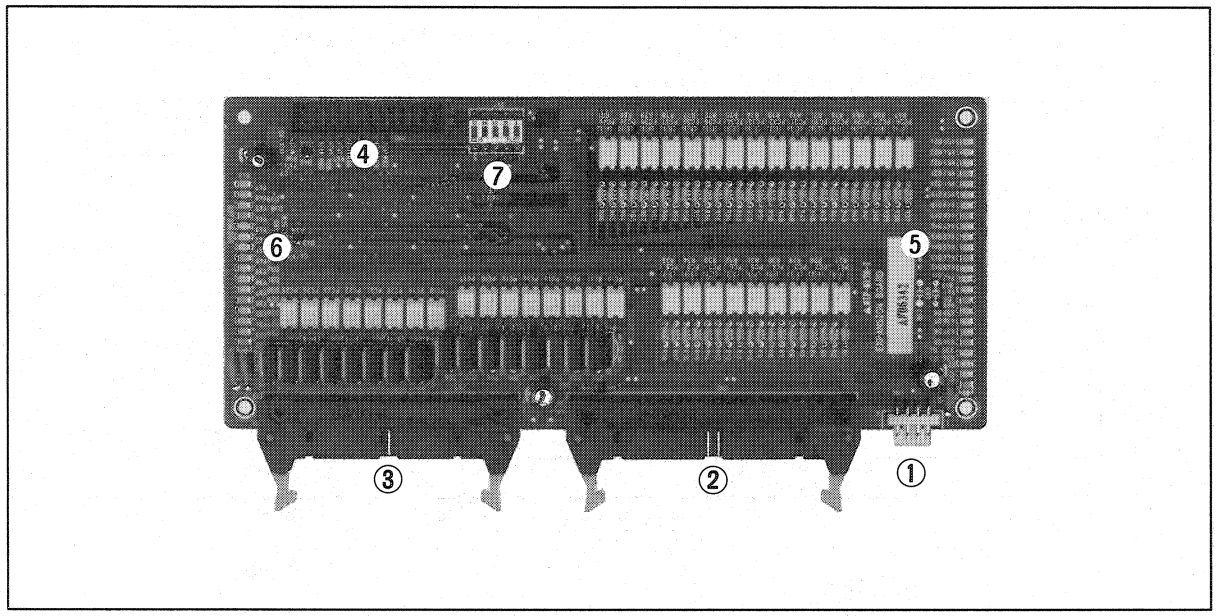
■端子配列図

I/Oの割り付けはディップスイッチの設定方法により、下記のようになります。

ディップスイッチ設定	端子配列
ON OFF 1 2 3 4 5	出力端子台：COM Y30 Y31 COM Y32 Y33 COM Y34 Y35 COM Y36 Y37 入力端子台：24V COM(±) X30 X31 X32 X33 X34 X35 X36 X37 X38 X39 X3A X3B 0V 増設用渡り電源：0V 0V (5V) 24V
ON OFF 1 2 3 4 5	出力端子台：COM Y50 Y51 COM Y52 Y53 COM Y54 Y55 COM Y56 Y57 入力端子台：24V COM(±) X50 X51 X52 X53 X54 X55 X56 X57 X58 X59 X5A X5B 0V 増設用渡り電源：0V 0V (5V) 24V
ON OFF 1 2 3 4 5	出力端子台：COM Y70 Y71 COM Y72 Y73 COM Y74 Y75 COM Y76 Y77 入力端子台：24V COM(±) X70 X71 X72 X73 X74 X75 X76 X77 X78 X79 X7A X7B 0V 増設用渡り電源：0V 0V (5V) 24V
ON OFF 1 2 3 4 5	出力端子台：COM Y90 Y91 COM Y92 Y93 COM Y94 Y95 COM Y96 Y97 入力端子台：24V COM(±) X90 X91 X92 X93 X94 X95 X96 X97 X98 X99 X9A X9B 0V 増設用渡り電源：0V 0V (5V) 24V

注）ディップスイッチは止メどまりまで確実に設定してください。中間位置に設定されていますと誤動作する場合があります。

(5)M1T−E増設I/Oボード



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ

コントロールボードから入出力用電源を受けます。接続には、コントロールボードに付属の電源渡りケーブル(AFB8505)を使用します。

②入力コネクタ(40P)

入力機器を接続します。

③出力コネクタ(34P)

出力機器を接続します。
入出力コネクタの接続用ソケットは、付属しておりませんので、ターミナル、バラ線コネクタ、フラットケーブルコネクタから選択してください。
(P.66ご参照)

④増設コネクタ

コントロールボードと内部回路を接続します。

⑤入力モニタ用LED

基板上の表示X32・X36・X40・X44・X48・X52は緑色、その他は赤色。FP−M相当番号はX30・X34・X38・X3C・X40・X44となります。

⑥出力モニタ用LED

基盤上の表示Y32・Y36・Y40・Y44は緑色、その他は赤色。FP−M相当番号はY30・Y34・Y38・Y3Cとなります。

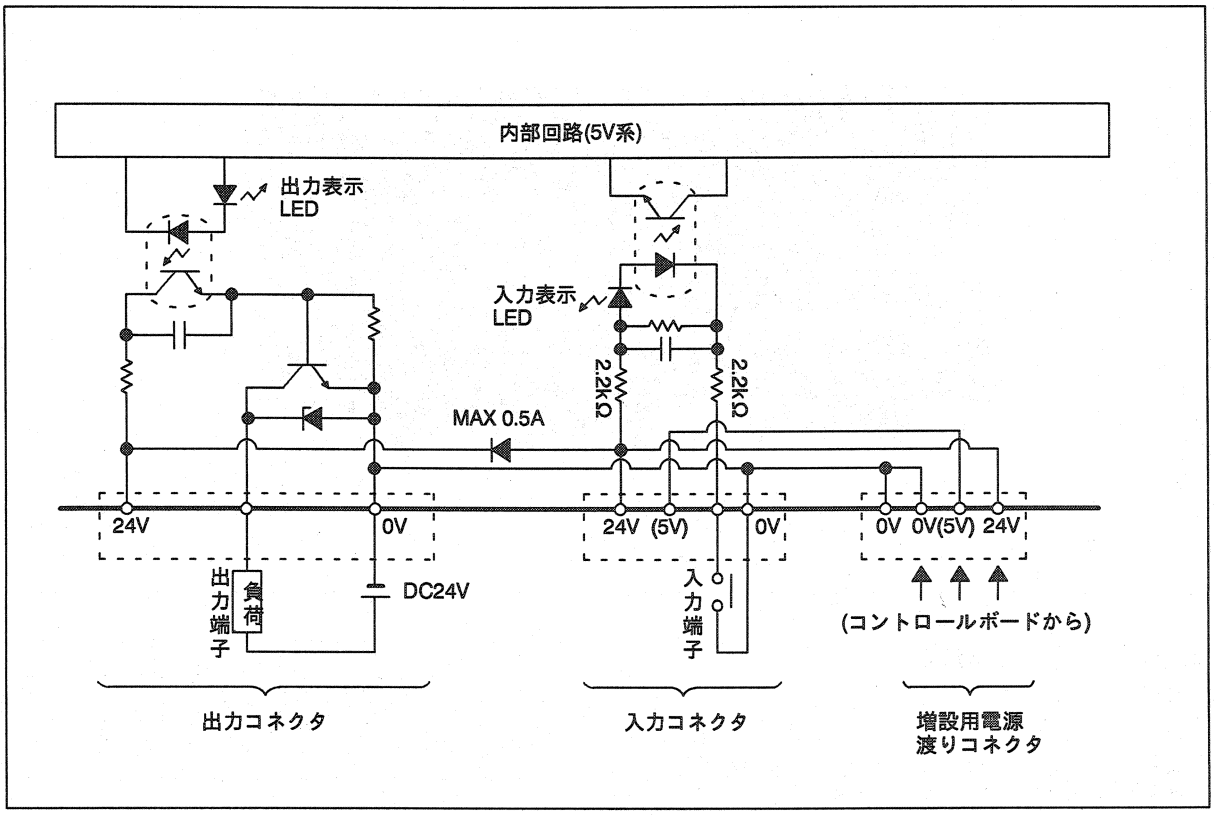
⑦I/O番号設定スイッチ

I/O番号の設定を行います。

参照 入出力仕様の詳細についてはP.22をご覧ください。

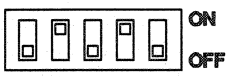
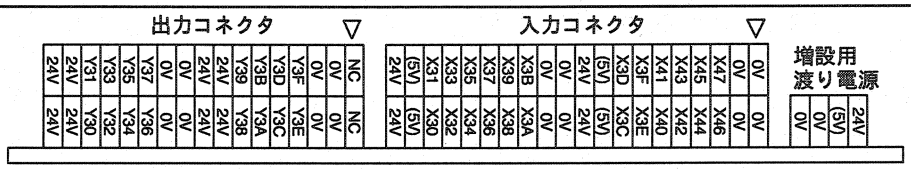
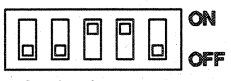
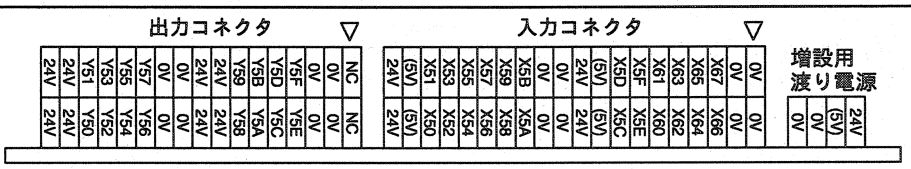
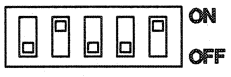
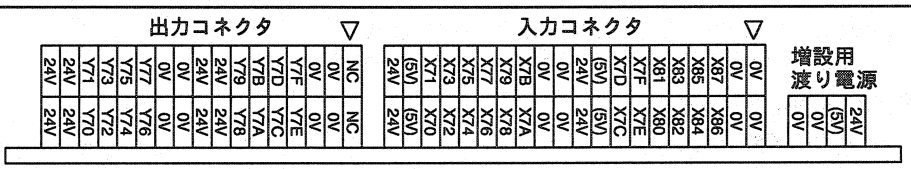
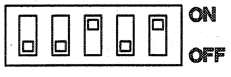
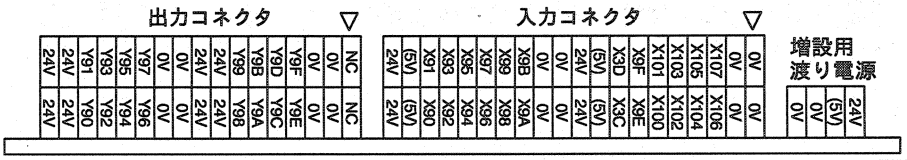
FP−Mの場合、I/O番号はI/O番号設定スイッチにより次ページの端子配列図のように決まります。実際に割り付けられるI/O番号と基板上のI/O番号表示は、異なりますので注意してください。

■内部回路図



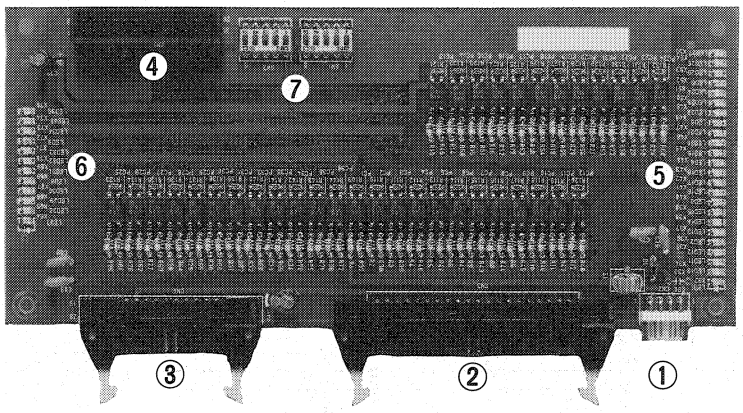
■端子配列図

I/Oの割り付けはディップスイッチの設定方法により、下記のようになります。

ディップスイッチ設定	端子配列
	
	
	
	

注）ディップスイッチは止メどまりまで確実に設定してください。中間位置に設定されていますと誤動作する場合があります。

(6)M1T−EI増設入力ボード



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ

コントロールボードから入出力用電源を受けます。
接続には、コントロールボードに付属の電源渡りケーブル(AFB8505)を使用します。

②入力コネクタA(40P)

入力機器を接続します。

③入力コネクタB(20P)

入力機器を接続します。
入力コネクタの接続用ソケットは、付属しておりませんので、ターミナル、バラ線コネクタ、フラットケーブルコネクタから選択してください。(P.66ご参照)

④増設コネクタ

コントロールボードと内部回路を接続します。

⑤入力モニタ用LED A

基板上の表示X32・X36・X40・X44・X48・X52は緑色、その他は赤色。FP−M相当番号はX30・X34・X38・X3C・X40・X44となります。

⑥入力モニタ用LED B

基板上の表示X64・X68・X72は緑色、その他は赤色。FP−M相当番号はX50・X54・X58となります。

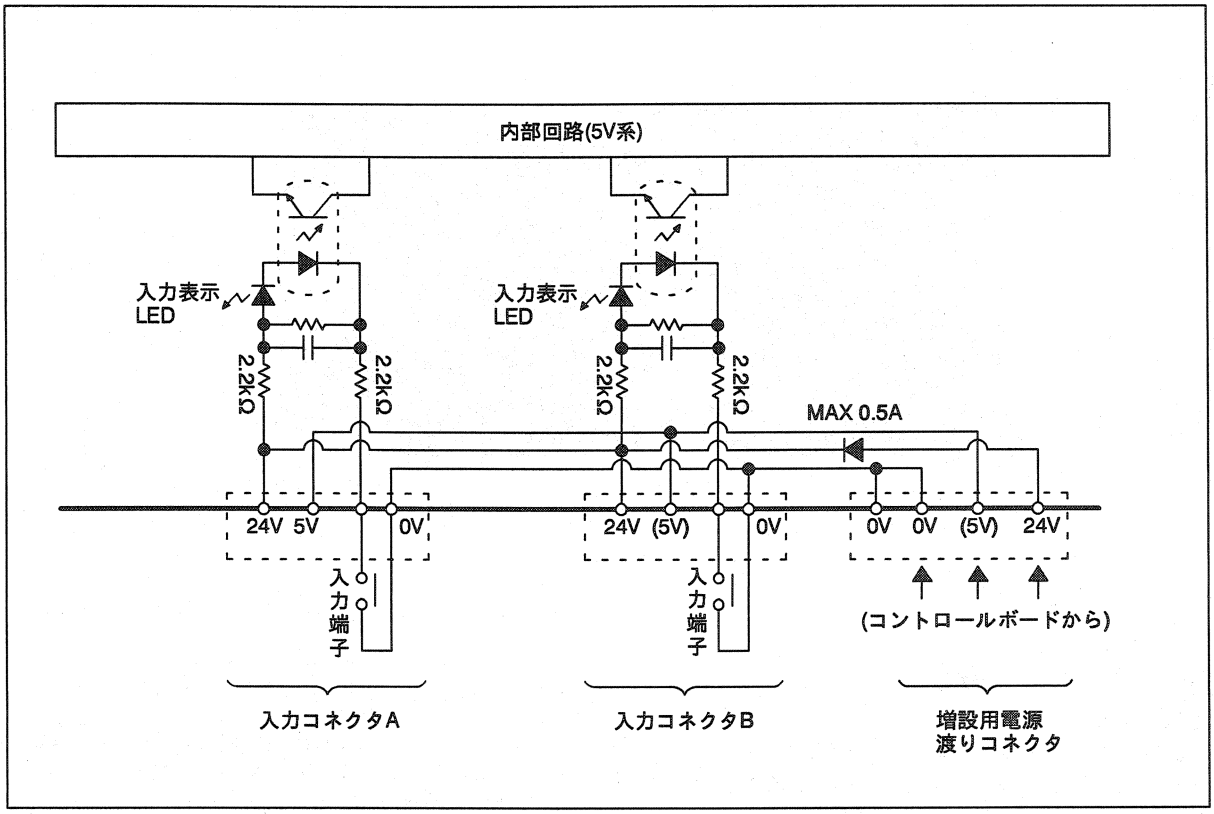
⑦I/O番号設定スイッチ

I/O番号の設定を行います。

参照 入出力仕様の詳細についてはP.22をご覧ください。

FP−Mの場合、I/O番号はI/O番号設定スイッチにより次ページの端子配列図のように決まります。実際に割り付けられるI/O番号と基板上のI/O番号表示は、異なりますので注意してください。

■内部回路図



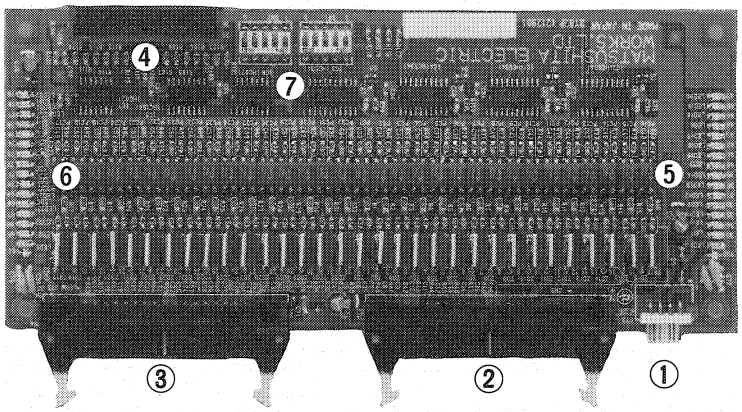
■端子配列図

I/Oの割り付けはディップスイッチの設定方法により、下記のようになります。

ディップスイッチ設定	端子配列
SW1 SW2 ON OFF 1 2 3 4 5	入力コネクタB ▽ 24V (5V) X51 X53 X55 X57 X59 X5B 0V 0V / 24V (5V) X50 X52 X54 X56 X58 X5A 0V 0V 入力コネクタA ▽ 24V (5V) X31 X33 X35 X37 X39 X3B 0V 0V 0V 24V (5V) X3D X3F X41 X43 X45 X47 0V 0V / 24V (5V) X30 X32 X34 X36 X38 X3A 0V 0V 0V 24V (5V) X3C X3E X40 X42 X44 X46 0V 0V 増設用渡り電源 0V 0V (5V) 24V
SW1 SW2 ON OFF 1 2 3 4 5	入力コネクタB ▽ 24V (5V) X91 X93 X95 X97 X99 X9B 0V 0V / 24V (5V) X90 X92 X94 X96 X98 X9A 0V 0V 入力コネクタA ▽ 24V (5V) X71 X73 X75 X77 X79 X7B 0V 0V 0V 24V (5V) X7D X7F X81 X83 X85 X87 0V 0V / 24V (5V) X70 X72 X74 X76 X78 X7A 0V 0V 0V 24V (5V) X7C X7E X80 X82 X84 X86 0V 0V 増設用渡り電源 0V 0V (5V) 24V

注）ディップスイッチは止メどまりまで確実に設定してください。中間位置に設定されていますと誤動作する場合があります。

(7)M1T−EO増設出力ボード



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ

コントロールボードから入出力用電源を受けます。接続には、コントロールボードに付属の電源渡りケーブル(AFB8505)を使用します。

②出力コネクタA(34P)

出力機器を接続します。

③出力コネクタB(34P)

出力機器を接続します。
出力コネクタの接続用ソケットは、付属しておりませんので、ターミナル、バラ線コネクタ、フラットケーブルコネクタから選択してください。(P.66ご参照)

④増設コネクタ

コントロールボードと内部回路を接続します。

⑤出力モニタ用LED A

基板上の表示Y32・Y36・Y40は緑色、その他は赤色。FP−M相当番号はY30・Y34・Y38・Y3Cとなります。

⑥出力モニタ用LED B

基盤上の表示Y64・Y68・Y72・Y76は緑色、その他は赤色。FP−M相当番号はY50・Y54・Y58・Y5Cとなります。

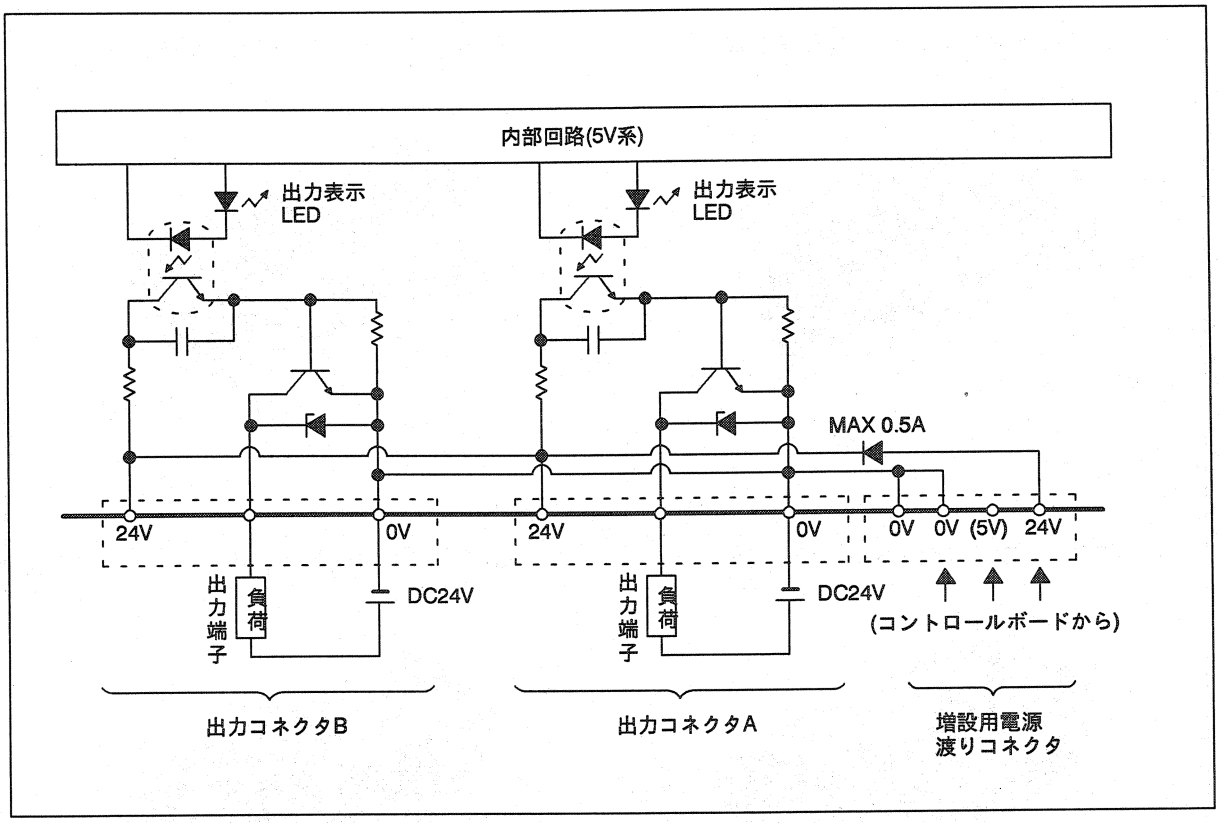
⑦I/O番号設定スイッチ

I/O番号の設定を行います。

参照 入出力仕様の詳細についてはP.22をご覧ください。

FP−Mの場合、I/O番号はI/O番号設定スイッチにより次ページの端子配列図のように決まります。実際に割り付けられるI/O番号と基板上のI/O番号表示は、異なりますので注意してください。

■内部回路図



■端子配列図

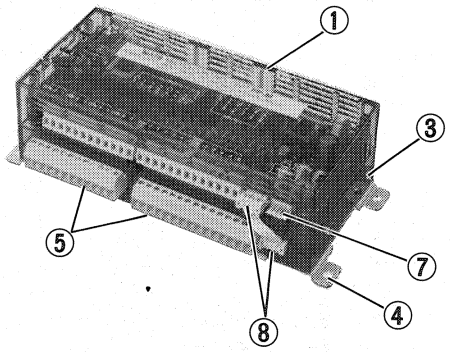
I/Oの割り付けはディップスイッチの設定方法により、下記のようになります。

ディップスイッチ設定	端子配列
SW1(出力A) SW2(出力B) ON OFF 1 2 3 4 5	出力コネクタB ▽ 出力コネクタA ▽ 増設用渡り電源
SW1(出力A) SW2(出力B) ON OFF 1 2 3 4 5	出力コネクタB ▽ 出力コネクタA ▽ 増設用渡り電源

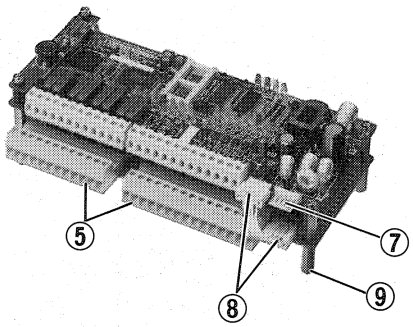
注）ディップスイッチは止メどまりまで確実に設定してください。中間位置に設定されていますと誤動作する場合があります。

2−3
セット品仕様

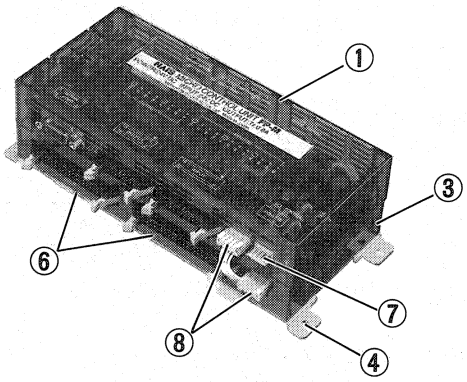
C20R／C20RCケース付セット品



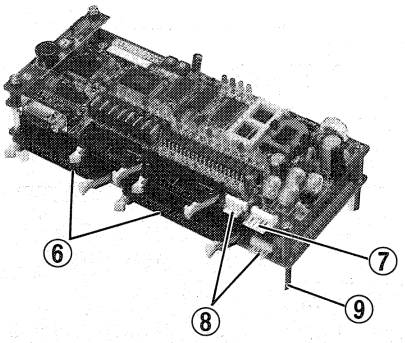
C20R／C20RCボードセット品



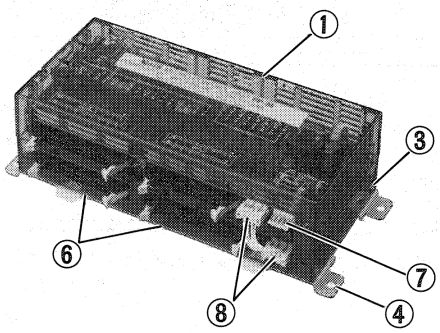
C20T／C20TCセース付セット品



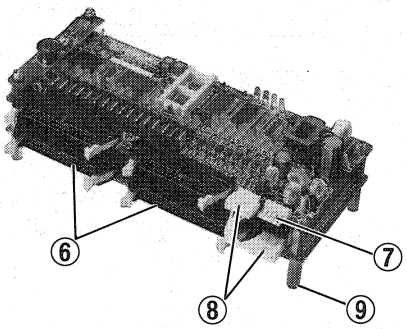
C20T／C20TCボードセット品



C32T／C32TCケース付セット品



C32T／C32TCボードセット品



■各部の名称と機能

①コントロールボード用ケース

コントロールボード用の保護ケースです。

②増設ボード用ケース

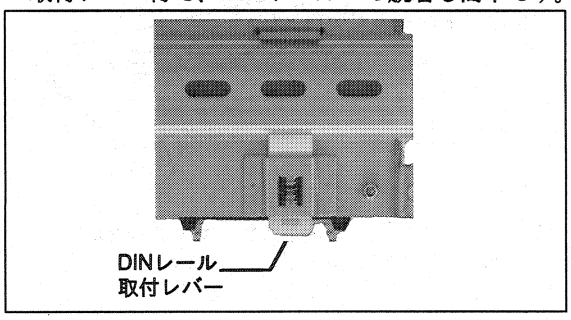
増設ボード(中段用)の側面保護ケースです。

③スカートケース

増設ボード(最下段用)の最下部を保護するケースです。

④本体取付板

コントローラを盤内や機器に取り付けるための取付板です。ネジによる直付けはもちろん、DINレール取付レバー付で、DINレールへの脱着も簡単です。



⑤入出力端子台(C20R／C20RCセット品)

コントロールボードの端子台は固定式、増設ボードの端子台は着脱式です。接続には別売の板圧着端子(AFC8805)の使用をおすすめします。

⑥入出力コネクタ
(C20T/C20TC, C32T/C32TCセット品)

配線方法は、ターミナル、バラ線コネクタ、フラットケーブルコネクタから選択してください。(P.66ご参照)

⑦電源コネクタ

操作用電源、入出力電源を供給します。(DC24V)接続には、付属の電源ケーブル(APL9511)を使用します。

⑧増設用電源コネクタ

コントロールボードから増設ボードへ、入出力用電源を供給します。接続には、付属の電源渡りケーブル(AFB8505)を使用します。使用しない部分はカットしてください。

⑨スペーサ

各ボード間の固定に使用しています。ケース付セット品とボードセット品では、使用しているスペーサの種類が異なります。(P.50ご参照)

■ケース付セット品とボードセット品

・ケース付セット品には、取付板と保護ケースがセットされています。

・ボードセット品は、ボード間をスペーサーで固定したセット品です。

■各セット品のボードの組み合わせ

セット品の種類	使用しているボード	
	コントロールボード	増設ボード
C20R／C20RCセット品	C20R／C20RCコントロールボード(P.24ご参照)	FP-M-E20R増設I/Oボード(P.30ご参照)
C20T／C20TCセット品	C20T／C20TCコントロールボード(P.26ご参照)	M1T-E増設I/Oボード(P.32ご参照)
C32T／C32TCセット品	C32T／C32TCコントロールボード(P.28ご参照)	M1T-E増設I/Oボード(P.32ご参照)

■セット品の付属品

セット品には、下記のものが付属しています。

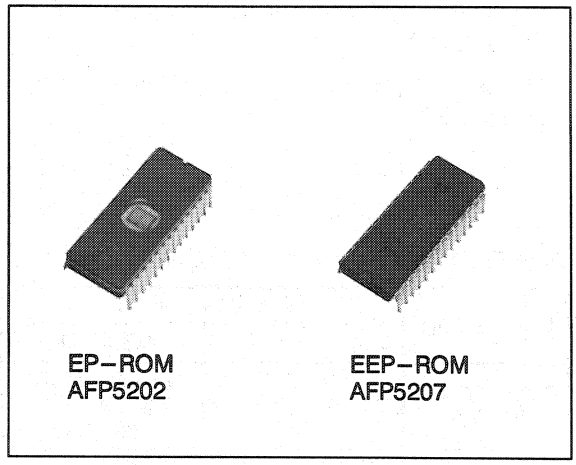
・電源ケーブル(APL9511)

・電源渡りケーブル(AFB8505)

・メモリバックアップ用電池(AFB8801)

2−4 オプション部品仕様

(1)メモリ(EP−ROM)／マスタメモリ(EEP−ROM)



■メモリ(EP−ROM)/マスタメモリ(EEP−ROM)の役割

・FP−Mは、標準装備のRAMだけでも運転できますが、必要に応じて別売のROMを利用することができます。

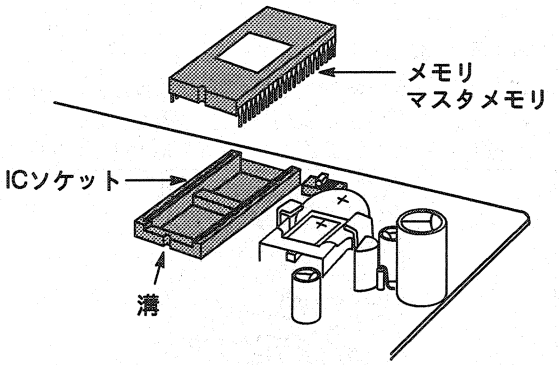
・メモリ(EP−ROM)はプログラムの保存・ROM運転用に、マスタメモリ(EEP−ROM)はプログラムの複写・転送用として使用してください。

メモリとマスタメモリの使い分け

タイプ	メモリ (EP−ROM)	マスタメモリ (EEP−ROM)
使用IC	三菱製 M5M27C256AK−12 相当品	XICOR社製 X28C256PI−20 相当品
ご注文品番	AFP5202 (2個入)	AFP5207 (1個入)
標準価格	6,000円	15,000円
書き込み	市販のROMライタが必要。	FP−Mの本体に装着した状態で転送が可能でROMライタが不要。
用途	プログラム保存や本体に装着してのROM運転に向いています。 安価なので量産機器など大量に使用する場合に最適です。	ROMライタを使用しなくても書き込みができ、マスタプログラムの複写や転送に向いています。

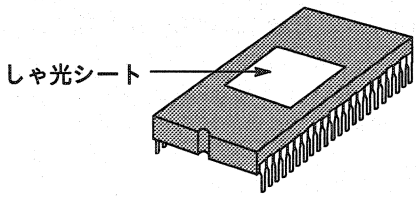
■メモリ・マスタメモリの取り扱いについて

①メモリ、マスタメモリを本体にセットする場合、電源を切った状態で行ってください。メモリICのリードピッチをICソケットのリード幅に矯正し、方向(溝)をあわせて確実に挿入してください。



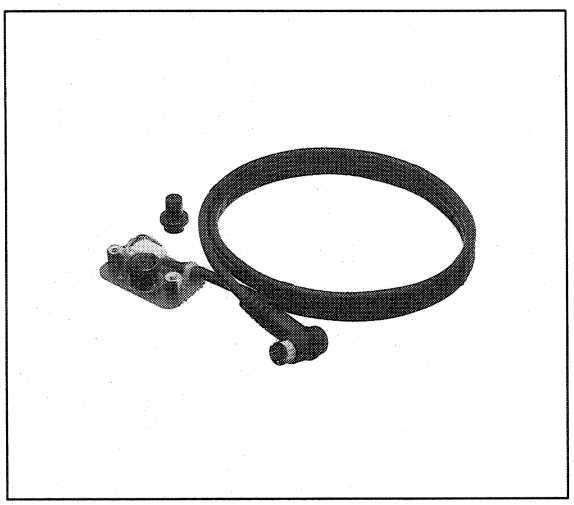
注) ボードの種類により、ICソケットの溝の向きが異なりますので、装着方向に注意してください。

②メモリ(EP−ROM)の消去窓部へは、しゃ光シートを必ず貼りつけてご使用ください。しゃ光シートなどがない場合、フラッシュなどで誤動作する場合があります。

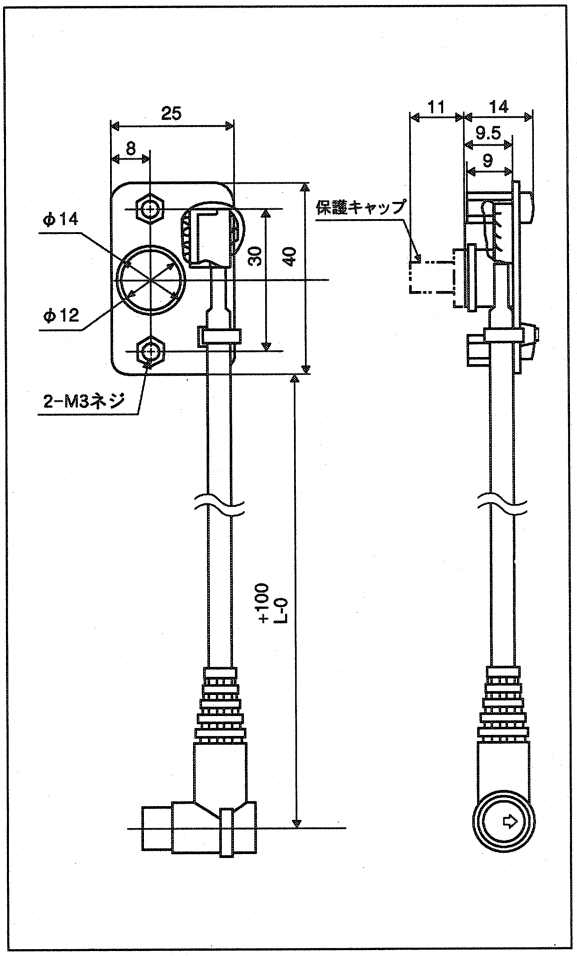


③メモリ・マスタメモリをICソケットより引き抜く場合、IC引き抜き工具をご使用ください。ドライバーなどを使用されますと、プリント基板のパターンを傷つける場合があります。

(2)FPパネル取付コード M5タイプ



■寸法図(単位：mm)



■FPパネル取付コード M5タイプの役割

FP-Mコントロールボードのプログラマコネクタを延長して、盤面に取り付けられるようにした延長コードです。機器組み込み後のプログラムのメンテナンスなどに利用できます。

■FPパネル取付コードの種類

コード長さ L	ご注文番	標準価格(税別)
1m	AFC8531	6,400円
2m	AFC8532	7,200円

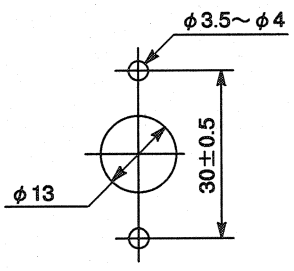
注）コードの長さは1mと2mを代表に掲載しています。

■使用上の注意

・このコードは、外部ノイズの受信アンテナとなる場合がありますので、実使用条件で充分にご確認のうえご使用ください。

・通常は、付属の保護キャップを付けた状態で設置してください。

■パネル加工図(単位：mm)



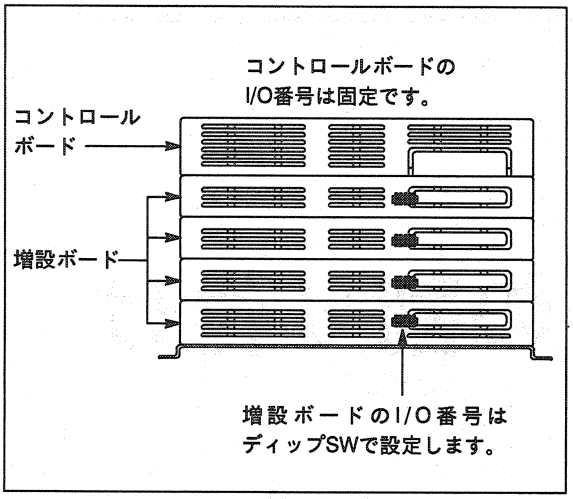
3章　I/O番号の割り付け

1. I/O番号の設定方法 44

2. 増設ボードの組み合わせ例 46
(1)コントロールボードC20TにM1T−E増設I/Oボード＋
FP−M−E20R増設I/Oボードを増設した場合 46
(2)コントロールボードC32TにM1T−E増設I/Oボード2枚＋
M1T−EO増設出力ボード1枚を増設した場合 47

3. セット品のI/O番号 48

3−1
I/O番号の設定方法



■I/O割り付けの基本

1. コントロールボードのI/O番号

コントロールボードのI/O番号は固定です。

ボード種類	入力番号	出力番号
CR20R/C20RC	XO～XB	Y0～Y7
C20T/C20TC	X0～XB	Y0～Y7
C32T/C32TC	X0～XF	Y0～YF

2. 増設ボードのI/O番号

増設ボードのI/O番号（入出力番号）は、各ボードのディップスイッチの設定により決定されます。

ディップスイッチ設定	入力番号	出力番号
ON OFF 1 2 3 4 5	X30～	Y30～
ON OFF 1 2 3 4 5	X50～	Y50～
ON OFF 1 2 3 4 5	X70～	Y70～
ON OFF 1 2 3 4 5	X90～	Y90～

注）増設ボードが複数枚の場合、I/O番号が重ならないようにディップスイッチの設定を行ってください。

3. トランスミッタマスタボードのI/O番号

ボード種類	入力番号	出力番号
トランスミッタ マスタボード	X110～X11F X120～X12F	Y110～Y11F Y120～Y12F

注）トランスミッタマスタボードの場合、ボード上のディップスイッチを設定することにより、増設ボードの入出力リレーのエリアを使用することもできます。ただし、増設ボードと合わせて使用する場合は、I/O番号が重ならないようにしてください。詳細については「9−5」をご覧ください。

4. I/Oリンクボードの I/O番号

I/Oリンクボードの I/O番号は固定です。

ボード種類	入力番号	出力番号
I/Oリンクボード	X110～	Y110～

注）I/Oリンクボードの I/O点数は、ボード上のディップスイッチにより32点または16点に設定します。詳細については、「9−6」をご覧ください。

5. 高機能ボードのI/O番号

アナログI/Oボード、A/D変換ボード、D/A変換ボード、高速カウンタボードには、入出力リレーX・Yは割り付けられません。ただし、これらのボードの場合、ディップSWにより、特殊データレジスタDT9080～DT9121が割り付けられます。詳細については「9−1」～「9−4」をご覧ください。

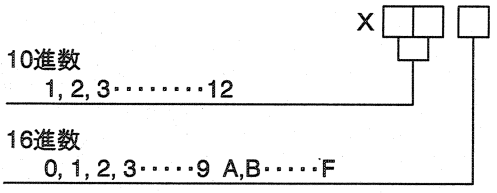
1.X・Y番号の指定の仕方

FP−Mでは、入力と出力で同じ番号が使えます。

例：X30
　　Y30 } 入出力で同一番号が使用可能

2.入出力リレーの番号の数え方

入出力リレーX・Yは、16点単位で扱うこともあるため、下のように10進数と16進数の組み合わせで表現します。

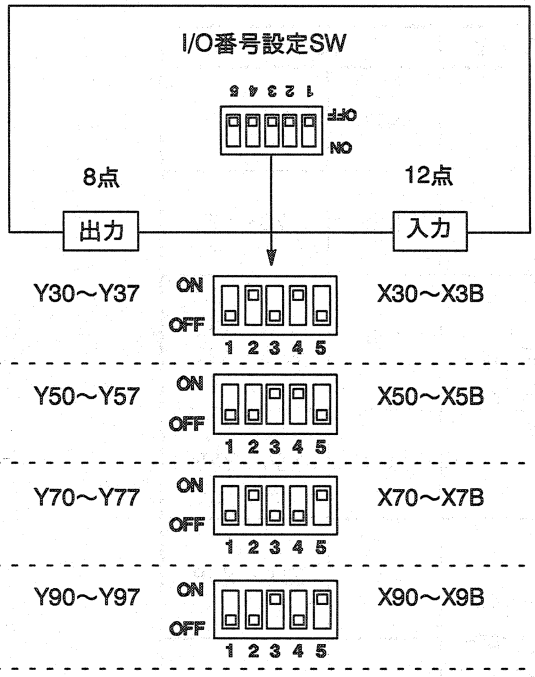


3.ディップスイッチ設定

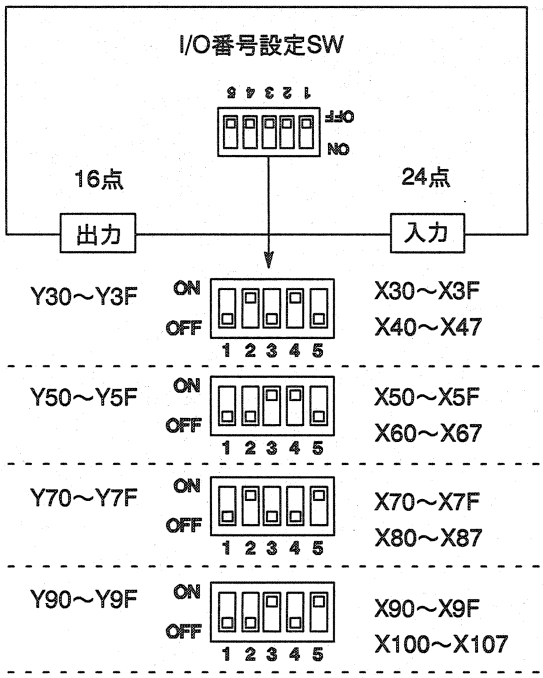
セット組み立てを行う前に、増設ボードのI/O番号設定スイッチを設定してください。

■増設ボードのディップSWの設定方法

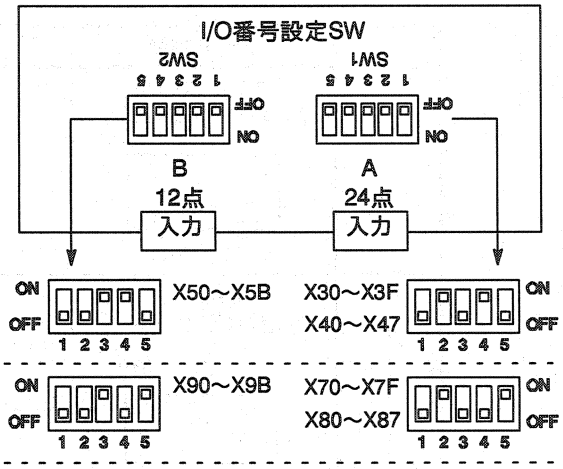
1. FP−M−E20R増設I/Oボードの場合



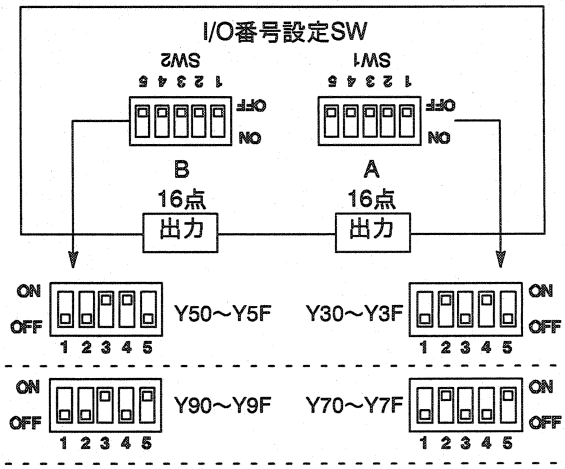
2. M1T−E増設I/Oボードの場合



3. M1T−EI増設入力ボードの場合



4. M1T−EO増設出力ボードの場合

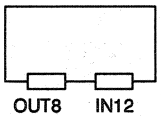
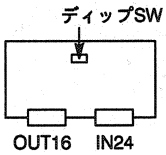
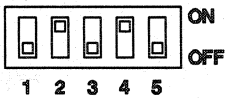
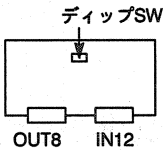
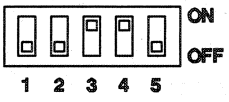


設定にあたってのご注意

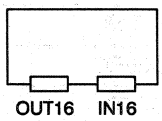
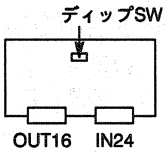
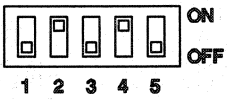
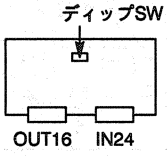
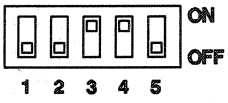
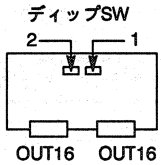
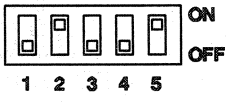
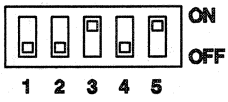
1. ディップスイッチの向きに注意してください。
2. I/O番号が重ならないようにディップスイッチを設定してください。
3. 増設入力カードおよび増設出力ボードには、2個のディップスイッチがあります。
4. ディップスイッチは確実に止メどまりまで設定してください。中間位置に設定されていますと誤動作する場合があります。

3−2 増設ボードの組み合わせ例

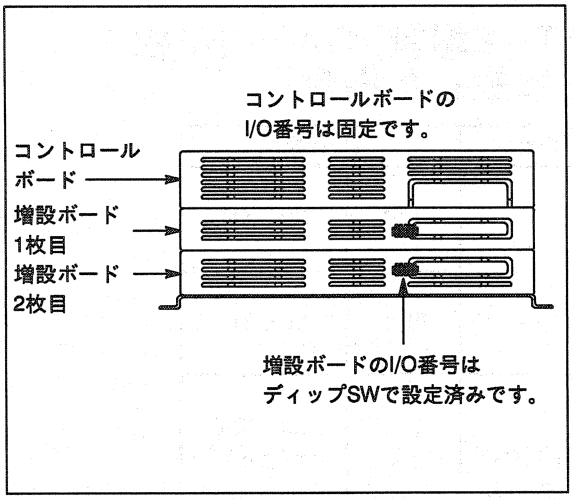
(1)コントロールボードC20TにM1T−E増設I/Oボード＋FP−M−E20R増設I/Oボードを増設した場合

		ボード種類	ディップSWの設定	I/O番号	
		コントロールボードC20T  	(なし)	入力	X0～XB
				出力	Y0～Y7
増設ボード	1枚目	M1T−E増設I/Oボード  	 	入力	X30～X3F X40～X47
				出力	Y30～Y3F
	2枚目	FP−M−E20R増設I/Oボード  	 	入力	X50～X5B
				出力	Y50～Y57

(2)コントロールボードC32TにM1T−E増設I/Oボード2枚＋M1T−EO増設出力ボード1枚を増設した場合

		ボード種類	ディップSWの設定	I/O番号	
		コントロールボードC32T  	(なし)	入力	X0～XF
				出力	Y0～YF
増設ボード	1枚目	M1T−E 増設I/Oボード  	 	入力	X30～X3F X40～X47
				出力	Y30～Y3F
	2枚目	M1T−E 増設I/Oボード  	 	入力	X50～X5F X60～X67
				出力	Y50～Y5F
	3枚目	M1T−EO 増設出力ボード  	ディップSW1  	出力A	Y70～Y7F
			ディップSW2  	出力B	Y90～Y9F

3−3
セット品のI/O番号



■セット品のI/O番号

セット品の場合、増設ボードのI/O番号設定スイッチは出荷時に設定済みです。

1. コントロールボードのI/O番号

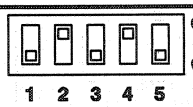
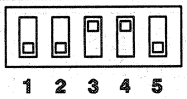
コントロールボードのI/O番号は固定です。

ボード種類	入力番号	出力番号
C20R/C20RC	X0～XB	Y0～Y7
C20T/C20TC	X0～XB	Y0～Y7
C32T/C32TC	X0～XF	Y0～YF

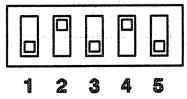
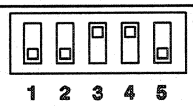
2. 増設ボードのI/O番号

増設ボードのI/O番号（入出力番号）は、各ボードのディップスイッチの設定により下記のとおり決定されています。

■C20R/C20RCセット品

増設	ディップスイッチ	入力番号	出力番号
1枚目		X30～X3B	Y30～Y37
2枚目		X50～X5B	Y50～Y57

■C20T/C20TC/C32T/C32TCセット品

増設	ディップスイッチ	入力番号	出力番号
1枚目		X30～X3F X40～X47	Y30～Y3F
2枚目		X50～X5F X60～X67	Y50～Y5F

4章　ボードの組み立て

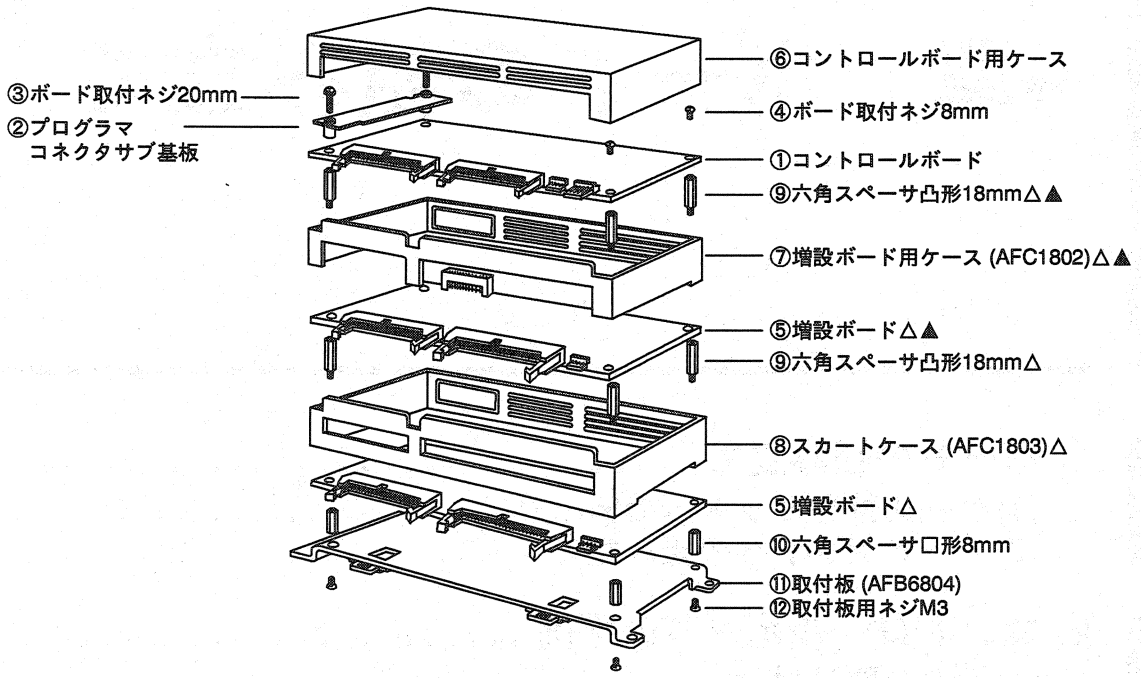
1. ボードの組み立て 50
(1)ケース付きセットへの組み立て 50
(2)ボードセットへの組み立て 51

2. コントロールボードの準備 52
(1)電池の取り付け 52
(2)コントロールボード用ケースの加工 52

4−1 ボードの組み立て

(1)ケース付きセットへの組み立て

3段組みの場合を代表に掲載しています。
記号はそれぞれ次の意味を示します。
△…1段の時は不要です。▲…2段の時は不要です。



■必要な部品 (ケース付きセットの場合)

①コントロールボード
②プログラマコネクタサブ基板 (コントロールボードに付属)
③ボード取付ネジ20mm (コントロールボードに付属)
④ボード取付ネジ8mm (コントロールボードに付属)
⑤増設ボード
⑥コントロールボード用ケース (C20R用:AFC18011、C20T用:AFC18012、C32T用:AFC18013)
最上段用のケースです。
⑦増設ボード用ケース (AFC1802)
中段用のケースです。
⑧スカートケース (AFC1803)
最下段用のケースです。
⑨六角スペーサ凸形18mm (増設ボード用ケースAFC1802およびスカートケースAFC1803に付属)
⑩六角スペーサ□形8mm (コントロールボード用ケースに付属)
⑪取付板 (AFB6804)
⑫取付板用ネジM3 (取付板AFB6804に付属)

■組み立ての手順

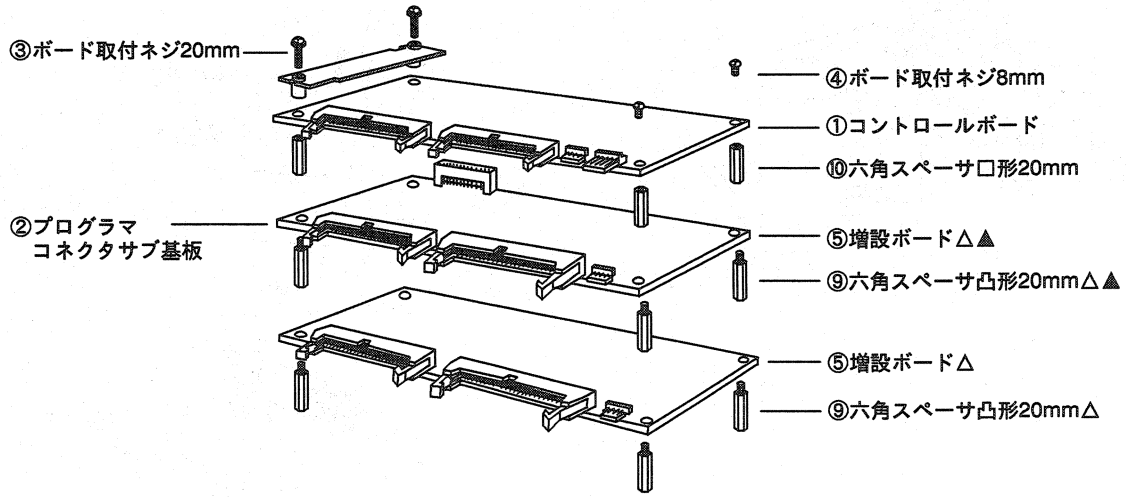
1. 取付板⑪に取付板用ネジ⑫を使って、六角スペーサ⑩を固定してください。
2. 増設ボード⑤とスカートケース⑧を上にセットし、六角スペーサ凸型⑨を六角ボックスドライバ (対辺6mm用) を使って締め付けてください。
3. 同様に、増設ボード⑤と増設ボード用ケース⑦をセットし、六角スペーサ凸型⑨を締め付けてください。
4. コントロールボード①とプログラマコネクタサブ基板②をセットし、ボード取付ネジ③と④を締め付けてください。(ただし、コントロールボードC20RC、C32TCの場合、プログラマコネクタサブ基板はあらかじめセットされています。)
5. コントロールボード用ケースを上からかぶせてください。

特にご注意いただきたいこと

1. ケース付セット用のスペーサとボードセット用のスペーサは長さが違います。ケース付セット用にはケースに同梱のスペーサを、ボードセット用にはボードに同梱のスペーサを、それぞれご使用ください。
2. 増設ボードのディップスイッチの設定は、組み立て前に行ってください。
ディップスイッチは確実に止メどまりまで設定してください。中間位置に設定されていますと誤動作する場合があります。

(2)ボードセットへの組み立て

3段組みの場合を代表に掲載しています。
記号はそれぞれ次の意味を示します。
△…1段の時は不要です。▲…2段の時は不要です。



■必要な部品 (ボードセットの場合)

①コントロールボード
②プログラマコネクタサブ基板
(コントロールボードに付属)
③ボード取付ネジ20mm (コントロールボードに付属)
④ボード取付ネジ8mm (コントロールボードに付属)
⑤増設ボード
⑨六角スペーサ凸形20mm (増設ボードに付属)
⑩六角スペーサ□形20mm
(コントロールボードに付属)

■組み立ての手順

1. 六角スペーサ⑨と⑩で増設ボード⑤を挟み、六角スペーサ凸型⑨を六角ボックスドライバ (対辺6mm用) で締め付けてください。
2. 増設ボード⑤をセットし、同様に六角スペーサ凸型⑨を締め付けてください。
3. コントロールボード①とプログラマコネクタサブ基板②をセットし、ボード取り付けネジ③と④を締め付けてください。(ただし、コントロールボードC20RC・C32TCの場合、プログラマコネクタサブ基板はあらかじめセットされています。)

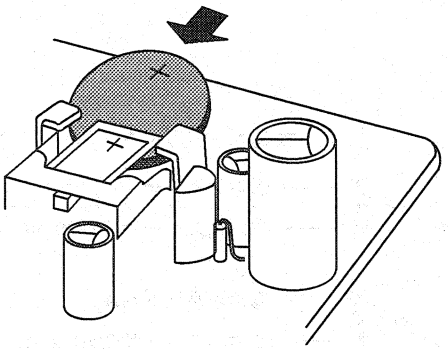
特にご注意いただきたいこと

1. ケース付セット用のスペーサとボードセット用のスペーサは長さが違います。ケース付セット用にはケースに同梱のスペーサを、ボードセット用にはボードに同梱のスペーサを、それぞれご使用ください。
2. 増設ボードのディップスイッチの設定は、組み立て前に行ってください。
ディップスイッチは確実に止メどまりまで設定してください。中間位置に設定されていますと誤動作する場合があります。

4−2
コントロールボードの準備

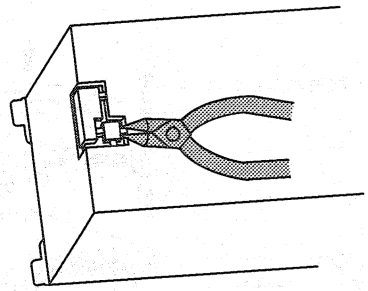
(1)電池の取り付け

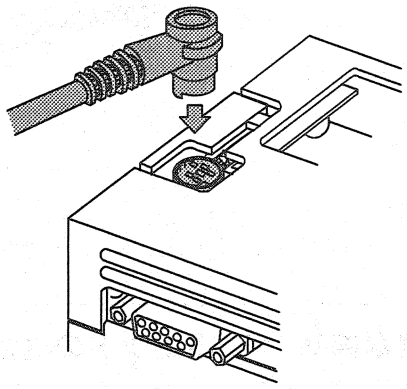
工場出荷時には、電池の消耗を防ぐため、メモリバックアップ用電池を組み込んでいませんので、ご使用前に付属の電池をバッテリホルダーへ組み込んでください。電池は、＋極を上面にして、横よりスライドさせながらホルダへセットしてください。



(2)コントロールボード用ケースの加工

ケースは簡単に取り外すことができますが、コントロールボード用ケースを取り付けたままプログラマケーブルを接続したい場合は、下図のようにリブ3ヶ所をニッパで切断し、プログラマコネクタを露出させてください。





5章　設置と配線

1. 設　置 54
(1)設置環境と取付スペース 54
(2)取り付け方法 55

2. 電源の配線 56
(1)電源の配線 56
(2)接地について 57

3. 入出力の配線 58
(1)入出力用電源の使用方法 (C20R、E20Rの場合) 58
(2)入出力用電源の使用方法
(C20T、C32T、M1T−E、M1T−EI、M1T−EOの場合) 60
(3)入力側の配線について 62
(4)出力側の配線について 65

4. コネクタタイプボードの配線 66
(1)コネクタタイプボードの配線 66
(2)ターミナルの接続 68
(3)バラ線用圧接ソケットによる配線 71
(4)フラットケーブルコネクタによる配線 72

5. 端子台タイプボードの配線 73

6. 安全対策について 74
(1)安全回路について 74
(2)瞬時停電について 74
(3)電源および出力部の保護について 74
(4)ボードの取り扱いについて 74

5−1 設　置

(1)設置環境と取付スペース

■次のような場所での設置は避けてください

・周囲温度が0～55℃の範囲を超える場所。
・周囲温度が30～85％RHの範囲を超える場所。
・急激な温度変化で結露するおそれのある場所。
・腐食性ガス、可燃性ガスの雰囲気中。
・塵埃、鉄粉、塩分の多い場所。
・ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤や、アンモニアおよびカセイソーダなどの強アルカリ物質が付着するおそれのある場所やその雰囲気中。
・振動や衝撃の激しい場所。
・直接日光の当たる場所
・水、油、薬品などのかかるおそれのある場所。

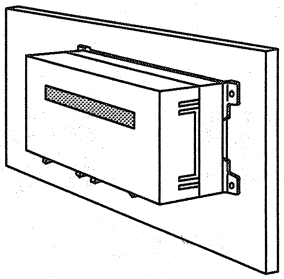
■ノイズに対する配慮について

1 .高圧線、高圧機器、動力線、動力機器のほか、大きな開閉サージを発生する機器からは、できるだけ分離して設置してください。

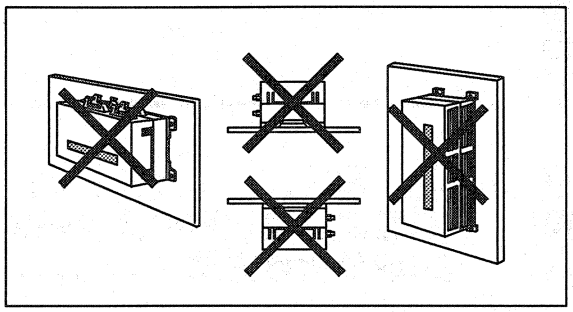
2. アマチュア無線など送信部のある機器からは、できるだけ離してください。

■放熱に対する配慮について

1. 取付方向は放熱のため下図の向きとしてください。



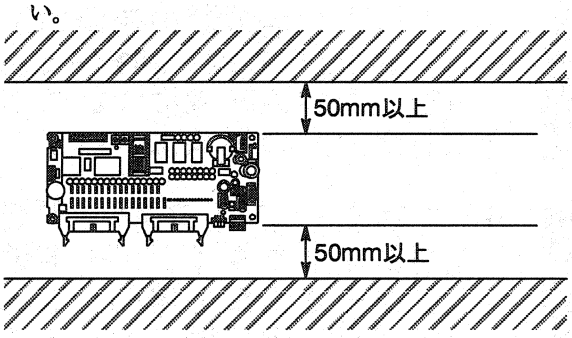
下図のような取り付けは避けてください。



2. ヒータ、トランス、大容量の抵抗など発熱量の大きな機器の上に取り付けないでください。

■取り付けスペースについて

・放熱やボードの交換のため、ユニットの周辺のダクト、他の機器とは50mm以上離して設置してください。



・盤のとびらなどPLC本体の前面に機器を設置する場合は、放射ノイズや発熱の影響を避けるため、それらの機器とは100mm以上の距離を取ってください。
・ツールの接続や配線のため、コントロールボード表面から100mm以上の余裕を取ってください。

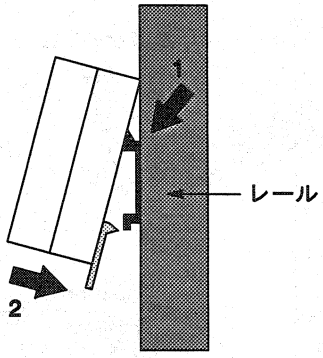
(2)取り付け方法

■DINレールへの取り付け・取り外し

取り付け板を使用すると、DINレールへワンタッチで取り付けることができます。

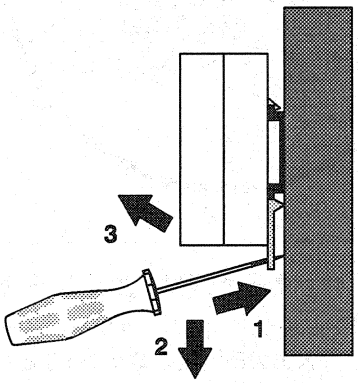
(取り付け方法)

①DINレール上部のツメを引っかけます。
②そのまま下部を押えます。



(取り外し)

①マイナスドレイバを取り付けレバーに差し込みます。
②取り付けレバーを引き下げます。
③本体を持ち上げて外してください。

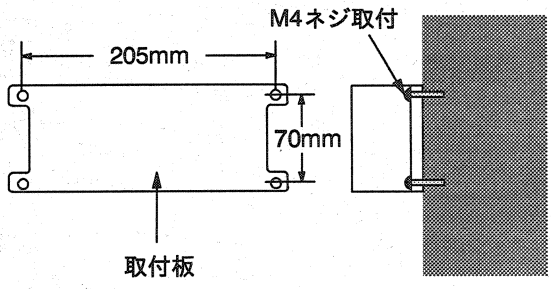


■ネジによる取り付け

DINレールを使用せずに直接取り付ける場合は、以下の方法にしたがってください。

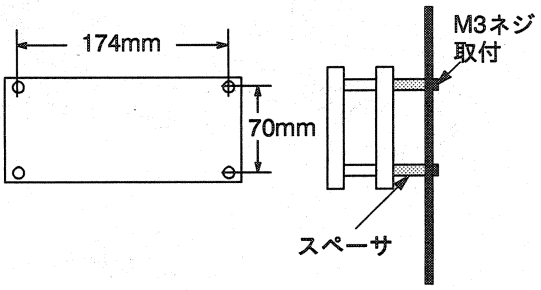
(取り付け板を使用する場合)

M4サイズのネジを使い、下記寸法にしたがって取り付けてください。



(取り付け板を使用しない場合)

M3サイズのネジを使い、取り付け面の裏側から下記寸法にしたがって取り付けてください。



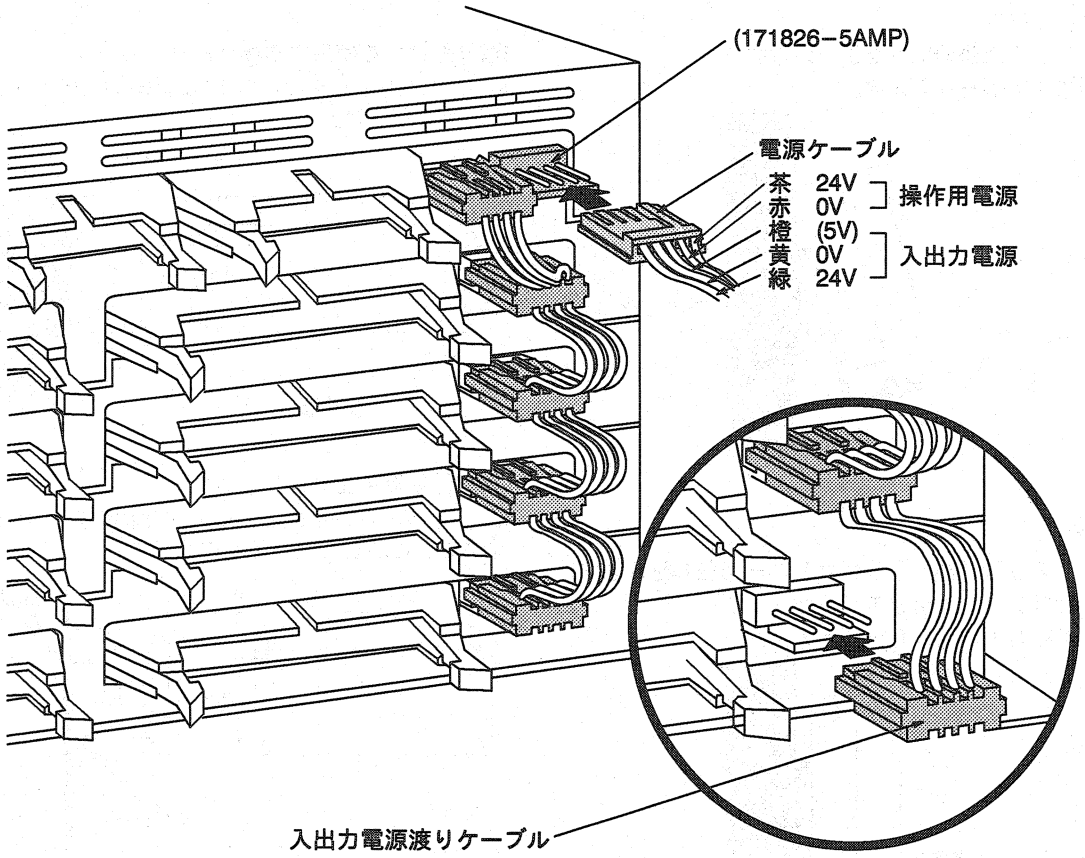
ご注意

ボードセット品の場合、コントロールボードと増設ボードはI/Oバスをスタッキングコネクタで直接接続する構造としております。
コントロールボードと増設ボードを切り離して取り付け、設置後にケーブルでI/Oバスを接続する事はできませんので、ご注意ください。

5−2
電源の配線

(1)電源の配線

コントロールボードへの操作用電源および入出力用電源は、付属の電源ケーブル（AWG#26[UL1007]相当）を使用して供給します。



■操作用電源と入出力用電源

操作用電源　茶 (+)　赤 (−)
コントロールボードの内部回路用に供給する電源です。
茶 (+) と赤 (−) にDC24Vを供給してください。

入出力用電源　緑 (+)　黄 (−)
入出力回路および出力回路に供給する駆動用電源です。
緑 (+) と黄 (−) にDC24Vを供給してください。

<参考> 電源ケーブルの配色について
電源ケーブルは、カラーコード体系に基づいて配色しています。
1：茶　2：赤　3：橙　4：黄　5：緑

■増設ボードへの電源配線は不要です

増設ボードへの電源は、操作用は増設コネクタを通じて、入出力用は電源渡りケーブルを通じて供給されます。

■電源供給線はそれぞれツイストを

ノイズの影響を小さくするため、コントローラ用の電源線（茶と赤）、入出力回路用の電源線（緑と黄）はそれぞれツイストしてください。

オレンジ色の線について
サービス用電源端子です。
- オレンジ色の線は、DC5～24Vの範囲で自由に使用できるサービス用の電源端子です。この端子は、入力コネクタの (5V) 端子と内部パターンを通してつながっており、5V電源など電圧の異なる電源を供給したい場合に使用できます。
- GNDは入出力用電源と共通です。（黄色の線を使用）
- 使用しない場合は、配線不要です。

■電源は保護回路内蔵の絶縁型を

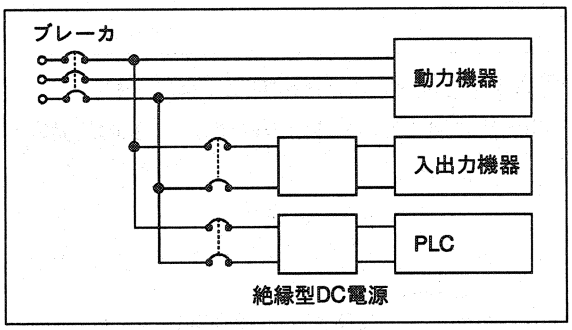
・電源ラインからの異常電圧に対する保護のため、電源には保護回路を内蔵した絶縁型のものを使用してください。
・コントロールボード上のレギュレータには、非絶縁型が使用されています。
・保護回路を内蔵していない電源装置を使用する場合、必ずヒューズなどの保護素子を介してから電源供給してください。

■電源電圧は許容電圧範囲内で

定格電圧	許容電圧変動範囲
操作用電源	DC21.6～26.4V
入出力用電源	DC20.4V～26.4V (リレー出力をもつボード C20R, E20Rを使用する時は、DC22.8～26.4V)

■電源系統は分離して

・PLC、入出力機器、動力機器への配線は、それぞれ系統を分離してください。



■さらにノイズ性を高めるためには、操作用電源と入出力用電源を別電源で

・操作用電源と入出力電源は、同一の電源が使用できます。
・特に、入出力回路からのノイズが懸念される場合は、操作用電源と入出力用電源を別電源として、供給されることをおすすめします。

■電源シーケンスにご配慮ください。

・操作用電源は、入出力用電源よりも先にOFFするように電源シーケンスを配慮してください。
・操作用電源よりも先に入出力用電源がダウンするとコントローラ本体が入力のレベルの変化を検出し、予定外のシーケンス動作をする場合があります。

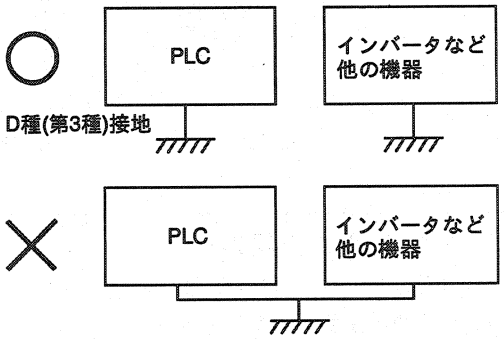
(2)接地について

■ノイズの影響が大きい時は接地を

・FP-Mは通常の環境下においては、十分なノイズ耐量がありますが、とくにノイズが大きな環境下においては接地処理をしてください。
・各ボードの電源ラインは、コンデンサ(高容量性バリスタ)を介してスペーサに接続されていますので、スペーサをしっかりと取り付け、取り付け板(AFB6804)またはスペーサを接地するようにしてください。

■接地はD種(第3種)専用接地で

・接地線(電線)は2mm^{2}以上のものを使用し、接地抵抗100Ω以下のD種(第3種)接地としてください。
・接地点はできるだけPLCの近くとし、接地線の距離を短くしてください。
・接地を他の機器と共用すると逆効果となる場合がありますので、専用接地としてください。



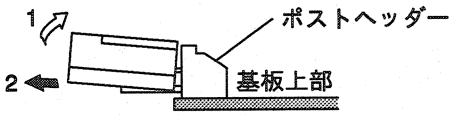
(3)電源コネクタの着脱

■コネクタ装着方法

逆差し防止用の突起を上にし、左右ずれない様にコネクタにまっすぐ挿入し完全に押し込んでください。

■コネクタのロック解除方法

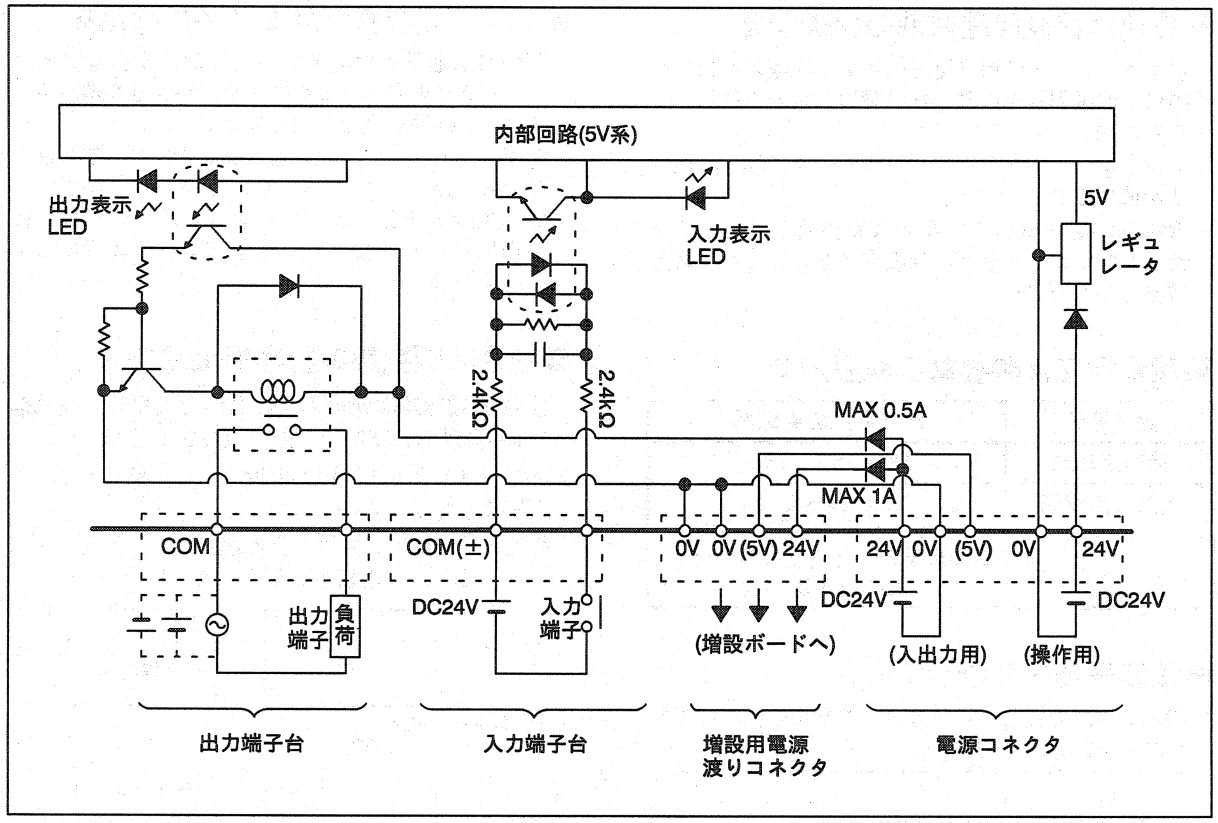
コネクタを矢印の方向へ持ち上げ、ロックを解除してから均等に手前に引くとコネクタは外れます。



ご注意 圧着した電線を直接引かず、コネクタを直接つかんで引き抜いてください。
ロックを解除せずにコネクタを前後左右にこじりながら抜くと、ポストヘッダーが破損、または抜けずれし、再度コネクタを装着する際にコネクタピンへの組み込みが浅くなり、接着ミスが起こる恐れがありますのでご注意ください。

5−3 入出力の配線

(1)入出力用電源の使用方法 (C20R、E20Rの場合)



■入出力用電源の役割

入出力用電源は、内部回路の駆動に使用されるほか、次のように使用することができます。

<入力側>

①コントロールボードC20Rの場合、入力側では入出力電源を使用することはできません。

②増設ボードE20Rの場合、COM(±)端子を24V端子または0V端子と接続すれば無電圧入力で接続できます。COM(±)端子と24V端子を接続するとソース入力(＋コモン)に、COM(±)端子と0V端子を接続するとシンク入力(－コモン)になります。

<出力側>

③出力リレーの駆動用に使用されます。

■入出力用電源の使用は1A以内で

入出力用電源で使用する電流容量は、下記の範囲内としてください。

$$I_{CB} + I_E \leqq 1A$$

I_{CB}: コントロールボードの出力側で使用する電流容量 (注1)

I_E: 増設ボードで使用する電流容量の合計

<参考>

増設ボードE20Rで使用される入出力用電源の電流容量は次のとおりです。

I_{EA}: 入力側で使用する電流容量

内部回路駆動電流5mA	×	同時ON点数	＋	光電センサなどでこの電源から引き出す電流

I_{EB}: 出力側で使用する電流容量

内部回路駆動電流7.5mA	×	同時ON点数

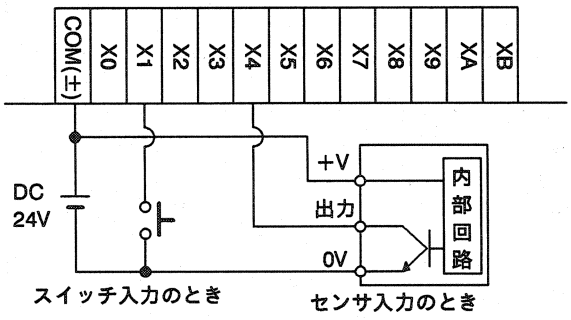
注) 1. コントロールボードの出力側で使用する電流容量 I_{CB}は上記のI_{EB}の計算方法と同様です。

2. 高機能ボード、リンク用ボードの消費電流は以下のとおりです。
・アナログ入出力用ボード250mA以下
・トランスミッタマスタボード70mA以下
・I/Oリンクボード50mA以下

■入力は電圧入力で。(C20R、E20R共通)

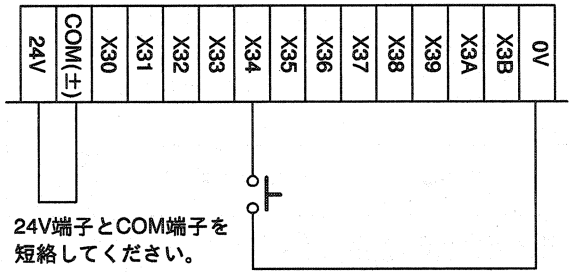
・入力回路には、DC24V電源を外部より供給してください。

<例> C20Rコントロールボードの場合

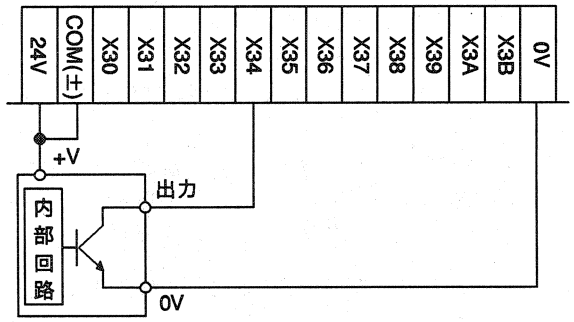


■増設ボードE20Rの場合は、無電圧入力も可能。

・E20Rの場合は、下図のように接続すれば、入力用電源は内部回路を通じて供給されるため、無電圧入力で接続できます。



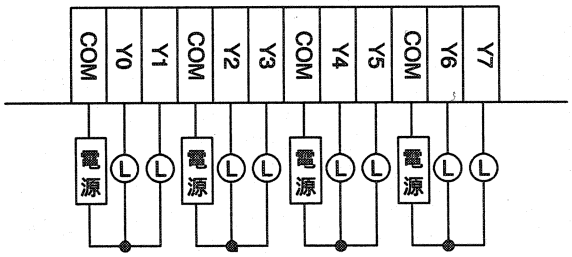
・光電センサの電源に、内部回路を通じて供給される電源 (DC24V) が利用できます。ただし、使用する電流値は左ページの条件内としてください。



■出力側の負荷電源は、COM端子ごとに

・C20R、E20Rとも、2点1コモンです。負荷電源は各COM端子ごとに外部より供給してください。

<例> C20Rコントロールボードの場合



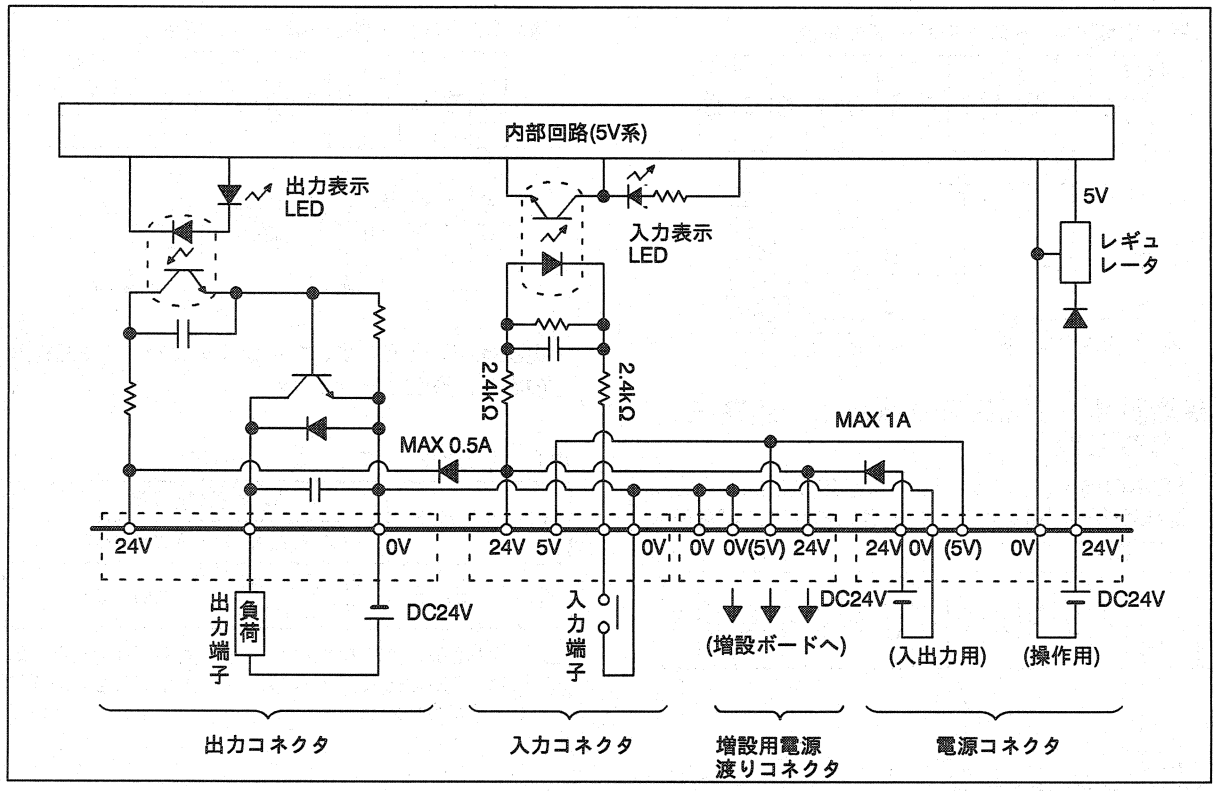
・電源はAC、DCいずれでもかまいません。DC電源の場合、極性はありません。

出力1点あたり、1コモンあたりの容量

ボードの種類	容量 (抵抗負荷)	
	1点あたり	1コモンあたり
C20R、E20R	2A 250V AC 2A 30V DC	2A/1コモン

注) いずれも抵抗負荷の場合です。容量負荷、誘導負荷の場合は、P.22の内蔵リレーの寿命特性を参考に容量を低減してください。

(2)入出力用電源の使用方法 (C20T、C32T、M1T−E、M1T−EI、M1T−EOの場合)



■入出力用電源の役割

入出力用電源は、内部回路の駆動に使用されるほか、次のように使用することにより、入出力配線がシンプルにできます。

入力側

①入力コネクタにDC24V電源が供給されるため、入力回路が無電圧で接続できます。

②入力コネクタのDC24Vを光電センサ等の電源として使用することができます。また、(5V) 端子を介して5～24Vを供給することもできます。

出力側

③LED負荷など負荷電流が小さい場合、出力コネクタのDC24Vを使用して負荷を駆動することができます。

入出力コネクタの24V端子、0V端子は、入出力用電源の24V端子、0V端子と内部パターンを通してつながっています。(上図参照)

■入出力用電源の使用は1A以内で

入出力用電源で使用する電流容量は、下記の範囲内としてください。

$$I_{CA} + I_{CB} + I_E \leqq 1A$$
$$I_{CB} \leqq 0.5A$$
$$I_{EB} \leqq 0.5A$$

I_{CA}： コントロールボードの入力側で使用する電流容量

内部回路駆動電流 5mA	×	同時ON点数	+	光電センサなどでこの電源から引き出す電流

I_{CB}： コントロールボードの出力側で使用する電流容量

内部回路駆動電流 3mA	×	同時ON点数	+	負荷がこの電源から引き出す電流

I_E：増設ボードで使用する電流容量の合計

I_{EB}：増設I/Oボードの出力側で使用する電流容量

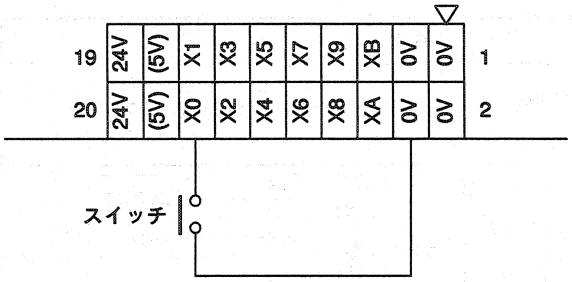
注) 1. 増設I/Oボード、増設入力ボード、増設出力ボードで使用する電源容量の計算方法は上記のコントロールボードI_{CA}、I_{CB}の計算方法と同様です。

2. 高機能ボード、リンク用ボードの消費電流は以下の通りです。
   - アナログ入出力用ボード 250mA以下
   - トランスミッタマスタボード 70mA以下
   - I/Oリンクボード 50mA以下

■入力は無電圧入力で

・入力用電源は、内部回路を通じて供給されるため無電圧入力で接続できます。

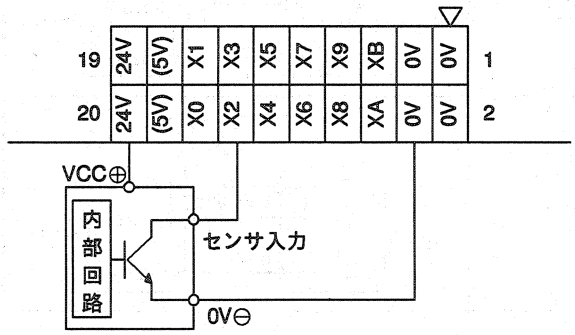
<例> C20Tコントロールボードの入力の場合



■光電センサの電源は内部回路から

・光電センサの電源には、内部回路を通じて供給されるDC24Vが利用できます。ただし、使用する電流値は左ページの条件内としてください。

<例> C20Tコントロールボードの入力の場合



(5V)の表示の線について

サービス用電源端子です。

・(5V) の表示のあるピンは、DC5～24Vの範囲で自由に使用できる入力用の電源端子です。

・24Vの表示のあるピンと同様に、センサ等DC入力機器用の電源として使用できます。

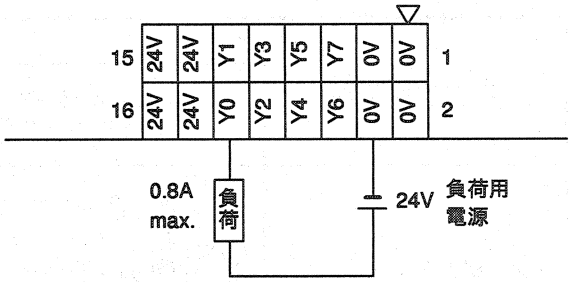
・5Vタイプのセンサを接続する場合など、電圧の異なる電源を供給したい場合に便利です。

・使用電流容量は、1A以内としてください。

■出力側の負荷電源は外部から

・負荷電流が小さなもの以外は、負荷電流を外部から供給してください。

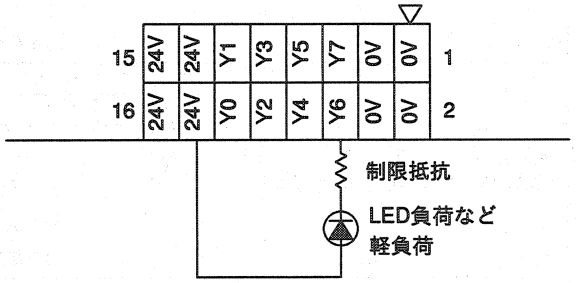
<例> C20Tコントロールボードの出力の場合



■LEDなど軽負荷の電源は内部回路から

・LEDなど負荷電流が小さな場合は、内部回路を通じて供給されるDC24Vが利用できます。ただし、使用する電流値は左ページの条件内としてください。

<例> C20Tコントロールボードの出力の場合



出力1点あたり、1コモンあたりの容量

ボードの種類	容量(抵抗負荷)	
	1点あたり	1コモンあたり
C20T, C32T M1T−E, M1T−EO	0.8A	5A/1コモン

・容量性負荷、誘導性負荷の場合、各々の突入電流を考慮してください。

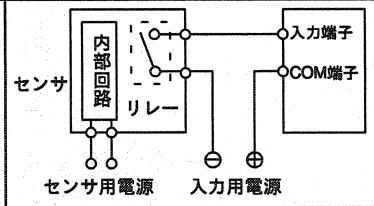
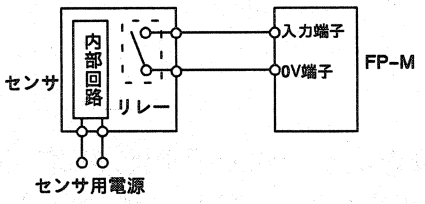
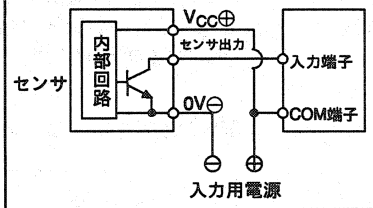
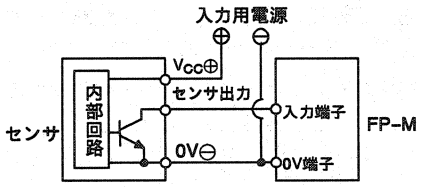
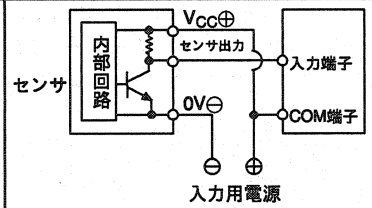
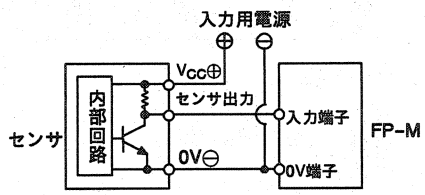
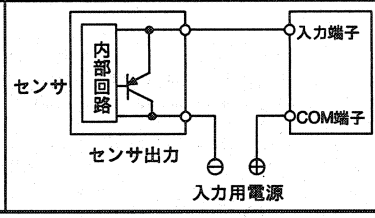
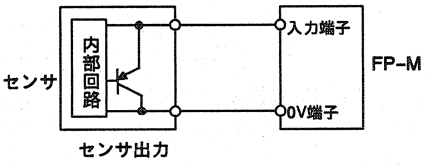
使用トランジスタ	許容最大突入電流3A
	絶対最大電圧50V DC
トランジスタと並列取り付けのコンデンサ	絶対最大電圧50V DC

また、ツェナーダイオードはNEC製RD39E(39V、500mW)相当品を使用していますので、逆起電圧により素子のジャンクション温度が許容値を超えないようにしてください。

(3)入力側の配線について

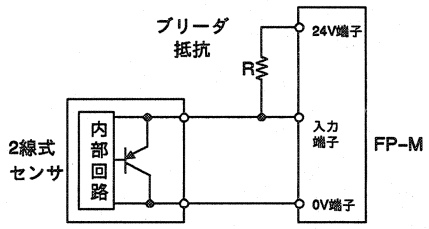
■光電センサ・近接センサの接続方法

出力方式の違いにより各々次のように接続してください。

センサの出力方式	ボードの種類	
	コントロールボード C20R/C20RC 増設ボード E20R	コントロールボード C20T/C20TC/C32T/C32TC 増設ボード M1T−E、M1T−EI
リレー出力タイプ		
NPNオープンコレクタ出力タイプ		
電圧出力タイプ (ユニバーサル出力タイプ)		
2線式タイプ		

■2線式センサ使用時の注意点

2線式光電スイッチ、近接スイッチ使用時に漏れ電流の影響で入力がOFFにならない場合は、下図のようにブリーダ抵抗を接続してください。



I：センサのもれ電流 (mA)
R：ブリーダ抵抗値 (kΩ)

FP−Mの入力のOFF電圧は2.4Vのため、0V端子・入力端子間の電圧が2.4V以下になるようRの値を決めます。

コントロールボードの場合：入力インピーダンスは4.8kΩ

$$I\times\frac{4.8R}{4.8+R}\leqq 2.4 \text{ より } R\leqq\frac{11.52}{4.8I-2.4}\ (k\Omega)$$

増設ボードの場合：入力インピーダンスは4.4kΩ

$$I\times\frac{4.4R}{4.4+R}\leqq 2.4 \text{ より } R\leqq\frac{10.56}{4.4I-2.4}\ (k\Omega)$$

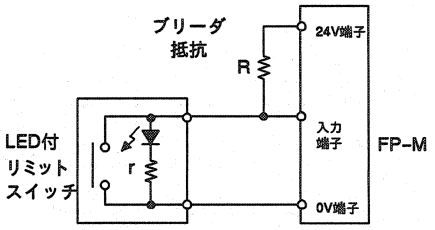
抵抗のワット数Wは、

$$W=\frac{(\text{電源電圧})^2}{R}$$

で求められ、通常この値の3〜5倍で選定してください。

■LED付きリミットスイッチ使用時の注意点

LED付きリミットスイッチ使用時に漏れ電流の影響で入力がOFFしなかったり、LEDが誤って点灯する場合は、下図のようにブリーダ抵抗を接続してください。



r：リミットスイッチの内部抵抗値 (kΩ)
R：ブリーダ抵抗値 (kΩ)

FP−Mの入力のOFF電圧は2.4Vのため、電源電圧24Vの時

$$I=\frac{24-2.4}{r}\ \text{以上}$$

流れるようにRの値を決めます。Iを求めて、左項の2線式センサ使用時と同様に求められます。

コントロールボードの場合：入力インピーダンスは4.8kΩ

$$R\leqq\frac{11.52}{4.8I-2.4}\ (k\Omega)$$

増設ボードの場合：入力インピーダンスは4.4kΩ

$$R\leqq\frac{10.56}{4.4I-2.4}\ (k\Omega)$$

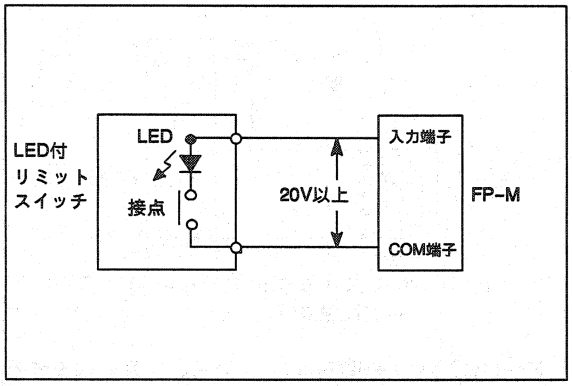
抵抗のワット数Wは、

$$W=\frac{(\text{電源電圧})^2}{R}$$

で求められ、通常この値の3〜5倍で選定してください。

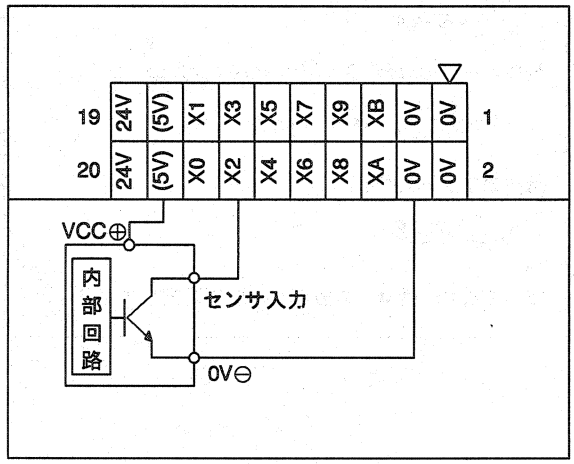
■LED付きリードスイッチ使用時の注意点

LED付きリードスイッチなど入力回路に直列にLEDが入る場合、FP-Mへの入力には20V以上が印加されるようにしてください。とくに、複数のスイッチを直列に接続される場合はご注意ください。



■センサ等電圧が異なる入力機器の接続

5Vタイプのセンサなど電源電圧がPLCの入力電圧と異なる場合は、サービス用電源端子を使用することができます。コントロールボードの電源ケーブルの「オレンジ」リード線に5Vを供給してください。



注) センサによっては、このような使い方ができないものもありますのでご注意ください。

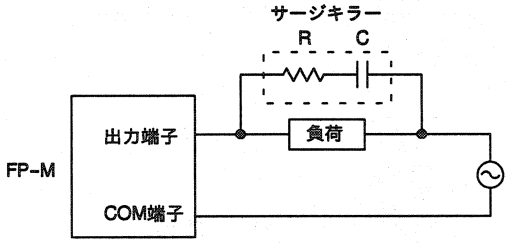
(4)出力側の配線について

■誘導負荷の保護回路について

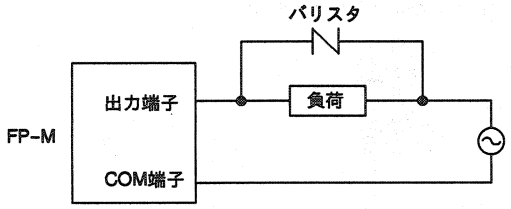
・誘導負荷の場合は、負荷と並列に保護回路を設けてください。

・特に、リレー出力タイプでDC誘導負荷を開閉する場合、保護回路の有無が寿命に大きく影響しますので、必ず負荷の両端にダイオードを設けてください。

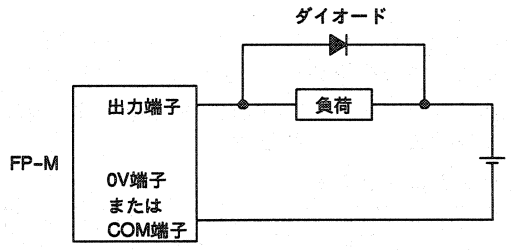
1) AC負荷の場合 (リレー出力タイプ)



サージキラーの例　抵抗　50Ω
　　容量　0.47μF



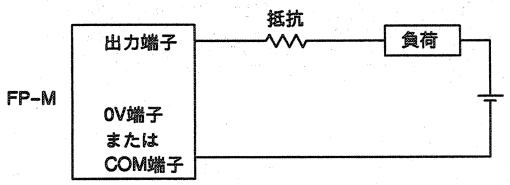
2) DC負荷の場合

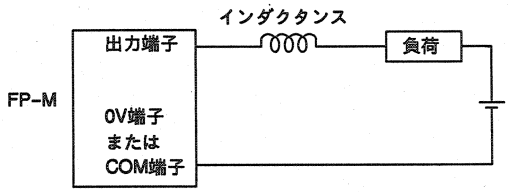


ダイオード　逆耐電圧　　負荷電圧の３倍以上
　　平均整流電流　負荷電流の３倍以上

■容量性負荷使用時の注意点

ラッシュ電流の大きな負荷を接続する場合は、その影響を小さくするため、下図のように保護回路を設けてください。





●トランジスタ出力タイプ

出力1点あたり、1コモンあたりの容量

ボードの種類	容量(抵抗負荷)	
	1点あたり	1コモンあたり
C20T, C32T M1T−E, M1T−EO	0.8A	5A/1コモン

・容量性負荷、誘導性負荷の場合、各々の突入電流を考慮してください。

使用トランジスタ	許容最大突入電流3A
	絶対最大電圧50V DC
トランジスタと並列取り付けのコンデンサ	絶対最大電圧50V DC

また、ツェナーダイオードはNEC製RD39E(39V、500mW)相当品を使用していますので、逆起電圧により素子のジャンクション温度が許容値を超えないようにしてください。

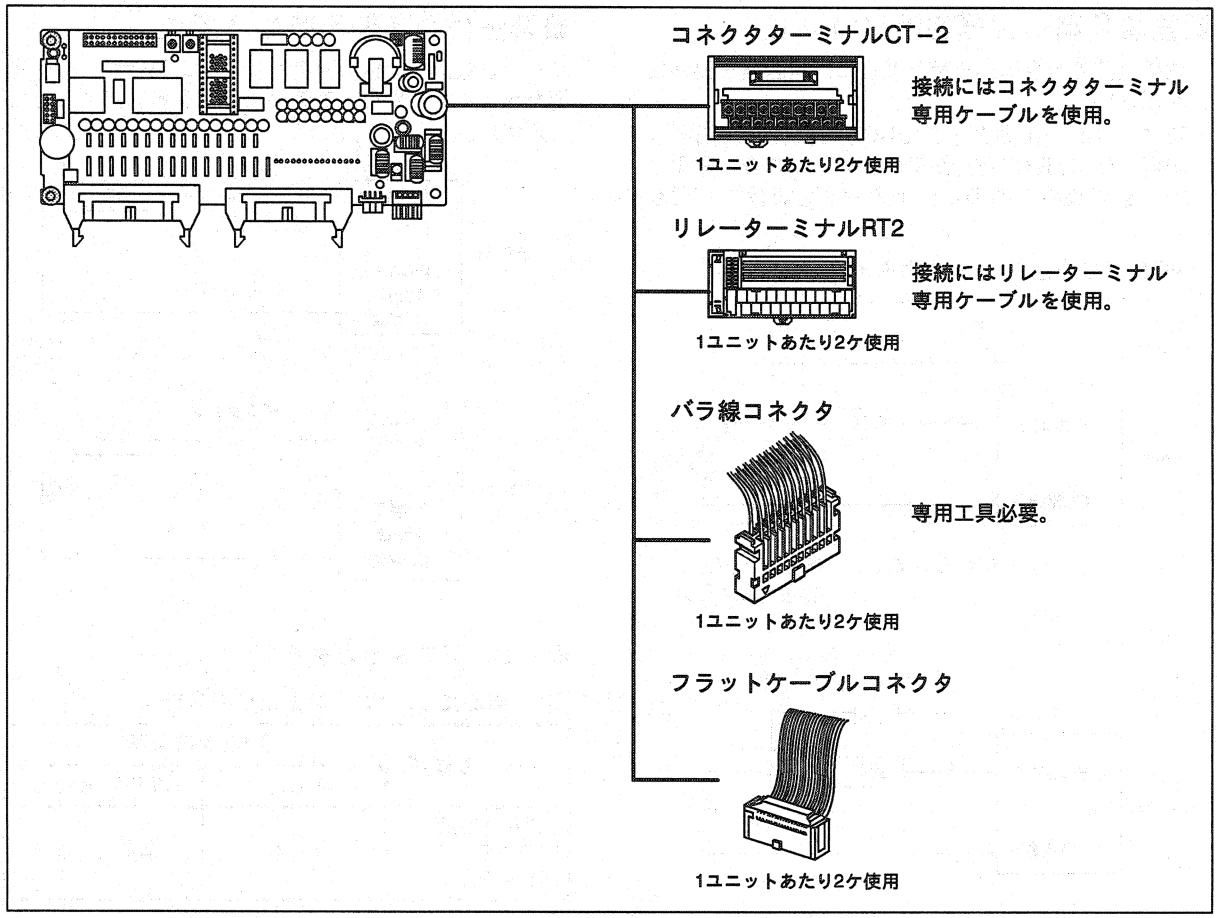
・負荷の両端にダイオード等の保護回路を設けることをお勧めします。

■負荷短絡時の保護について

負荷短絡により短絡電流が流れ、二次災害が発生する恐れのある場合、各出力端子の外部に保護用ヒューズを取り付けることをお勧めします。

5−4
コネクタタイプボードの配線

(1)コネクタタイプボードの配線



■コネクタタイプボードの配線方法

①ターミナルを使用する方法 (P.68ご参照)
- ターミナル間の接続は、専用ケーブルで接続でき、配線の手間が省けます。
- リレーターミナルを用いれば、2Aまでの制御ができ、リレー交換などメンテナンスも容易です。
- 入力の配線、トランジスタ出力の配線にはコネクタターミナルが経済的です。

②バラ線コネクタを使用する方法 (P.71ご参照)
- 0.2～0.3mm^{2}より線を直接つなぐことができます。
- 被覆ムキをしなくても処理でき結線の手間が省けます。
- 配線ミス時にも手直しがスムーズに行えます。
- 専用の工具が必要です。

③フラットケーブルを使用する方法 (P.72ご参照)
- 片側コネクタ付きのケーブルを用意しています。
- 市販のフラットケーブルを使用する場合は、適合コネクタを使用してください。

<参考> 選択のめやす

	①ターミナル	②バラ線コネクタ	③フラットケーブル
配線の手間	◎	◎	△
配線のチェック	◎	○	△
メンテナンス	◎	○	△
経済性	△	○	◎

■コネクタターミナル対応表

ボードの種類		使用コネクタピン数	コネクタターミナルCT-2		コネクタターミナル専用ケーブル 1m		コネクタターミナル専用ケーブル 2m	
コントロールボード C20T/C20TC	出力側	16P	AYC1120	3,600円	AYT51163	3,450円	AYT51165	4,400円
	入力側	20P	AYC1120	3,600円	AYT51203	3,450円	AYT51205	4,400円
コントロールボード C32T/C32TC	出力側	34P	AYC1134	5,400円	AYT51343	4,350円	AYT51345	5,500円
	入力側	30P	AYC1130	4,850円	AYT51303	4,100円	AYT51305	5,100円
増設I/Oボード M1T-E	出力側	34P	AYC1134	5,400円	AYT51343	4,350円	AYT51345	5,500円
	入力側	40P	AYC1140	5,900円	AYT51403	4,600円	AYT51405	5,900円
増設入力ボード M1T-EI	ｺﾈｸﾀB	20P	AYC1120	3,600円	AYT51203	3,450円	AYT51205	4,400円
	ｺﾈｸﾀA	40P	AYC1140	5,900円	AYT51403	4,600円	AYT51405	5,900円
増設出力ボードM1T-EO		34P	AYC1134	5,400円	AYT51343	4,350円	AYT51345	5,500円

注）1.コネクタターミナルは、DINレール取付型を代表に掲載しています。他にも直付型もあります。
2.ケーブルは、1mと2mのものを代表に掲載しています。

■リレーターミナル対応表

ボードの種類		使用コネクタピン数	リレーターミナルRT-2	リレータミナル専用ケーブル 1m		リレータミナル専用ケーブル 2m	
コントロールボード C20T/C20TC	出力側	16P	注) ご参照	AY15723	4,300円	AY15725	5,100円
コントロールボード C32T/C32TC	出力側	34P	DINレール取付型 AY232502 18,500円 直付型 AY232522 18,500円	AY25523	5,100円	AY25525	6,100円
増設I/Oボード M1T-E	出力側						
増設I/OボードM1T-EO							

注）1.コントロールボードC20T/C20TCをRT-2と組み合わせる時は、前半8点のみの使用となります。
2.PLCリレーターミナルと組み合わせる時は、8点タイプ品番AY112402（標準価格11,500円）をご指定ください。
3.ケーブルは、1mと2mのものを代表に掲載しています。

■バラ線コネクタ対応表

ボードの種類		使用コネクタピン数	ハウジング		カバー		コンタクト
コントロールボード C20T/C20TC	出力側	16P	AXW1164A	40円	AXW61601A	35円	AXW7221 40円 (1連5ピンあたり) (コンタクトは、40連200ピン単位で、ご注文ください。) 注1)
	入力側	20P	AXW1204A	50円	AXW62001A	40円	
コントロールボード C32T/C32TC	出力側	34P	AXW1344A	60円	AXW63401A	40円	
	入力側	30P	AXW1304A	50円	AXW63001A	30円	
増設I/Oボード M1T-E	出力側	34P	AXW1344A	60円	AXW63401A	40円	
	入力側	40P	AXW1404A	60円	AXW64001A	50円	
増設入力ボード M1T-EI	ｺﾈｸﾀB	20P	AXW1204A	50円	AXW62001A	40円	
	ｺﾈｸﾀA	40P	AXW1404A	60円	AXW64001A	50円	
増設出力ボードM1T-EO		34P	AYW1344A	60円	AXW63401A	40円	
高速カウンタユニット M1T-HSC		26P	AXW1264A	50円	AXW62601A	40円	

注）1.バラ線コネクタの結線には、別売の専用工具AXY52000（標準価格 3,900円）が必要です。
2.品番AXW7221は、AWG#22, #24用です。AWG#26,#28を使用の場合は、品番AXW7231をご指定ください。

■フラットケーブルコネクタ対応表

ボードの種類		使用コネクタピン数	片側コネクタ付ケーブル 1m		片側コネクタ付ケーブル 2m		コネクタのみ	
コントロールボード C20T/C20TC	出力側	16P	APL9531	1,200円	AFP9532	2,200円	AXM116415	167円
	入力側	20P	APL9541	1,500円	APL9542	2,500円	AXM120415	192円
コントロールボード C32T/C32TC	出力側	34P	AFB8531	1,900円	AFB8532	3,100円	AXM134415	277円
	入力側	30P	AFB8521	1,800円	AFB8522	2,800円	AXM130415	267円
増設I/Oボード M1T-E	出力側	34P	AFB8531	1,900円	AFB8532	3,100円	AXM134415	277円
	入力側	40P	AFB8541	2,000円	AFB8542	3,200円	AXM140415	307円
増設入力ボード M1T-E1	ｺﾈｸﾀB	20P	APL9541	1,500円	APL9542	2,500円	AXM120415	192円
	ｺﾈｸﾀA	40P	AFB8541	2,000円	AFB8542	3,200円	AXM140415	307円
増設出力ボードM1T-EO		34P	AFB8531	1,900円	AFB8532	3,100円	AXM134415	277円
高速カウンタユニット M1T-HSC		26P	−		−		AXM126415	237円

注）ケーブルは、1mと2mのものを代表に掲載しています。

(2)ターミナルの接続

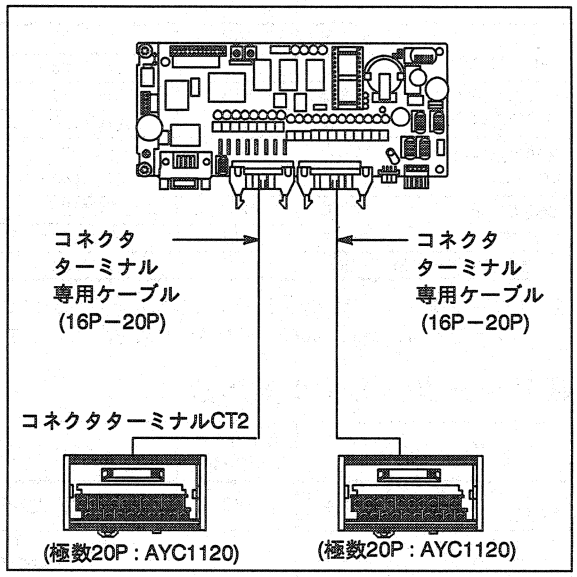
■コネクタターミナルCT−2の接続

・コネクタターミナルおよびケーブルとも、各ボードのコネクタのピン数に合ったものを選定してください。（前頁ご参照）
・コントロールボードC20Tの場合は、出力側のコネクタは16Pですので、ターミナルは20P、ケーブルは16P～20Pのものをご使用ください。
・ターミナルの端子台側の結線には、M3用の圧着端子をご使用ください。
・各ボードにコネクタターミナル接続した時、ターミナルの端子台の端子配列は次頁のようになります。

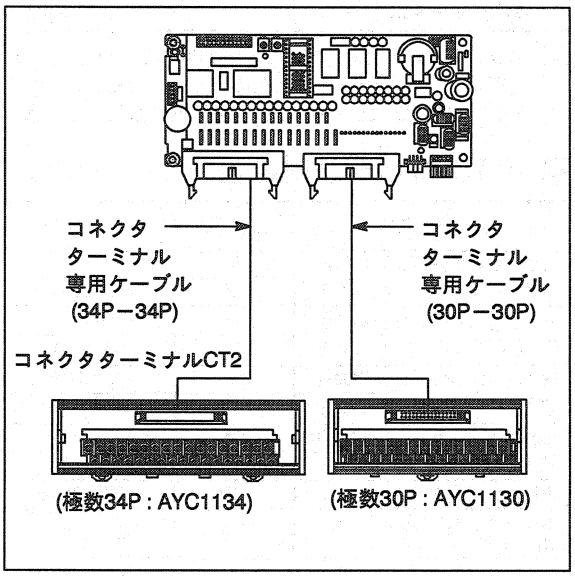
配線にあたってのご注意

ボード側のコネクタの▼印の端子は、ターミナル側のAO端子に接続されます。ターミナルの端子台に現れる端子配列（次頁）とP.27～P.37に掲載されている端子配列図は上下が逆となりますのでご注意ください。

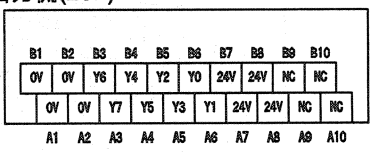
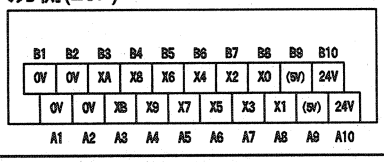
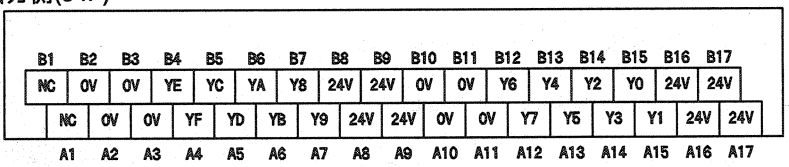
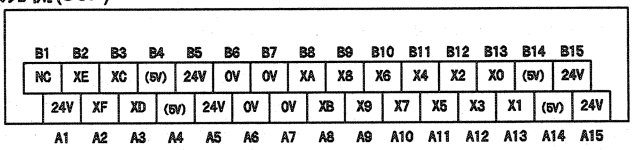
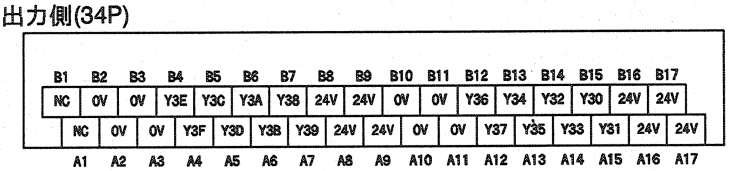
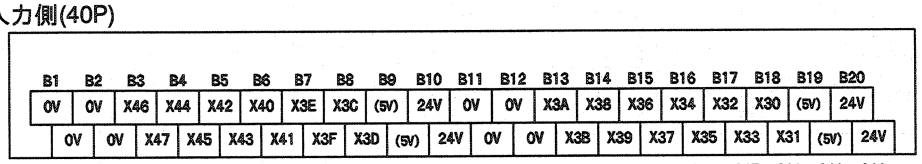
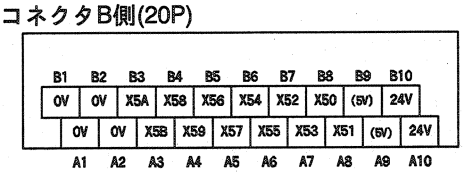
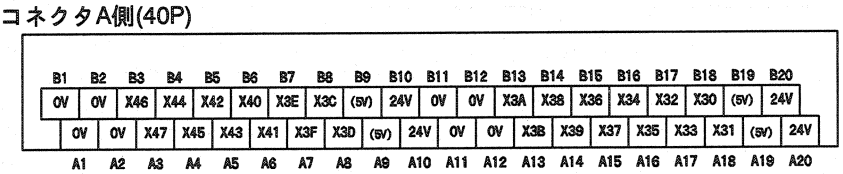
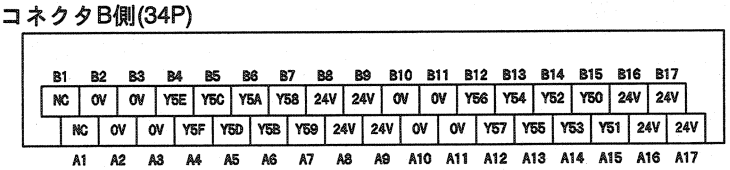
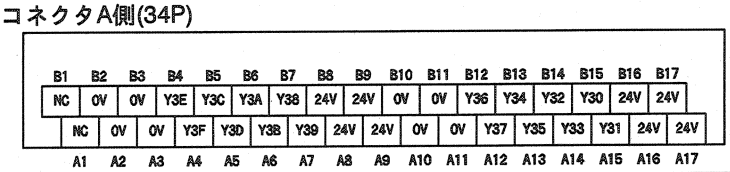
<例1> コントロールボードC20Tの場合



<例2>コントロールボードC32Tの場合



■コネクタターミナルCT−2の端子配列図

ボードの種類	コネクタターミナル　CT-2側の端子配列図
コントロールボード C20T/C20TC	出力側(20P)  入力側(20P) 
コントロールボード C32T/C32TC	出力側(34P)  入力側(30P) 
増設I/Oボード M1T−E	出力側(34P)  入力側(40P) 
増設入力ボード M1T−EI	コネクタB側(20P)  コネクタA側(40P) 
増設出力ボード M1T−EO	コネクタB側(34P)  コネクタA側(34P) 

設 置
電源の配線
入出力の配線
コネクタタイプボードの配線
端子台タイプボードの配線
安全対策について

■リレーターミナルRT−2の接続

・コントロールボードC32T、増設ボードM1T−Eの場合、出力16点のRT−2が1セット接続できます。
・増設出力ボードM1T−EOの場合は、2セット接続できます。
・コントロールボードC20Tの場合は、出力は8点しかありませんので、リレーターミナルRT−2は前半8点のみの使用となります。
・ターミナルの端子台側の結線には、M3用の圧着端子をご使用ください。
・ターミナルの（+）24V端子と（−）端子間にはDC24Vを供給してください。ターミナルのリレー駆動用電源と各ボードの出力回路用電源が供給されます。
・出力端子は、下表のように4点1コモンとなります。
・ターミナル側の端子番号と出力リレーのI/O番号は下表のように対応します。

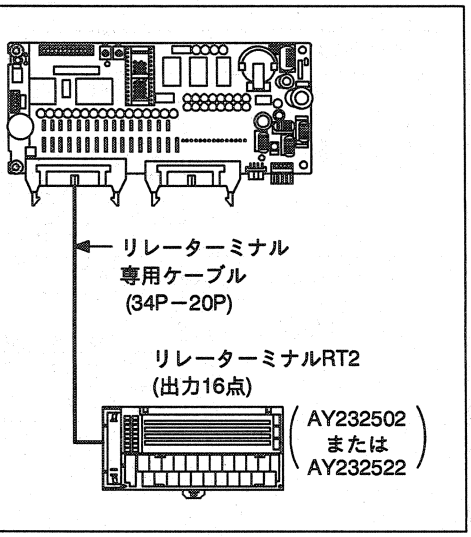
リレーターミナルRT−2 I/O対応表

ターミナル側端子No.	出力番号	ターミナル側端子No.	出力番号
0+	Y0	8+	Y8
1+	Y1	9+	Y9
2+	Y2	A+	YA
3+	Y3	B+	YB
COM−	(Y0〜Y3のCOM端子)	COM−	(Y8〜YBのCOM端子)
4+	Y4	C+	YC
5+	Y5	D+	YD
6+	Y6	E+	YE
7+	Y7	F+	YF
COM−	(Y4〜Y7のCOM端子)	COM−	(YC〜YFのCOM端子)

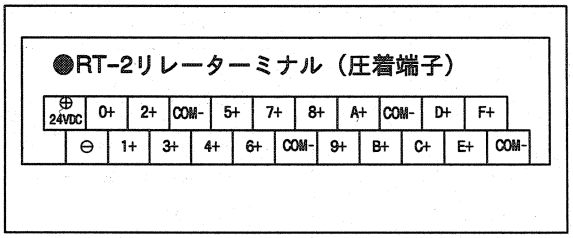
配線にあたってのご注意

リレーターミナルを使用する場合、ボード側に供給する入出力用電源とリレーターミナルに供給する電源は、同一電源としてください。

<例> コントロールボードC32Tの場合



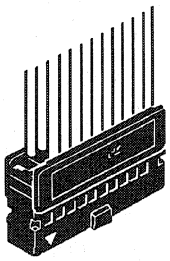
<参考> リレーターミナルRT2の端子配列図



(3)バラ線用圧接ソケットによる配線

■バラ線用圧接ソケットを使用する方法

被覆ムキをしなくてもバラ線が接続できるソケットです。結線には専用の工具を用います。



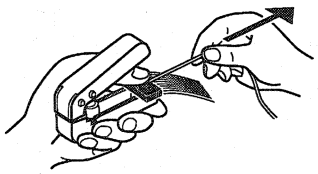
■適合電線 (より線)

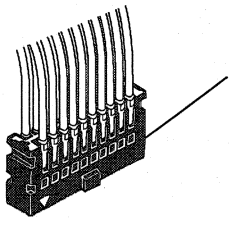
サイズ	公称断面積	被覆外径	定格電流
AWG#22	0.3mm^2	φ1.5～φ1.1	3A
AWG#24	0.2mm^2		

注) AWG#22の場合、12本／0.18をご使用ください。

配線ミス時にやり直しができるコンタクト引き抜きピン

配線ミス、ケーブル圧接ミスの場合、工具に付属しているコンタクト引き抜きピンを用いてコンタクトを抜くことができます。





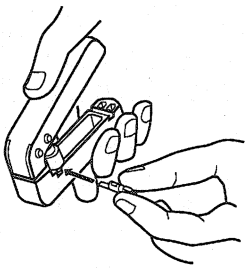
この部分にコンタクト引き抜き用ピンがあたるようハウジングを圧接工具に押しあててください。

■バラ線用圧接ソケットの使用方法

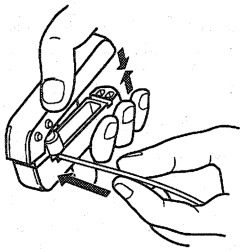
被覆はそのままダイレクトに圧接、配線の手間が省けます。

(配線方法)

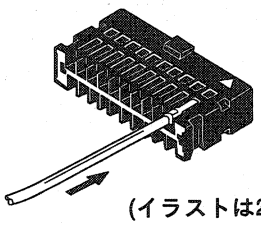
(1) コンタクトをキャリアから折り、圧接工具にセットしてください。



(2) 被覆のついたままの電線を突きあたるまで挿入し、工具を軽く握ってください。

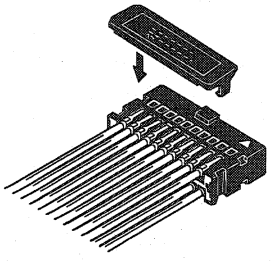


(3) 圧接後、電線をハウジングに挿入してください。



(イラストは20ピン用です。)

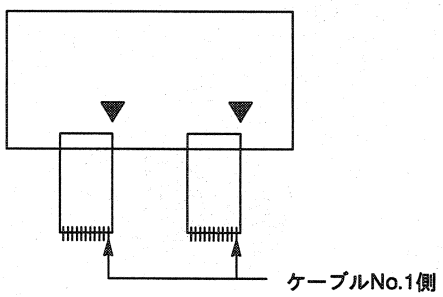
(4) 電線を挿入し終わったら、カバーをハメ込んでください。



(4)フラットケーブルコネクタによる配線

■フラットケーブルコネクタを使用する場合の注意

・フラットケーブルコネクタを使って結線する場合は、ケーブルのNo.とI/O番号の関係は下記のようになりますのでよくご確認ください。



各ボードの端子配列図 (P.27～P.37) の▼印の位置の端子がケーブルNo.1となります。

■適合フラットケーブル (より線)

サイズ	ピッチ	定格電流
AWG#28 (7本φ0.127)	1.27mm	1A

5−5
端子台タイプボードの配線

■端子台タイプのボード

・コントロールボード C20R/C20RC
・増設I/Oボード(リレー出力) E20R
・アナログI/Oボード M1T−A
・A/D変換ボード M1T−AD
・D/A変換ボード M1T−DA
・I/Oリンクボード

■適合圧着端子／ケーブル

端子台は、ネジ締めタイプを使用しています。圧着端子およびケーブルは、下記のものをご使用ください。

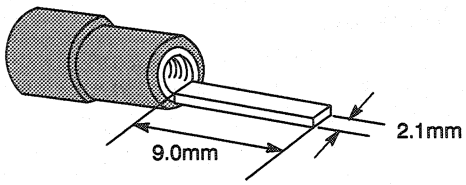
●圧着端子を使用しない場合

線ムキ長さ7mm使用電線AWG#26～AWG#18 (0.128mm^2～1.81mm^2) としてください。また、ハンダあげされた電線は使用しないでください。振動により切断する場合があります。

●圧着端子を使用する場合

適合圧着端子

商品名	ご注文品番	標準価格<税別>
板圧着端子 (大同端子 BVAP−125−9 相当)	AFC8805 (100個入り)	3,000円



適合電線

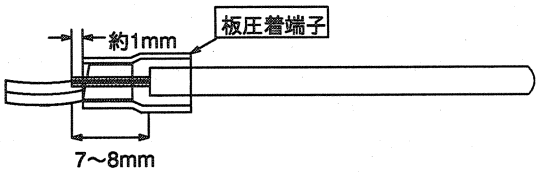
AWG#28～AWG#16 (0.08mm^2～2.5mm^2)

■端子の締め付けは専用工具で

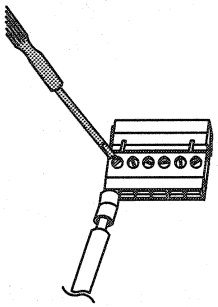
端子の締め付けには、日本ワイドミュラー製ドライバー刃幅0.6×3.5 (商品番号04861.0) を使用してください。締め付けトルクは0.4N・m (4kgf・cm) 以下としてください。

■配線方法

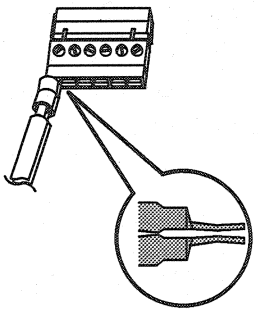
①電線の被覆をはがし、板圧着端子を圧着してください。被覆ムキ寸法は下記のようにしてください。



②板圧着端子を端子台に挿入し、端子を締め付けてください。

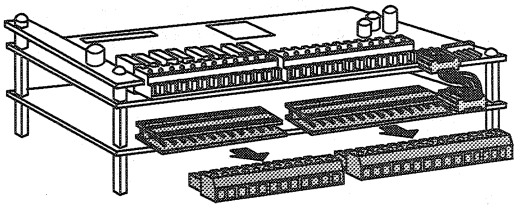


③2つ以上の端子を接続する場合は、差し込みを背合せとしてください。ただし、コントロールボードC20R/C20RCの場合は、端子は1個のみとしてください。



■着脱式端子台について

増設ボードおよび高機能ボードの端子台は、着脱式です。結線の際は、ボードから端子台を取り外してください。



5−6 安全対策について

(1)安全回路について

■システム設計上の注意

PLCを使用したシステムでは、次のような要因により誤動作を起こすことがあります。

(1) PLCの電源と入出力機器・動力機器の立ち上がり、立ち下がりのずれ。

(2) 瞬時停電による応答時間のずれ。

(3) PLC本体、外部電源、他の機器の異常。

このような誤動作がシステム全体の異常や事故につながらないよう、次のような安全策を施してください。

■インターロック回路はPLCの外部にも

モータの正転・逆転など相反する動作を制御する場合は、PLC外部にインターロック回路を設けてください。

■非常停止回路もPLC外部に

出力機器の電源を切る回路はPLCの外部に設けてください。

■PLCの起動は他の機器より遅らせて(電源シーケンス)

PLCの起動は、入出力機器、動力機器が立ち上がってから行ってください。

<方法>

①PLCの電源を立ち上げてから、PROG.モードからRUNモードに切り替える。

②タイマ回路を設けてPLCの起動を遅らせる。

注) PLCを停止する場合も、PLCの運転が停止してから入出力機器がOFFになるようにしてください。

■接地は確実に

インバータなどスイッチングにより高電圧を発生する機器に隣接してコントローラを設置する場合は、共通接地を避け、D種(第3種)以上の専用接地を施してください。

(2)瞬時停電について

■瞬時停電時の動作

瞬時停電時間が10ms未満の場合、FP−Mは動作を接続します。10ms以上の場合は、ボードの組合せ、電源電圧などの条件により、その動作が変わります。(電源リセット時と同じ動作をすることがあります。)

■瞬時停電発生時のための対策

瞬時停電が発生しても、復帰後に動作を継続させたい場合は、保持型の内部リレーを用いた自己保持シーケンスのプログラムを用いてください。また、複雑なシーケンス動作の場合は、個別に動作を確認してください。

(3)電源および出力部の保護について

■電源について

電源には、保護回路内蔵の絶縁型電源を使用してください。コントロールボードの操作用電源部は非絶縁回路となっておりますので、異常電圧が直接印加されると内部回路が破壊されるおそれがあります。保護回路のない電源を使用する場合は、ヒューズなどの保護素子を介して電源を供給してください。

■出力の保護について

モーターのロック電流、電磁機器のコイルショート等で定格制御容量以上の電流が流れる場合は、外部にヒューズなどの保護素子を取り付けてください。

(4)ボードの取り扱いについて

■導電物の付着にご注意ください。

FP−Mはプリント基板露出構造です。配線くず、切粉など導電物の付着にご注意ください。

■静電気にご注意ください。

FP−Mは電子部品が露出した構造です。ボードに触れる前は、静電気を放電してください。また、ボードの端部を把み、電子部品やコネクタピンなどを直接触れないようにしてください。

6章　運転までの手順

1. 電源を入れる前に 76
(1)チェック項目 76
(2)運転までの手順 77

2. NPST−GRを使ったプログラミング 78
(1)準備 78
(2)NPST−GRのメニュー 80
(3)環境設定 82
(4)プログラムの入力・編集 84
(5)コントローラへのプログラム転送 87
(6)モニタとデバッグ 88
(7)プログラムの保存・プリントアウト 90

3. FPプログラマIIを使ったプログラミング 92
(1)準備 92
(2)プログラムの入力 93
(3)モニタとデバッグ 94

4. RAM運転とROM運転 96
(1)RAM運転とROM運転について 96
(2)停電時のデータ保持について 97
(3)ROM運転時の注意 98

5. ROMへの書き込み 99
(1)ROMの種類と役割 99
(2)ROM装着時の注意 99
(3)ROMの書き込み方法 100

6−1
電源を入れる前に

(1)チェック項目

配線終了後、電源を入れる前に以下の項目について確認を行ってください。

■チェック項目

項　目	内　容	関連ページ
1. ボードの装着状態	・ボードの種類は設計時のリストと合っていますか？ ・ボードの取付ネジはしっかりと締め付けられていますか？ ・取付スペーサの種類は合っていますか？	P.50～P.51
2. 電源の接続	・電源電圧は間違っていませんか？ ・コネクタの接続は確実ですか？ ・電線のサイズは適当ですか？ ・電源コネクタの位置はずれていませんか？	P.56～P.57
3. 入出力の接続	・各コネクタ、端子の配線と信号名は合っていますか？ ・入出力用の電源電圧は合っていますか？ ・コネクタ、端子の接続は確実ですか？ ・配線のサイズは適当ですか？	P.26～P.37 P.58～P.73
4. 電源渡りケーブルの接続	・電源渡りケーブルは、確実に取り付けられていますか？	P.56
5. 増設ボードのディップスイッチの設定	・増設ボードのディップスイッチは正しく確実に設定されていますか？ ・重複して設定していませんか？	P.26～P.37 P.44～P.48
6. コントロールボードの設定	・モード切り替えスイッチはPROG.モードになっていますか？ ・メモリバックアップ電池は正しく確実にセットしていますか？ ・コントロールボードの通信ボーレート切り替えスイッチの設定は正しいですか？	P.24～P.29 P.52 P.78 P.92
7. メモリの装着状態 （オプションのEP−ROMあるいはEEP−ROMを使用する場合）	・メモリの装着方向は合っていますか？ 機種により装着する向きが異なりますので注意してください。 ・メモリは確実に挿入されていますか？ リードの足曲がり、浮きはありませんか？ ・メモリの種類とメモリ選択スイッチの設定は合っていますか？	P.40 P.99

(2)運転までの手順

配置・配線終了後、運転までの手順は次の手順で行ってください。

1.電源投入

①電源を入れる前に前ページの各項目をチェックしてください。
②電源投入後、コントロールボードの"PROG. LED"が点灯していることを確認してください。

2.プログラムの入力

①NPST-GRまたはFPプログラマⅡを使ってプログラムを入力してください。
②FPプログラマⅡを使う場合、入力前に“プログラムのクリア”の操作を行ってください。
③プログラミングのツールのトータルチェック機能を利用して、文法エラーがないかチェックしてください。

3.出力配線の確認

強制出力機能により、出力配線をチェックしてください。

4.入力配線の確認

入力ユニットの入力表示LEDで入力の配線をチェックしてください。

5.試運転

①モードを“RUNモード”に切り替え、“RUN LED”の点灯を確認してください。
②シーケンス動作を確認してください。

6.デバッグ

①動作に不具合がある場合は、プログラミングツールのモニタ機能を使ってプログラムの不具合箇所を確認してください。
②プログラムを修正してください。

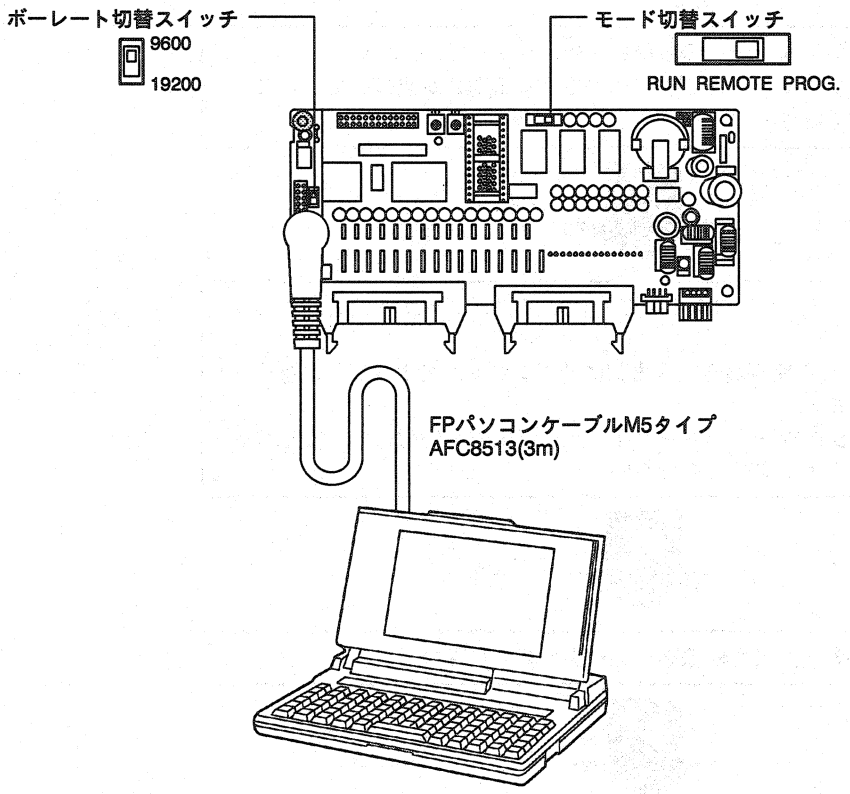
7.プログラムの保存

①NPST-GRの場合は、フロッピーに作成したプログラムを保存してください。プリントアウトすることもできます。
②FP-MはROM運転が可能です。プログラムをROM化すれば、信頼性の高い保存ができます。

6−2
NPST−GRを使ったプログラミング

(1)準備

NPST-GRのシステム構成



■機器の接続方法

パソコンとFP−Mの接続には、専用ケーブルを使用してください。

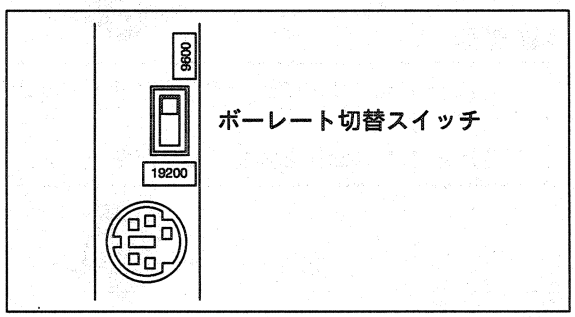
・FPパソコンケーブルM5タイプ　AFC8513(3m)

注意

接続するパソコンにより、上記ケーブル以外に必要となるコネクタ等があります。

1. DOS/Vパソコンに接続する場合
   市販の9ピン−25ピン変換コネクタ（データスペック製AT−925S相当品）、または25ピンオスメス変換アダプタ（データスペック製MF335相当品）を用意していただき、接続してください。
2. PC98ノートに接続する場合
   市販の変換ケーブル（NEC製:PC9821N−K04相当品）を用意していただき、接続してください。
3. PC98シリーズ(ディスクトップパソコン)に接続する場合
   パソコンのRS232Cポートに直接接続してください。

■コントロールボードのボーレートの設定



プログラミングツールとの通信ボーレートを設定します。通常は、工場出荷時の設定9600bpsで使用してください。パソコン側の通信ボーレートの設定については、P.82をご覧ください。

■パソコンの設定

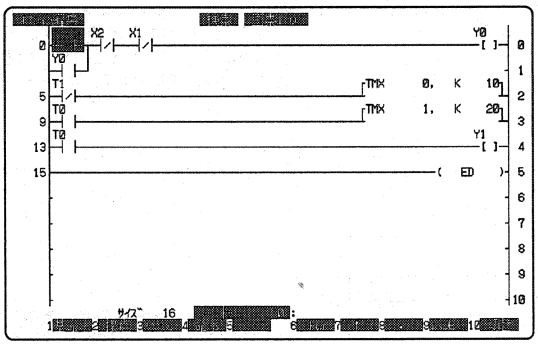
調歩同調(非同期)に設定します。設定方法は、お手持ちのパソコンのマニュアルをご参照ください。

■3つの入力方法

［画素I/O入力方式］［ニモニックラダー方式］［ニモニックNONラダー方式］の3つの入力方式が選べます。

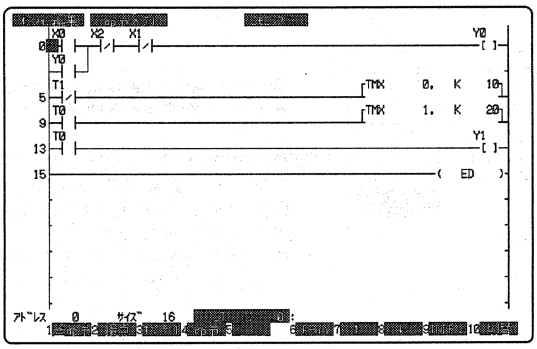
(1)画素I/O入力方式

ラダー図のシンボル(画素)を入力するだけでプログラミングできます。命令語(ニモニック)を使わなくても、入力できるのが特長です。



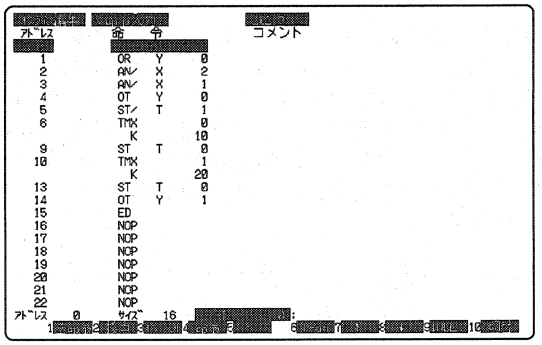
(2)ニモニックラダー入力方式

命令語(ニモニック)を入力するだけでラダー図に自動変換します。すばやく入力でき、ラダー図で一目で確認できます。



(3)ニモニックNONラダー入力方式

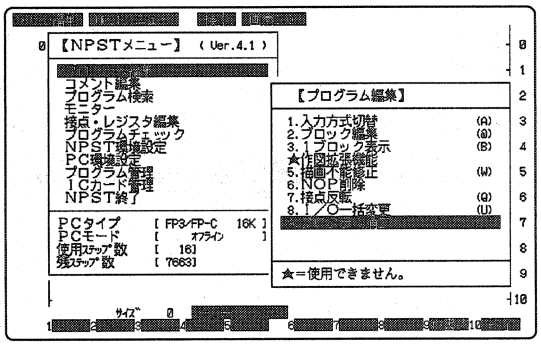
命令語(ニモニック)を直接どんどん入力するだけで、すばやくプログラミングできます。プログラミングになれた方向けの入力方式です。



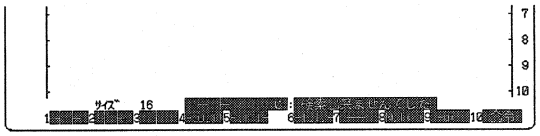
■日本語対応

見やすい日本語表示のメニューで、豊富な機能を容易に操作できます。さらにFEP(フロント・エンド・プロセッサ)を組み込めば、プログラムの中のコメントを日本語で入力できます。(ただし、このコメントはコントローラ本体には書き込まれません。)

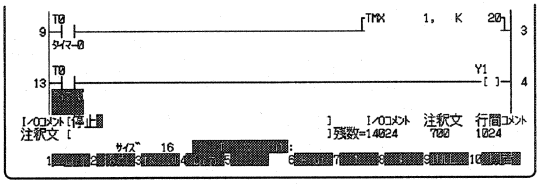
▼日本語メニュー



▼日本語エラーメッセージ



▼日本語コメント



■充実したデバッグ調整機能

(1)検索(サーチ)機能

目的のアドレスや命令をすぐに見つけだせます。

(2)ラダーモニタ機能

ラダー図上で接点のON/OFFが一目で確認できます。

(3)データモニタ機能

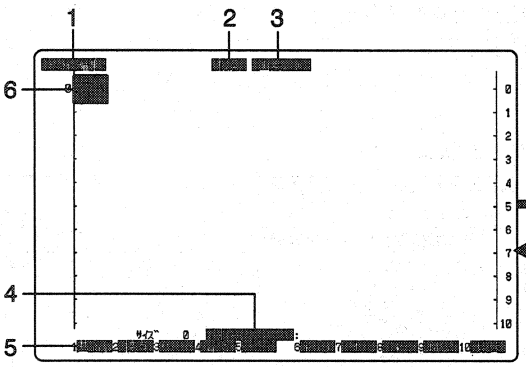
任意のデータを一括してモニタできます。

(4)タイムチャートモニタ機能

接点のON/OFFを時系列的に表示できます。

(2)NPST-GRのメニュー

■基本画面



■3つのメニュー

◎画面の切り換え方法

ESC

1. NPST-GR機能一覧 メニュー

NPST-GRの環境設定やプログラムの転送、ファイル管理など基本的な機能を選ぶメニュー

オンラインモード時に

CTRL + f・10 MENU

2. オンラインファンクション一覧 メニュー

オンライン時にデータモニタや強制入出力などの機能を選ぶメニュー。
運転時のモニタ・デバグ・調整時に有効です。

オフラインモード時に

CTRL + f・10 MENU

2. オフラインファンクション一覧 メニュー

オフライン時に各種コメントの入力やブロック編集などの機能を選ぶメニュー。コントローラと接続しない状態でもプログラムが編集できます。

基本画面に戻るときはいつも

ESC

1.モード表示領域

現在の「編集モード」を表示します。
編集モードには「オフライン編集」と「オンラインモニタ」の2種類があります。

- オンライン編集では、NPST-GRとコントローラは、通信していません。コントローラと接続されていない状態でプログラムを作成するときは、このモードで行います。
- オンラインモニタは、NPST-GRとコントローラが通信をしています。コントローラへのプログラムの読み書きやモニタ機能を使う時にこのオンラインモニタで行います。

切替方法：CTRLキー+ESCキーを押すたびに編集モードは切り替わります。

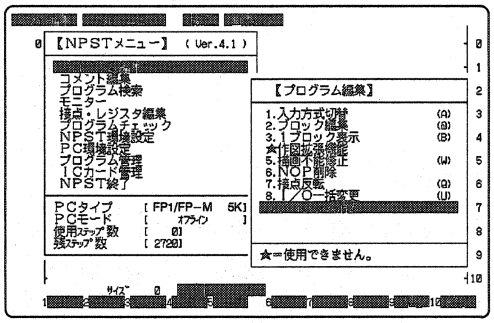
2.入力モード表示領域

画素I/O入力方式を選択している時のみ、「書込」モードと「検索」モードの入力モードを表示します。
「書込」モードは、画素I/O入力方式でプログラムを作成するときのモードです。検索モードは、画素I/O入力方式でプログラムの読み書き、モニタなどプログラムの作成以外のほとんどの機能は、この検索モードで行います。

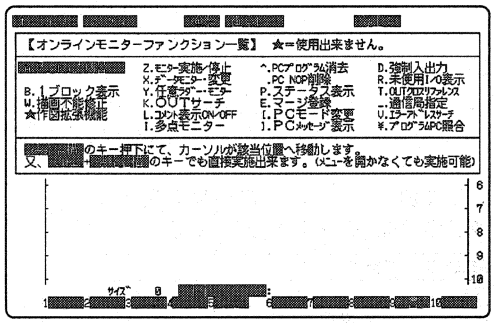
切替方法：CTRLキー+f・9キーを押すたびに入力モードが切り替わります。

NPST-GR Ver.4のメニュー

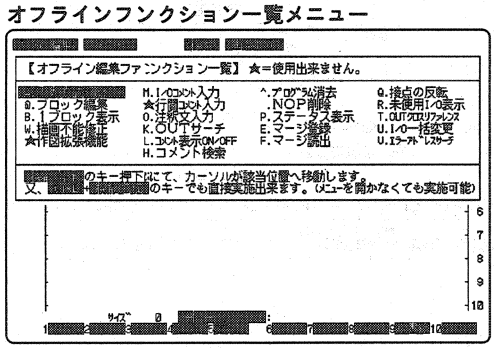
NPST-GR機能一覧メニュー



オンラインファンクション一覧メニュー

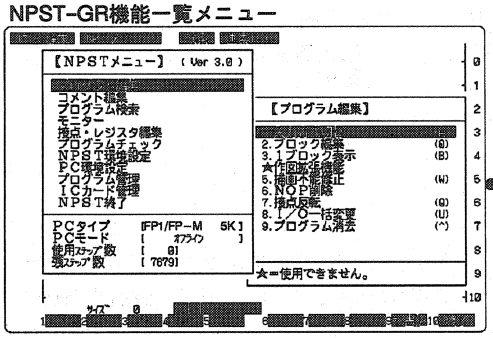


オフラインファンクション一覧メニュー

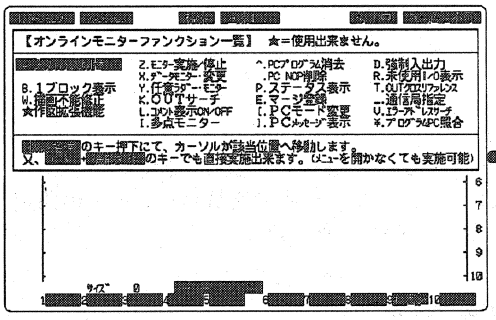


NPST-GR Ver.3のメニュー

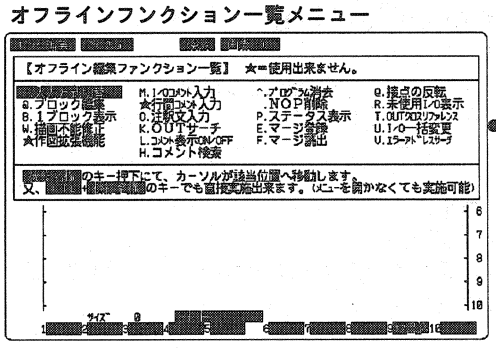
NPST-GR機能一覧メニュー



オンラインファンクション一覧メニュー



オフラインファンクション一覧メニュー



3.プログラム入力方式表示領域

「画素I/O入力方式」の場合は、「画素I/O」と表示します。「ニモニックラダー入力方式」と「ニモニックNONラダー入力方式」の場合は、「ニモニック」と表示します。

切替方法：CTRLキー+f·10キーでファンクション一覧メニューが表示されますのでA.入力方式切替を選択し、入力方式切替ウインドウで選択する入力方式にカーソルを合わせてキーを押します。

4.入力フィールド

キーボードから入力された画素または命令語を表示します。確認語キーを押すと入力内容が確定されます。

5.ファンクション

キーボードの［f・1］～f·10キーに対応する機能を表示します。

CTRLキーまたはSHIFTキーを押すと他の機能内容に切り替わります。

6.カーソル

キーボードから入力された画素または命令語は、この位置で表示されます。また実行したい機能を選択したり、実行の対象となる画素を選択する場合にこのカーソルを移動させて指定します。

(3)環境設定

■環境設定について

シーケンンサのタイプや通信速度など、NPST-GRを使用する際の基本的な環境を設定する機能です。プログラミング作業に入る前に設定します。この設定内容は、プログラムをプログラム保存用ディスクに転送する時、いっしょに転送されます。

画面モード
［白黒・カラー］
パソコンに接続されているディスプレイの種類(カラー・モノクロ)により、NPST-GRが表示する画面モードを切り替えます。

シーケンサ・タイプ
使用するシーケンサを選択します。

通信仕様
伝送速度［19200・9600・4800・2400・1200・600・300］コントローラ側の通信ボーレートの設定については、P.78をご覧ください。

ファイル表示形式
ドライブ［A・B・C・D・E］
ディレクトリ［¥　　］
プログラムやファイルを読み込む対象となるドライブとディレクトリを選択します。

タイトル表示
［する・しない］
ファイル名表示時にタイトルを付加し、表示するかしないかを設定します。

編集モード
［画素・ニモニックタダー・ニモニック］プログラム編集時の編集形式を選びます。

操作手順

①機能を呼び出す。

ESCキーを押して【NPST機能一覧】を開きます。

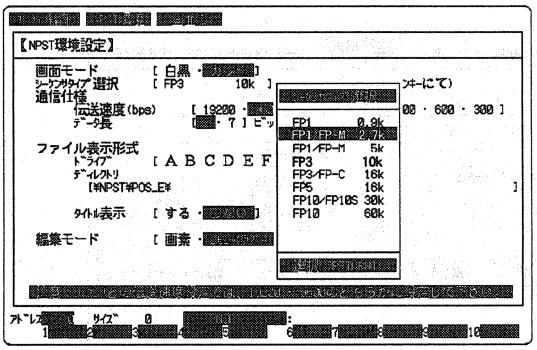
［NPST環境設定］にカーソルを合わせ、↵キーを押します。

②環境設定をする

カーソルを移動させ、該当する項目に↵キーで設定します。シーケンサタイプの設定は、PC機種選定ウインドウから選択します。ウインドウはシーケンサタイプ選択にカーソルを合わせ↵キーを押すと現われます。

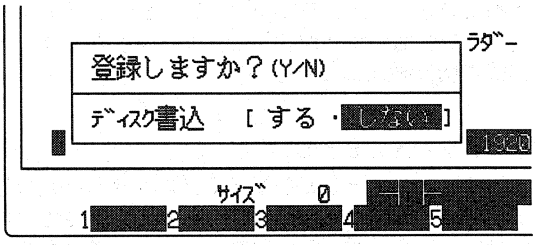
NPST-GRの場合
使用する機種のプログラム容量合わせてFP1／FP-M(2.7k)、FP1/FP-M(5k)のいずれかを選択してください。

C20R/C20T/C32T　→FP1/FP-M 2.7K
C20RC/C20TC/C32TC →FP1/FP-M 5K



③設定内容を登録する。

設定が終了したら、設定内容を登録するため[f1]キーを押してください。登録するか聞いてきますので、設定内容に間違いがなければ、[Y]キーを押してください。



設定内容を実行ディスクに登録すると、次回からの立ち上げ時にその設定内容で立ち上げることができます。この機能を使って設定内容を実行ディスクに登録した場合は、FD書込［する］の方にカーソルを移動してから[Y]キーを押してください。

④環境設定を終了する。

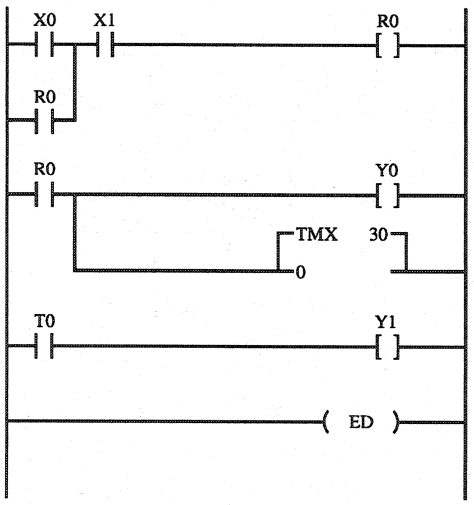
環境設定を終了するには、[ESC]キーを押します。画面右下に終了の確認を聞いてきます。[Y]キーを押すと基本画面に戻ります。



(4)プログラムの入力・編集

■入力プログラム例

実際にニモニックラダー入力方式で、下図のプログラムを入力してみましょう。



操作手順

①機能を呼び出す。

NPST-GRを起動したときは、画素I/O入力方式が設定されています。オンラインファンクションメニューの［入力方式切り替え機能］で、ニモニックラダー入力方式に切り替えてください。

②プログラム入力をする。

ファンクションキーなどを使ってプログラムを入力します。下表の順にキー操作してください。入力された命令語は、まず画面下の入力フィールドに表示されます。

次に[↵]キーを押すと、ラダー図が入力内容にしたがって自動的に表示されます。

［入力を間違えた場合］

入力フィールド中の場合……[BS]キーまたは[HOME CLR]キーを押します。

ラダー図表示領域の場合……カーソルを合わせて[DEL]キーを押します。

■プログラムとキー操作(ニモニック入力方式の場合)

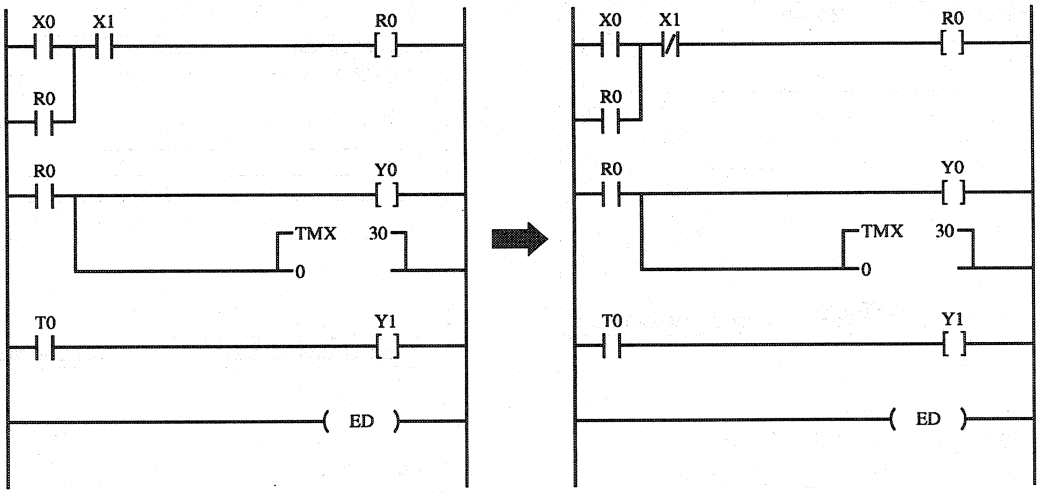
アドレス	ニモニック	キー操作	
		Ver.3	Ver.4
0	ST X 0	[f・1] [f・1] [0] [↵]	[f・1] [f・1] [0] [↵]
1	OR R 0	[f・2] [f・3] [0] [↵]	[f・2] [f・3] [0] [↵]
2	AN X 1	[f・3] [f・1] [1] [↵]	[f・3] [f・1] [1] [↵]
3	OT R 0	[f・4] [f・3] [0] [↵]	[f・4] [f・3] [0] [↵]
4	ST R 0	[f・1] [f・3] [0] [↵]	[f・1] [f・3] [0] [↵]
5	OT Y 0	[f・4] [f・2] [0] [↵]	[f・4] [f・2] [0] [↵]
6	TM X 0	[f・5] [f・1] [0] [TAB] 注1)	[f・5] [f・1] [0] [TAB] 注1)
	K 30	[f・1] [3] [0] [↵]	[f・3] 注2) [3] [0] [↵]
9	ST T 0	[f・1] [f・4] [0] [↵]	[f・1] [SHIFT]+[f・1] [0] [↵]
10	OT Y 1	[f・4] [f・2] [1] [↵]	[f・4] [f・2] [1] [↵]
11	ED	[f・10] [CTRL]+[f・3] [↵]	[f・10] [f・4] [f・9] [↵]

注）1. NPST-GRの場合、タイマ・カウンタ命令や応用命令など、複数行の命令を入力する時は[TAB]キーを使います。

2. [f・3]キーの割り付けに、Kが表示されない場合は、[f・10]キーにてメニューを切り替えてください。

■命令の削除・挿入について

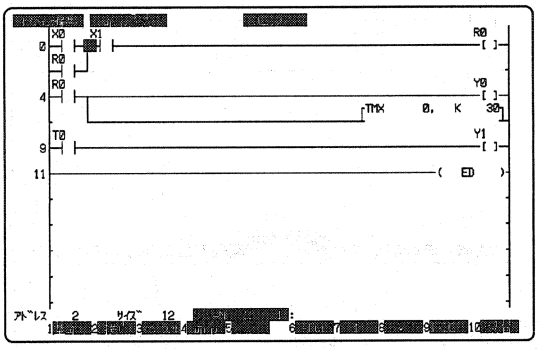
「プログラムを入力する」で作成したプログラムの命令を削除・挿入し、修正してみましょう。



1.削除の手順

―┤├―を削除する場合を示します。

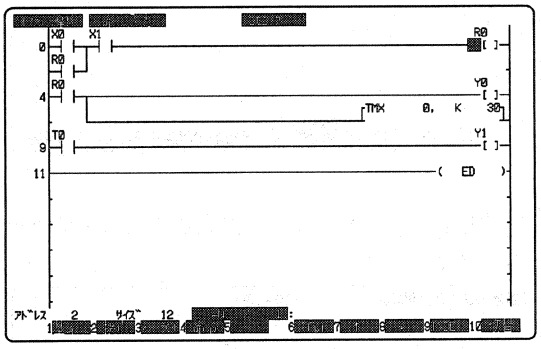
カーソルを―┤├―(X1)の前に合わせ、DELキーを押します。



2.挿入の手順

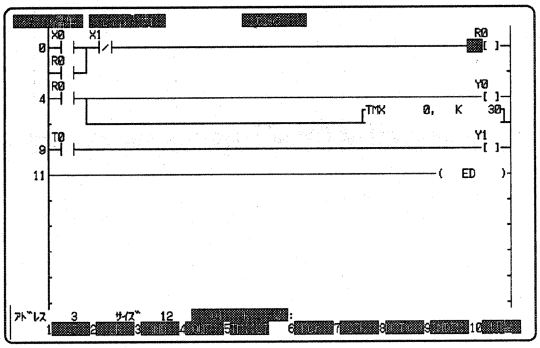
―┤/├―を挿入する場合を示します。

①カーソルを―[ ]―(R0)の前に合わせます。



②次のようにキーを入力します。

f·3 (AN) f·8 (NOT(/)) f·1 (X) 1 INS

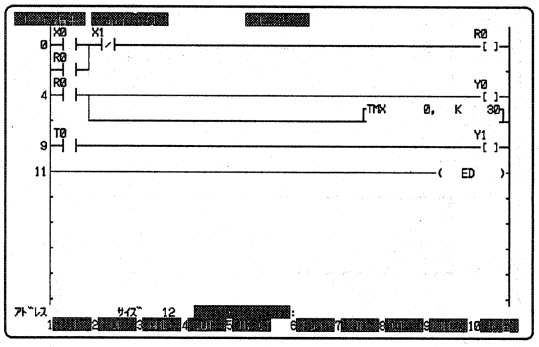


電源を入れる前に
NPST-GRのプログラミング
FPプログラマのプログラミング
RAM運転とROM運転
ROMへの書き込み

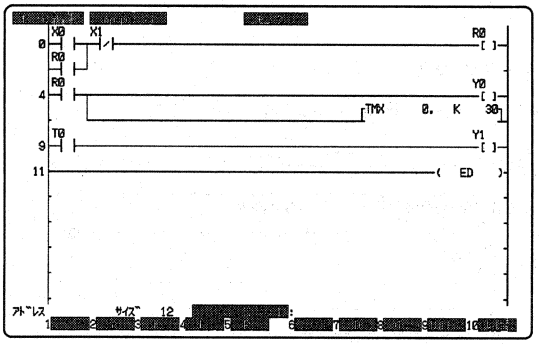
■プログラム内の検索

1.接点の検索

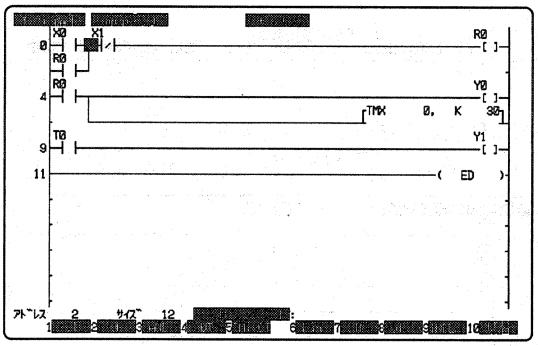
①[HOME CLR]キーを押します。入力フィールドに「＊＊」(アスタリスク2つ)が表示されます。



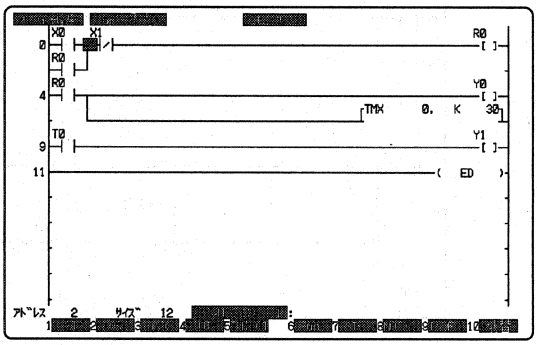
②検索する接点を入力します。
〈例〉[X][1]とキー入力してください。
入力フィールドに「X1」と表示されます。



③[¥](検索)キーを押します。検索された位置にカーソルが移動します。

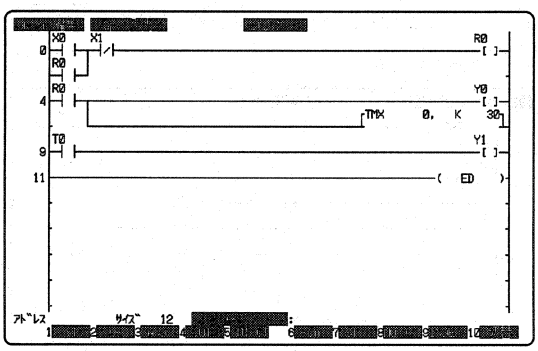


④もう一度、[¥](検索)キーを押します。「検索できませんでした」とメッセージが表示され、X1が1つしかなかったことを表しています。

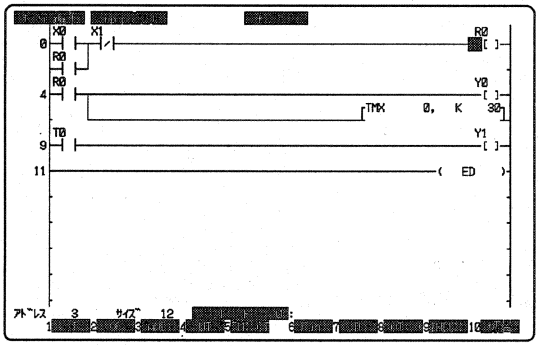


2.アドレス検索

①[HOME CLR]キーを押します。入力フィールドに「＊＊」(アスタリスク2つ)が表示されます。
②アドレスNo.を入力します。
〈例〉[3]キー



③[↓]キーを押すと、指定したアドレスまでカーソルが移動します。



(5)コントローラへのプログラム転送

パソコン上で作成したプログラムは、まだコントローラ本体には書き込まれていません。プログラム転送→PLCでコントローラ本体にプログラムを書き込みます。(ただし、I/Oコメントは書き込めません。)

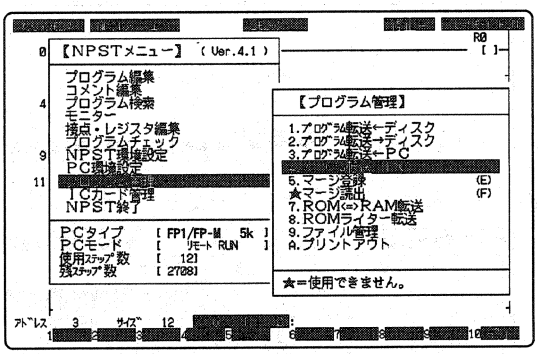
操作手順

①プログラム転送はPROG.モードで行います。コントローラ本体のPLCモード切替スイッチをPROG.に合わせます。

②[ESC]を押して【NPST機能一覧】を開きます。

③[CTRL]+[ESC]キーを押し【オンラインモニタ】にします。

④カーソルを［プログラム転送→PC］に合わせ、[↵]キーを押します。(画面はVer.4.1の場合です。)



⑤書き込む項目を選択します。

［プログラム］：プログラムだけが書き込まれます。

［I/Oコメント］：I/Oコメントだけが書き込まれます。

［プログラム&I/Oコメント］：プログラムとI/Oコメントが書き込まれます。

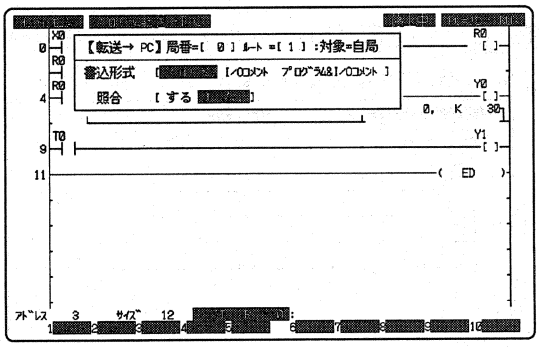
注) FP-Mの場合I/Oコメントを書き込むことはできませんので、［プログラム］を選択してください。

⑥プログラム照合を選択する。

プログラム照合を[する]または[しない]に合わせます。

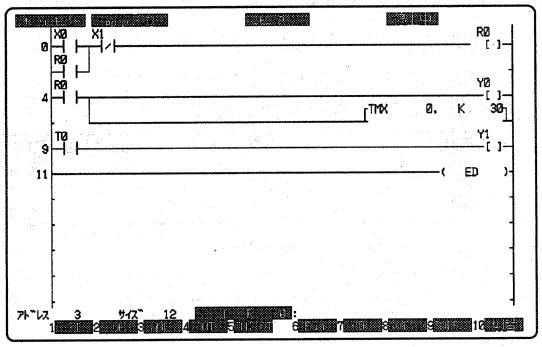
［する］：コントローラへのプログラム転送後、コントローラのプログラムとNPST-GRのプログラムを照合します。

［しない］：照合をしません。



⑦[↵]を押します。

書き込みが終了すると、書き込んだプログラムが編集画面に表示されます。



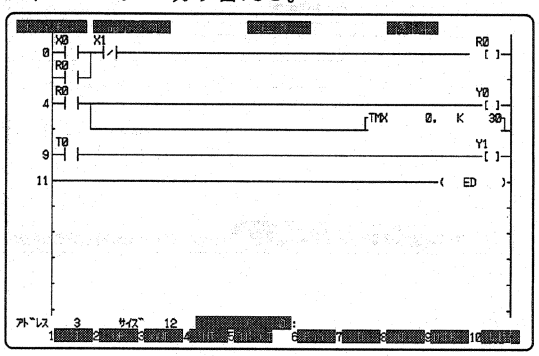
(6)モニタとデバッグ

■ラダーモニタ

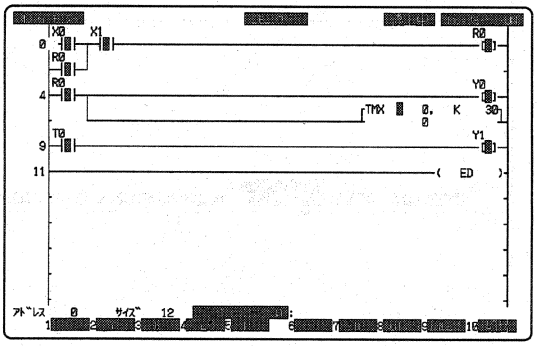
モニタ機能とは、デバッグ時にコントローラ稼働状態を画面に表示しながらチェックする機能です。接点のON/OFF、タイマの経過値などがモニタできます。

操作手順

①CTRLキーとESCキーを同時に押して画面をオンラインモニタに切り替える。



②オンラインモニタ画面に切り替わったら、CTRLキーとf･5キーを同時に押してください。「モニタ中の表示が出て、接点のON/OFF状態やタイマの経過値などのモニタを開始します。



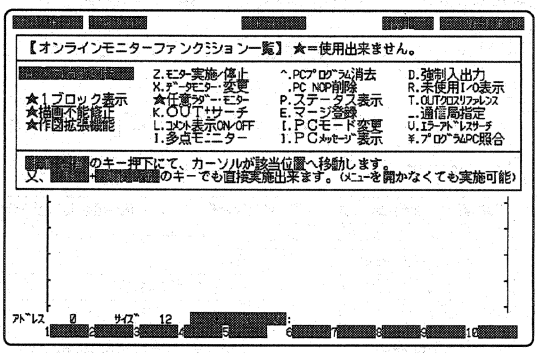
③再度CTRLキーとf･5キーを同時に押すと、「停止中」と、表示され、モニタを停止します。

■強制入出力

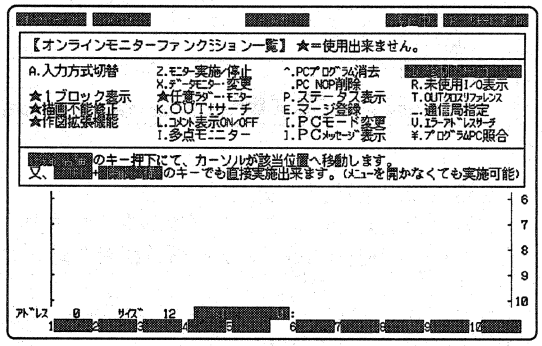
入出力の接点ON/OFFの状態を強制的に操作できる機能です。出力側の接続状態の確認ヤプログラムのチェックが行えます。

操作手順

①オンラインモニタ画面でCTRLキーとf･10キーを押し、「オンラインファンクション一覧」を呼び出します。

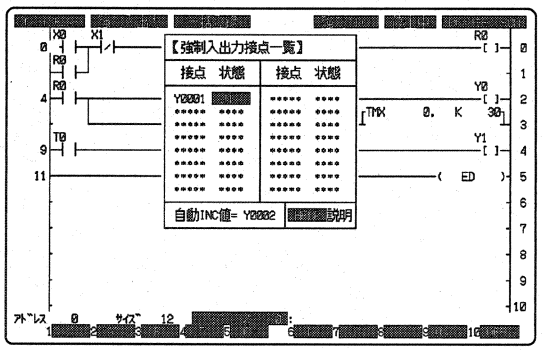


②「強制入出力」を選択し、↵キーを押します。



③出力するリレーを登録します。「Y1」の場合、f･6キー、1キー、↵キーの順に押します。

④強制的にONする時はf･1キー、OFFする時はf･2キーを押します。



⑤強制入出力を解除する時は、SHIFTキーとf･3キーを押してください。

⑥ESCキーで基本画面に戻ります。

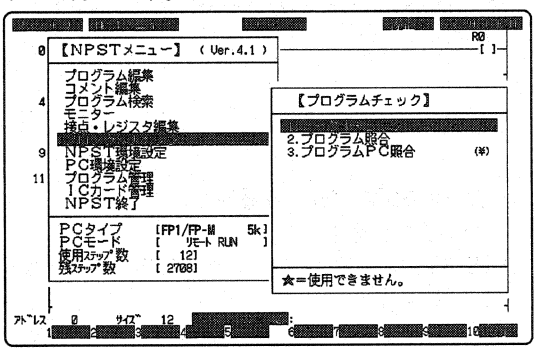
■プログラムのトータルチェック

プログラムのトータルチェックは、プログラムの文法エラーなどの間違いがないかをNPST-GRのメモリ上でチェックする機能です。

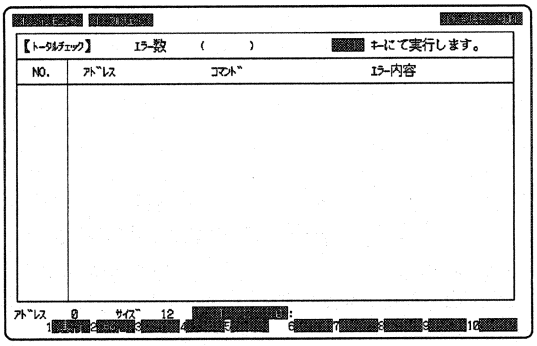
操作手順

①[ESC]キーを押して、【NPST機能一覧メニュー】を開きます。

②［トータルチェック］にカーソルを合わせ、[↵]キーを押します。

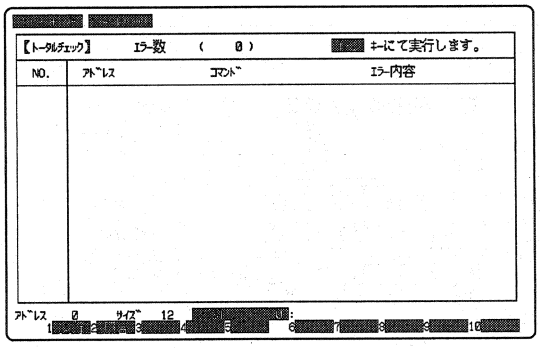


③図のようなトータルチェックの画面になったら、[f-3](実行)キーを押します。

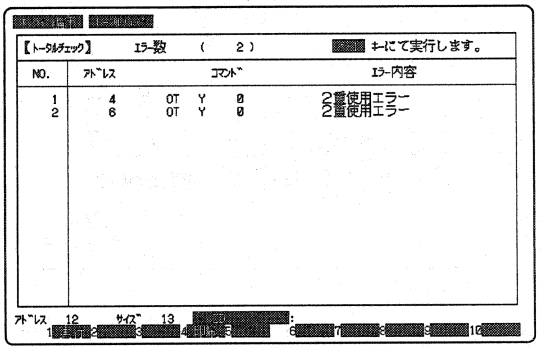


エラー数　：存在するエラーの数を表示します。
アドレス　：エラーが検索されたアドレスを表示します。
コマンド　：エラーの対象となる命令を表示します。
エラー内容：エラーメッセージの内容を表示します。

④エラーがなかった場合は、「エラー数(0)」、「チェックOK」と表示されます。



⑤エラーのある場合は、下図のようにエラーの内容を画面に表示します。



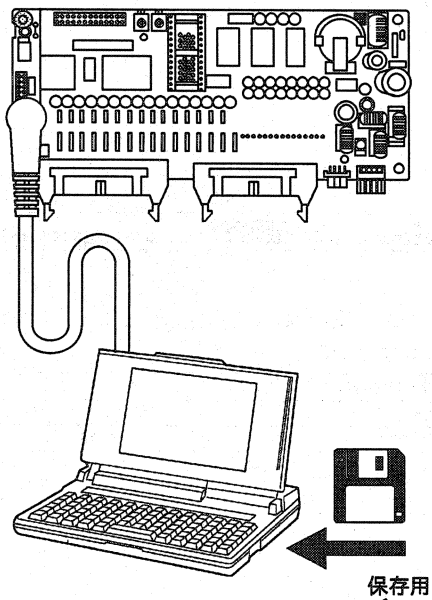
⑥[ESC]キーでトータルチェックを終了し、基本画面に戻ります。

NPST-GRのトータルチェック機能は、オフライン編集時にはNPST-GRで編集中のプログラムを、オンラインモニタ時にはコントローラ本体のRAMに書き込まれているプログラムを各々チェックします。
オフライン編集でのトータルチェックは全てのエラーチェックをしておりませんので、運転前にはオンラインモニタ状態でのトータルチェックを実行して、プログラムの文法間違いがないかをチェックしてください。

(7)プログラムの保存・プリントアウト

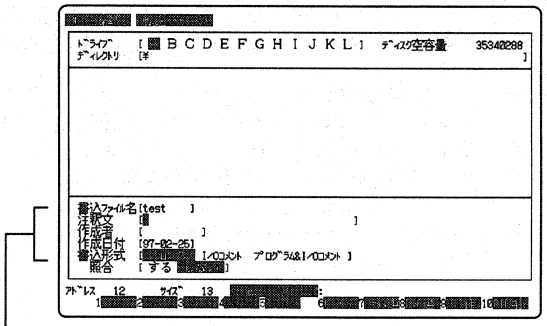
■フロッピーディスクへのプログラムの保存

フロッピーディスクへの保存方法



操作手順

1) データ保存用のフォーマット済のディスクを入れます。
2) NPST機能一覧の［プログラム転送→ディスク］を選択し、実行します。
3) 書き込みファイル名、注釈文、作者名など、書き込み内容を設定し、実行するとディスクに書き込みできます。



プログラム識別のため、必ずインプットしてください。
プリントアウト時に出力することもできます。

■PLCプログラムの修正手順（参考）

1. フロッピーディスクに書き込まれているプログラムを修正し、PLCに書き込む場合。
   ①NPST機能一覧の[プログラム転送←ディスク]を選択し、実行します。
   ②プログラムをパソコン上で修正します。(オフライン編集)
   ③NPST機能一覧の[プログラム転送→PC]を選択し、実行します。(オンラインモニタ画面)
   ④つづいて、[プログラム転送→ディスク]を実行します。

2. PLC本体のプログラムを修正し、フロッピーディスクに保存する場合。
   ①NPST機能一覧の[プログラム転送←PC]を選択し、実行します。
   ②プログラムをパソコン上で修正します。(オフライン編集)
   ③NPST機能一覧の[プログラム転送→PC]を選択し、実行します。(オンラインモニタ画面)
   ④つづいて、[プログラム転送→ディスク]を実行します。

プログラムをディスクに保存すると

PC環境設定（システムレジスタの設定内容）およびNPST環境設定の内容もファイル名毎に同時に保存されます。

■プログラムのプリントアウト

操作手順

①NPST機能一覧の[プリントアウト]を選択し、↵キーを押します。

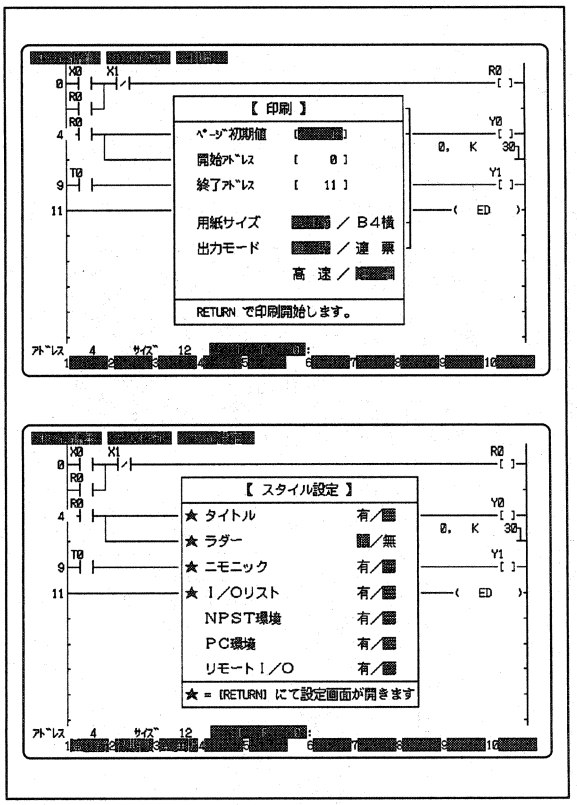
②右の画面が出たら、f·2キー（スタイル）を押します。

③右下の画面が出たら、プリントアウトする内容を設定し、f·3キー（登録）を押します。

④次にf·4キー（用紙）を押します。

⑤用紙の種類などを設定し、f·3キー（登録）を押します。

⑥f·1キー（印刷）を押すと印刷を始めます。



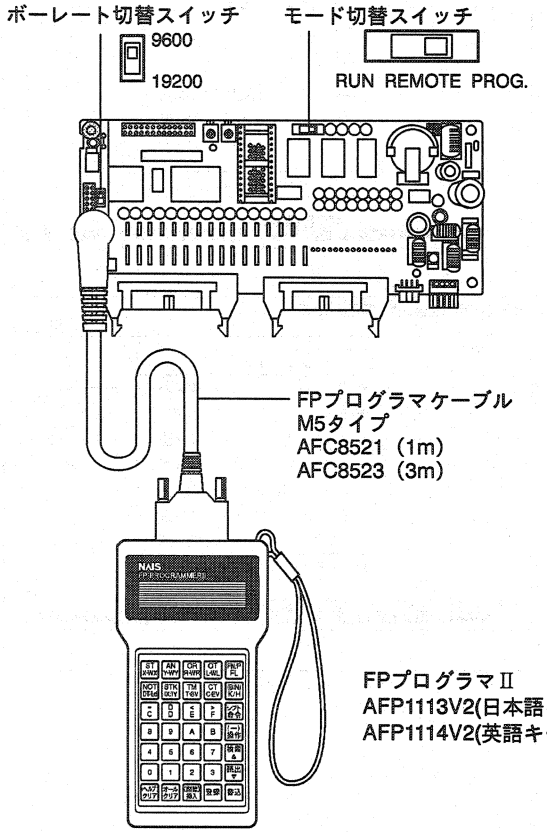
プリントアウトできる項目

1.ラダー図	コメント、注釈文付きで出力できます。
2.ニモニック	作成したプログラムをニモニックで出力します。
3.I/Oリスト	接点、コイルの使用状況を出力します。
4.PC環境	システムレジスタの設定内容、I/Oの割り付けの状態などを出力します。
5.NPST環境	NPSTの設定状態を出力します。

6-3 FPプログラマⅡを使ったプログラミン

(1)準備

FPプログラマⅡの接続方法



プログラムの書き込み準備

1. FPプログラマⅡを左図のように接続します。
2. モード切換スイッチをPROG.モードにします。
   （以下は、FPプログラマⅡで入力します。）
3. プログラムをクリア（メモリ内容消去）します。

   キー操作 [オールクリア] [(−)操作] [0] [登録] [シフト命令] [(削除)挿入]

4. 書き込みアドレスをセットします。

   キー操作 [オールクリア] [0] [読出▼]

（つづいて、プログラムを順次入力していきます。）

■機器の接続方法

FPプログラマⅡとFP−Mの接続には、専用ケーブルを使用してください。

FPプログラマケーブルM5タイプ
AFC8521（1m）
AFC8523（3m）

■コントロールボードのボーレート設定

プログラミングツールとの通信ボーレートを設定します。
FPプログラマⅡを使用する場合、9600bps、19200bpsいずれの設定でもかまいません。

■プログラムの格納場所

- FPプログラマⅡで入力したプログラムは、順次FP−MのRAM（内蔵メモリ）に格納されます。
- FP−MのRAMは、電池でバックアップされています。
- FP−Mには、5,000ステップまたは2,720ステップのプログラムを書き込むことができます。

■FPプログラマⅡ使用時の注意

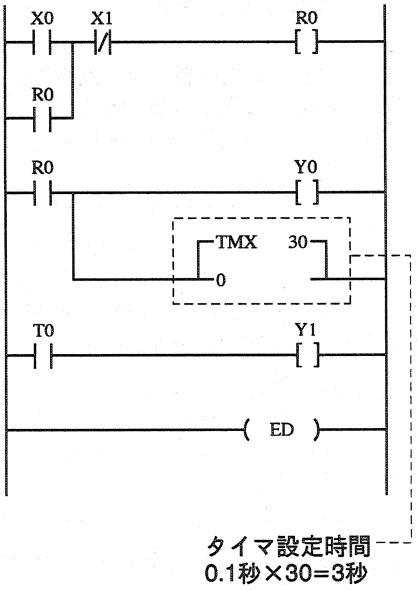
RUNモードにしたままで、プログラムを書き込もうとしたり、まちがったキー操作をしたりすると、“ピピピピ‥‥”とアラーム音が鳴ります。このような時には、（オールクリア）キーを押し、最初から操作をやり直してください。

特にご注意いただきたいこと

- 初めてFP−Mを使用する際には、メモリバックアップ電池がセットされていることをご確認ください。
- 初めてプログラム入力する際には、プログラムのクリア（上記手順3の操作）を忘れずに行ってください。

(2)プログラムの入力

ラダー図（プログラム用回路）



プログラマのキー操作

プログラマの表示		プログラマのキー操作
アドレス	ニモニック(命令語)	
0	ST X 0	ST X·WX / ST X·WX / 0 / 書込
1	OR R 0	OR R·WR / OR R·WR / 0 / 書込
2	AN / X 1	AN Y·WY / NOT DT/Ld / ST X·WX / 1 / 書込
3	OT R 0	OT L·WL / OR R·WR / 0 / 書込
4	ST R 0	ST X·WX / OR R·WR / 0 / 書込
5	OT Y 0	OT L·WL / AN Y·WY / 0 / 書込
6	TM X 0	TM T·SV / ST X·WX / 0 / 登録
	K 30	(BIN) K/H / 3 / 0 / 書込
9	ST T 0	ST X·WX / TM T·SV / 0 / 書込
10	OT Y 1	OT L·WL / AN Y·WY / 1 / 書込
11	ED	シフト命令 / 1 / 0 / シフト命令 / 書込

注）STとX、ORとRなどはFPプログラマⅡの同じキーを使って入力します。

■入力をまちがえた時のキー操作

<例1>アドレス3の内容を間違えた時。

①アドレス3の内容を読み出す。 オールクリア / 3 / 読出▼

②アドレス3の表示をクリア。 ヘルプ クリア

③正しい内容を上書きする。 OT L·WL / OR R·WR / 0 / 書込

<例2>アドレス3の命令が抜けていて、追加挿入したい時

①アドレス3の内容を読み出す。 オールクリア / 3 / 読出▼

②正しい内容を書き込み挿入。 OT L·WL / OR R·WR / 0 / (削除)挿入

<例3>アドレス3の不要な命令を削除したいとき。

①アドレス3の内容を読み出す。 オールクリア / 3 / 読出▼

②内容を削除。 シフト命令 / (削除)挿入

■キーに表示のない命令の入力方法

エンド命令（ED）や微分命令（DF）などキーに表示のない命令は、次の2つの方法で入力できます。

<方法1>ヘルプ機能を利用

①シフト命令 / ヘルプ クリア と操作。

②つづいて、読出▼ キーを使って書き込みたい命令を探します。

③命令を見つけたら、その数字を入力します。エンド命令の場合 1 / 0 / 書込

<方法2>命令コードで直接入力

エンド命令の場合 シフト命令 / 1 / 0 / シフト命令 / 書込

命令によりこの番号が異なります。

電源を入れる前に
NPST−GRのプログラミング
FPプログラマのプログラミング
RAM運転とROM運転
ROMへの書き込み

(3)モニタとデバッグ

■FPプログラマⅡのデバッグ機能

1.プログラムのトータルチェック

●プログラムの入力後に、プログラムの文法エラーなどをチェックできます。

2.モニタ機能

●RUNモードでコントローラを運転させながら、任意の接点のON/OFF状態、タイマ／カウンタの経過値などの読み出しができます。

3.強制入出力

●入力あるいは出力を強制的にON/OFFし、出力機器の動作具合をチェックしたり、入力機器を働かさずに動作チェックをしたりできます。

4.タイマ・カウンタの設定値の変更

●RUNモードのままで、コントローラを運転させながらタイマ・カウンタの設定値／経過値を書き換えることができます。詳しくは、“FP1／FP−M命令語マニュアル”をご覧ください。

■プログラムのトータルチェック

●プログラム書き込み後に、FPプログラマⅡで次のようにキー操作します。

[オールクリア] [(−)操作] [9] [登録] [読出▼]

●プログラムにエラーのない場合は、数秒後にピッと音が鳴り、次のような表示に変わります。

```
**
```

●プログラム中にエラーがあった時は、そのアドレス番号とエラー内容を表示します。

<例>出力コイルの二重使用の時

アドレスNo.

```
0 ダブリエラー
```

エラーが複数箇所ある時は、[読出▼]キーをつづけて押せば確認できます。

■強制入出力機能

1. 強制的に出力して、出力機能の動作チェックをしたい場合

●例えば、出力Y0を出したい時は

[オールクリア] [(−)操作] [1] [0] [登録] [AN Y·WY] [0] [登録]

つづいて[1]を押すと出力ON、[0]を押すと出力OFFとなります。

2. リミットスイッチやセンサなど入力機器を働かさずに動作チェックしたい場合（RUN中）

●例えば、入力リレーX0を働かせる場合は

[オールクリア] [(−)操作] [1] [1] [登録] [ST X·WX] [0] [登録]

つづいて[1]を押すと入力リレーON、[0]を押すと入力リレーOFFとなります。

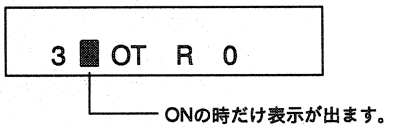
■モニタ機能

1. 接点ON/OFFモニタ（アドレスで読み出し）

●RUNモードでプログラムを読み出すと、接点のON/OFF状態を自動的に表示します。
例えば、アドレス3の内容を読み出す時は、

[オールクリア] [3] [読出▼]

と操作します。
操作がONの時は、次のような表示になります。



2. 接点ON/OFFのモニタ（ワード単位16点分の読み出し）

●複数の接点をまとめて見たい時は、

[オールクリア] [(−)操作] [8] [登録]

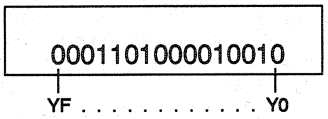
と操作してください。例えばY0～YFの状態を見たい時は、

[AN Y·WY] [0] [読出▼]

と押します。数字がモニタされたら

[シフト命令] [(BIN) K/H]

とつづけて押してください。Y0～YFのON/OFF状態が1、0で表示されます。



それぞれの状態を1：ON、0：OFFで表示します。

3. 接点ON/OFFのモニタ（接点番号で読み出し）（最大4点までモニタが可能）

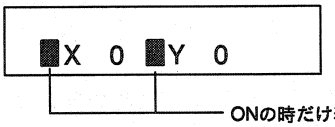
●接点番号を指定したいときや種類の違う接点を同時にみたいときは、次の操作をしてください。

[オールクリア] [(−)操作] [7] [登録]

例えば、X0とY0のON/OFF状態を見たい時は、

[ST X·WX] [0] [登録] [AN Y·WY] [0] [読出▼]

と操作してください。このときの表示は次のようになります。



この方法では、最大4点までのモニタが同時にできます。

4. タイマ／カウンタの設定値／経過値のモニタ

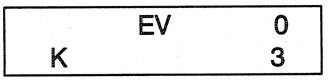
●プログラマで操作

[(−)操作] [8] [登録]

例えば、タイマT0の経過値を見たい時は、

[CT C·EV] [0] [読出▼]

と操作すると、次のような表示が出ます。

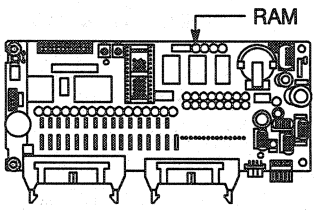
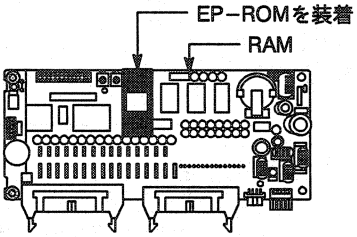


EVは、タイマ／カウンタの経過値が格納されているエリアです。設定値エリアSVも同様に見ることができます。

6－4 RAM運転とROM運転

(1)RAM運転とROM運転について

■RAM運転とROM運転の比較

	RAM運転	ROM運転
運転方法	 コントロールボードに標準装備されているRAMで運転。	 オプションのメモリ（EP－ROM）を装着して運転。
プログラムの実行	RAMに書き込まれているプログラムをそのまま実行します。	PROG.モード⇒RUNモードになった時、あるいはRUNモードで電源を入れた時点で、ROMに書き込まれているプログラムをRAMへ転送し、プログラムを実行します。
停電時のメモリバックアップ	プログラム、システムレジスタ、演算用メモリなどRAMに書き込まれた内容は、すべて電池によりバックアップされます。 電池寿命　約53,000時間 （Cタイプは約27,000時間）	プログラムおよびシステムレジスタの内容は、ROMに書き込まれているため、バックアップは不要です。 演算用メモリの保持型データは、RAMに書き込まれているため、電池によるバックアップが必要です。
メンテナンス	メモリバックアップ用電池の交換が必要です。	演算用メモリで保持型メモリを使わないプログラムの場合は、バッテリレスで運転させることができます。 ［ただし、コントロールボードのシステムROMのバージョンがVer.2.7未満の場合、運転時に「ERR」LEDは点灯したままになります。 Ver.2.7以降の場合は、「ERR」LEDを消灯させることができます。（システムレジスタNo.4）］
その他	オプションは不要です。	オプションのメモリと、書き込み用の市販ROMライタが必要です。 ［市販ROMライタ推奨品 （株）ロジパック製　Palette 22 （株）アバールデータ製　PECKER 11］

(2)停電時のデータ保持について

■演算用メモリのバックアップ

・内部リレー、データレジスタなどの保持型データは電池でバックアップされています。

・内部リレーやデータレジスタなどを非保持型データとして設定した場合は、電池をセットせずバッテリレスで運転することができます。ただし、FP−MのシステムROMがVer.2.7未満の場合は、運転時に「ERR」LEDは点灯したままになります。FP−MのシステムROMがVer.2.7以上の場合は、右記の設定により、「ERR」LEDを消灯にすることができます。

■電池異常報告の設定

（この設定には、NPST−GR、FPプログラマⅡが必要です。）

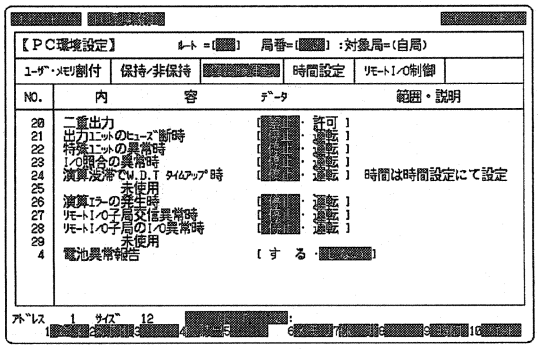
・システムROMがVer.2.7以降のFP−Mでは、電池異常報告を「しない」に設定することにより、電池をセットせずに運転しても「ERR」LEDは点灯しなくなります。電池異常報告の設定は、以下の手順にて行います。

操作手順（NPST−GRの場合）

①[ESC]キーを押して、【NPSTメニュー】を表示させます。

②「PC環境設定」で「システムレジスタ」を選択します。

③【PC環境設定】の画面で、[f・8]キーを押して「異常時運転」を選択し、電池異常報告を「しない」に設定してください。



④[f・1]キーを押して、設定内容を登録してください。

⑤[ESC]キー→[Y]キーを押して、元に戻ります。

操作手順（FPプログラマⅡの場合）

①システムレジスタの設定の操作

[(−)操作] [5] [0] [登録]

②システムレジスタNo.4を読み出します。

[4] [読出▼]

③「電池異常報告しない」（K1）に設定してください。

[オールクリア] [1] [書込]

(3)ROM運転時の注意

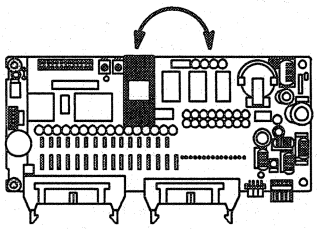
■電源投入前の注意点

ROMを装着した状態では、電源を入れた時のモードにより、動作が下記のように異なりますのでご注意ください。

1.PROG.モードで電源を入れた場合

・PROG.モードでは、メモリ（ROM）を装着していても、プログラミングツールではRAMの内容を読み出します。
・RUNモードに切り替えると、メモリ（ROM）の内容が自動的に内蔵RAMに転送されます。
・従ってPROG.モードのままでメモリ（ROM）の内容を確認する場合は右記の方法で内蔵RAMへ転送してください。

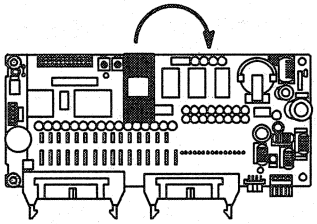
PROG.モードで電源を入れた場合、RAMの内容とROMの内容は異なる可能性があります。



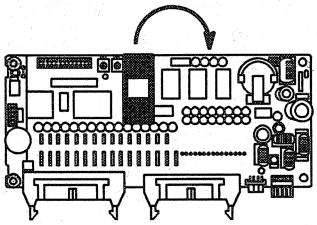
2.RUNモードで電源を入れた場合

電源を入れるとメモリ（ROM）内容が内蔵RAMへ自動的に転送され書き換わります。この時、以前のRAMの内容は消えてしまいますのでご注意ください。

自動的に内蔵RAMへ書き込まれます。

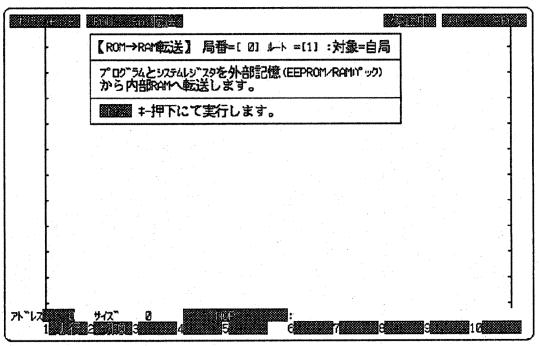


■ROMから内蔵RAMへの転送方法



操作手順（NPST-GRの場合）

①CTRLキー+ESCキーを押し、オンラインモニタ状態に切り替えてください。
②メニューより「ROM⇔RAM転送」選択してください。
③メニューが「ROM⇒RAM転送」になっていることを確認しf1キーを押してください。



操作手順（FPプログラマⅡの場合）

次のようにキー操作してください。

オールクリア (−)操作 9 0 登録 書込

6−5 ROMへの書き込み

(1)ROMの種類と役割

■メモリとマスタメモリの役割

・FP−Mは、標準装備RAMだけでも運転できますが、必要に応じて別売のROMを利用することができます。

・メモリ（EP−ROM）は、プログラムの保存・ROM運転用に、マスタメモリ（EEP−ROM）は、プログラムの複写・転送用として使用してください。

■メモリとマスタメモリの使い分け

タイプ	メモリ (EP−ROM)	マスタメモリ (EEP−ROM)
使用IC	三菱製 M5M27C256AK−12 相当品	XICOR社製 X28C256PI−20 相当品
ご注文品番	AFP5202（2個入）	APF5207（1個入）
標準価格	6,000円	15,000円
書き込み	市販ROMライタが必要。	FP−M本体に装着した状態で転送が可能でROMライタが不要。
用途	プログラム保存や本体に装着してROM運転に向いています。安価なので量産機器など多量に使用する場合に最適です。	ROMライタを使用しなくても書き込みができ、マスタプログラムの複写や転送用に向いています。

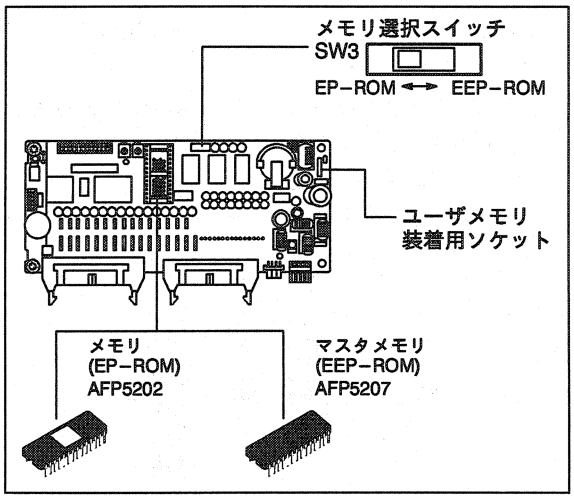
■ROMに書き込まれる内容

・メモリまたはマスタメモリには、プログラムとシステムレジスタの内容が書き込まれます。したがって、ROM運転すると、プログラムの内容と同時にシステムレジスタの内容も書き替わります。

・内部リレー、データレジスタなど演算用メモリの内容は書き込まれませんのでご注意ください。

(2)ROM装着時の注意

1. 使用するROMの種類に合わせて、メモリ選択スイッチを「EP−ROM」あるいは「EEP−ROM」に合わせてください。



注）メモリの種類とメモリ選択スイッチは必ず一致させてください。設定を誤ると、暴走や誤動作の原因になることがあります。

2. ROMを着脱する際には、コントロールボードの電源を必ず切ってください。

3. ROMの装着の際には、装着方向があっているかよくご確認ください。コントロールボードの種類によりICソケットの向きが異なりますのでご注意ください。

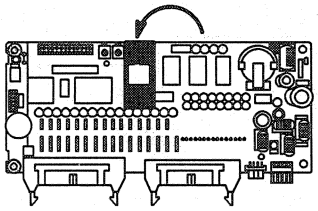
4. ROMをICソケットから引き抜く時は、IC引き抜き工具をご使用ください。ドライバ等を使用されますとプリント基板のパターンを傷つける場合があります。

5. メモリ（EP−ROM）の消去窓部には、遮光シートを必ず貼り付けてください。

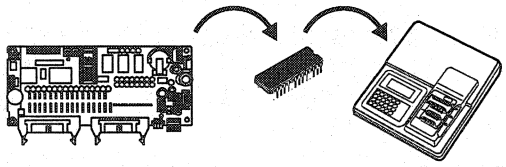
(3)ROMの書き込み方法

■方法1 マスタメモリ（EEP-ROM）を介して市販ROMライタで

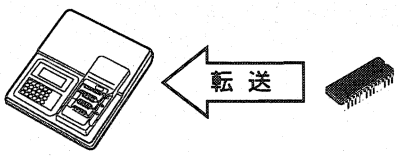
1. 電源を切った状態で、マスタメモリ（EEP-ROM:AFP5207）を装着し、メモリ選択スイッチをEEP-ROM側にセットします。
2. PROG.モードになっていることを確認してから、電源を入れてください。
3. NPST-GRやFPプログラマⅡを使って、右記の方法で内蔵RAMからマスタメモリへ転送します。



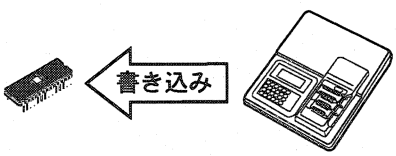
4. 電源を切り、コントロールボードからマスタメモリを取り外し、ROMライタへ装着します。



5. マスタメモリからROMライタへ転送します。ROMライタの設定は、XICOR社28C256用としてください。

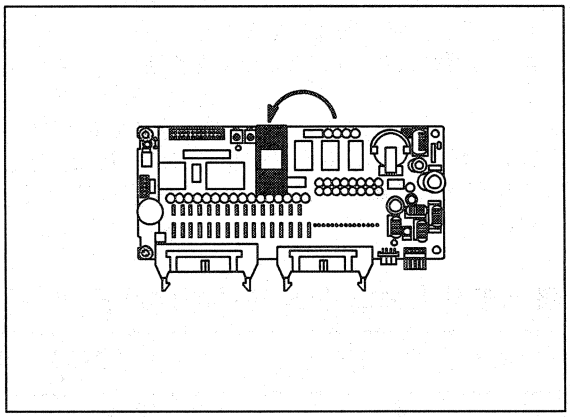


6. マスタメモリをメモリ（EP-ROM:AFP5202）に取り替えて、書き込みます。ROMライタの設定を、三菱M5M27C256AK-12用に切り替えてください。



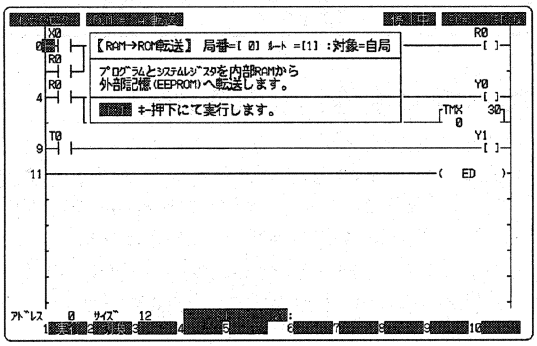
注）IC型式設定や書き込み方法については、市販ROMライタのマニュアルをご覧ください。

内蔵RAM転からEEP-ROMへの転送方法



操作手順（NPST-GRの場合）

①CTRLキー+ESCキーを押し、オンラインモニタ状態に切り替えてください。
②メニューより「ROM⇔RAM転送」選択してください。
③f·7キーを押し、「ROM⇒RAM転送」に切り替えてください。
④f·1キーを押すと転送されます。



操作手順（FPプログラマⅡの場合）

次のようにキー操作してください。

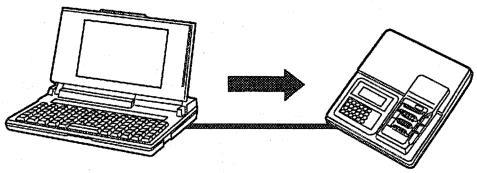
オールクリア (−)操作 9 9 登録 書込

特にご注意いただきたいこと

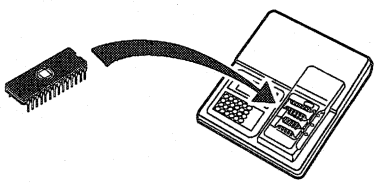
FP-Mの内蔵RAMの内容をマスタメモリ（EEP-ROM）に書き込む場合は、PROG.モードにしてから電源を入れてください。

■方法2 NPST−GRと市販ROMライタを使って

1. NPST−GRで、「ROMライタ転送」を実行し、NPST−GR上のプログラムを市販ROMライタへ転送します。



2. 市販ROMライタに、メモリを装着し書き込みます。ROMライタの設定は、三菱M5M27C256AK−12用としてください。

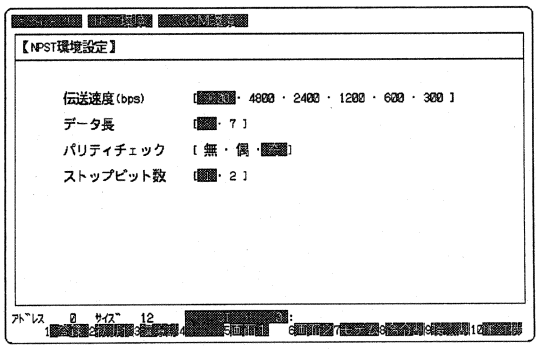


注）ICの型式設定や書き込み方法については、市販ROMライタのマニュアルをご覧ください。

NPST−GRから市販ROMライタへの転送方法

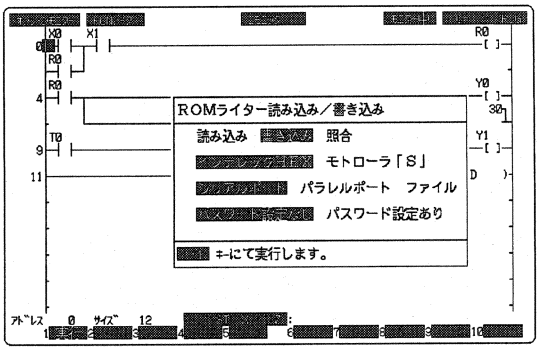
操作手順

①NPST環境設定のメニューで[SHIFT]キー+[f·6]キーを押し「ROM」を選択します。



②使用するROMライタに合わせて伝送速度とフォーマットを選択し、[f·1]キーを押して登録します。

③メニューより「ROMライタ転送」を選択します。



④ROMライタに合わせて、転送するフォーマットと接続方式を指定し、「書き込み」を選択します。[f·1]キーを押すと転送されます。

7章　自己診断機能と異常時の対処方法

1. 自己診断機能 104

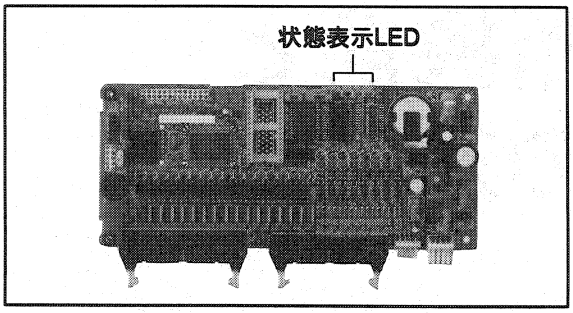
2. 異常発生時の対処方法 105
(1)ERROR LEDが点灯したら 105
(2)ALARM LEDが点灯したら 107
(3)電源ユニットのLEDが点灯しなかったら 107
(4)思い通りに出力が出なかったら 108
(5)NPST-GRで通信エラーが出たら 109
(6)プロテクトエラーのメッセージが出たら 110

7－1 自己診断機能

■コントロールボードの状態表示について

・FP－Mには異常発生時にその状況を判断し、必要に応じて運転を停止する自己診断機能を内蔵しています。

・異常が発生した時には、コントロールボード本体の状態表示LEDが下表のようになります。



状態表示LED

	LED表示				内　容	運転状態
	RUN	PROG	ERR	ALARM		
正常時	○	×	×	×	正常運転中	運転
	×	○	×	×	プログラムモード	停止
	△	×	－	×	RUNモードでの強制出力中	運転
異常時	○	×	○	×	自己診断エラー(運転中)	運転
	×	○	○	×	自己診断エラー(停止中)	停止
	－	－	－	○	システムウォッチドグタイマによる停止	停止

注）○:点灯　△:点滅　×:消灯　－:点灯または消灯

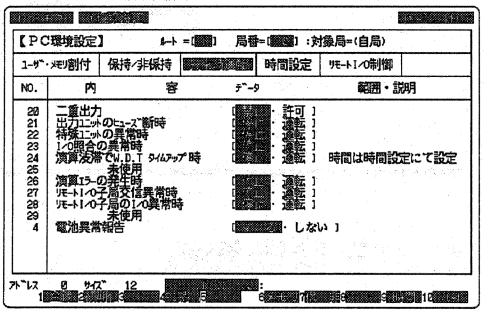
■異常時の運転モードについて

・異常発生時には通常の場合、運転を停止します。

・電池異常時などのように運転を継続する場合もあります。

・二重出力エラー、演算エラー発生時については、システムレジスタを設定することで、運転を継続させるか、停止させるかを選択できるものもあります。運転の継続、停止が設定できるエラーは、下記のメニューのとおりです。

●NPST－GRのPC環境(システムレジスタ)設定メニュー



①二重出力を許可する場合

システムレジスタNo.20の内容を「許可」を設定してください。(FPプログラマⅡの場合はK1で設定)
この場合、再び運転してもエラー扱いとなります。

②演算エラー発生時にも運転を継続する場合

システムレジスタNo.26の内容を「運転」に設定してください。(FPプログラマⅡの場合はK1で設定)
この場合は、再び運転すると、運転は継続しますが、エラー扱いとなります。

7−2
異常時の対処方法

(1)ERROR LEDが点灯したら

＜状　　況＞

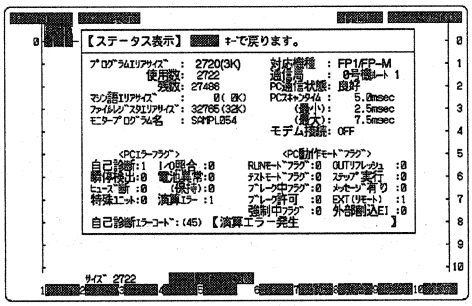
自己診断エラーが発生しました。

＜処理手順①＞

プログラミングツールを使って、エラー内容(エラーコード)を確認してください。

■NPST−GRを使って

オンラインメニューで“ステータス表示”を選択してください。エラーが発生した場合は、下のようにエラーコードが表示されます。



■FPプログラマIIを使って

次のようにキーを操作してください。

オールクリア　(−)操作　1　1　0　登録　読出▼

自己診断エラーがあった場合には、次のような表示が出ます。

OP110
ファンクション エラー E45

OP110
バッテリー エラー E50

■エラーコードが1〜9の場合

＜状　　況＞

プログラムに文法エラーがあります。

＜処理手順①＞

PROG.モードに切り替えて
エラー状態を解除してください。

＜処理手順②＞

トータルチェックをかけて
文法エラーの箇所を確認してください。

トータルチェックの方法については、
P.89およびP.94をご参照ください。

■エラーコードが20以上の場合

＜状　　況＞

文法エラー以外の自己診断エラーが発生しています。

＜処理手順①＞

(コントローラのバージョンがVer.2.6以前の場合)
PROG.モードにして電源を入れ直し、エラー状態を解除してください。

＜処理手順②＞

(コントローラのバージョンがVer.2.7以降の場合)
PROG.モードで、プログラミングツールを使って、エラー状態を解除してください。

■NPST-GRを使って

前頁の“ステータス表示”のメニューでエラークリア [f3] キーを実行してください。エラーコード43以上のエラーがクリアできます。
(NPST-GR Ver.3.1以降が必要です。)

■FPプログラマIIを使って

次のようにキーを操作してください。エラーコード43以上のエラーがクリアできます。

[オールクリア] [(−)操作] [1] [1] [2] [登録] [シフト命令] [(削除)挿入]

▶PROG.モードで電源を入れ直してもエラーをクリアできますが、ただし、保持型データ以外の演算メモリの内容はクリアされます。
▶自己診断エラーセット命令(F148)によって、エラーをクリアすることもできます。

＜処理手順③＞

「FP1・FP-M命令語マニュアル　5-7.エラーコード一覧表示」び内容に従ってそれぞれ処理を行ってください。

＜参　考＞
コントローラのバージョンがVer.2.7以降の場合、演算エラー(エラーコード45)発生時にはエラー発生アドレスが特殊データレジスタDT9017およびDT9018に格納されます。
この場合はエラー状態を解除する前にエラー発生アドレスをモニタしてください。

(2)ALARM LEDが点灯したら

＜状　　況＞

システムウォッチドグタイマが働いて、
コントローラの運転が停止しました。

＜処理手順①＞

PROG.モードにして電源を入れ直して
ください。

ここで再び ALARM LEDが点灯したら、コントローラ本体の異常が考えられます。
弊社へご連絡ください。
ERROR LEDが点灯したら、前項の手順をご覧ください。

＜処理手順②＞

RUNモードに切り替えてください。

ここで再び ALARM LEDが点灯したら、プログラムの処理に時間がかかりすぎています。プログラムを再検討してください。
ERROR LEDが点灯したら、前項の手順をご覧ください。

プログラム見直しのポイント
①プログラムが無限ループになっていませんか？
JMP命令やLOOP命令など、プログラムの流れを制御する命令をチェックしてください。
②割り込み処理が連続して実行されていませんか？

(3)全LEDが点灯しなかったら

＜処理手順①＞

コネクタのゆるみなど電源の結線を再度
チェックしてください。

＜処理手順②＞

許容範囲内の電圧がかかっているか
チェックしてください。

電源が大きく変動していないかチェックしてください。

＜処理手順③＞

他の機器と電源を共用している場合は、
他の機器の電源を外してみてください。

ここでコントローラ本体のLEDが点灯するようであれば、電源の容量を大きくするか、別電源を設けてください。
ご不明な場合は、弊社へご連絡ください。

コントロールボードROMを装着している場合は装着方向を確認してください。
ROMを逆に装着すると、電源短絡となるおそれがあります。

(4)思い通りに出力が出なかったら

出力側のチェック→入力側のチェック順にすすめてください。

●出力側のチェック●

状況
出力表示LEDが点灯しているのにも関わらず負荷が動作しない。

<処理手順①>
コネクタ/端子のゆるみなど負荷の結線を、再度確認してください。

<処理手順②>
負荷の両端に正常な電圧がかかっているか確認してください。
（強制出力操作でON/OFF）

<処理手順③>
電圧が正常であれば、負荷の異常が考えられます。負荷をチェックしてください。
電圧がかかっていなければ、FP−Mの出力部の異常が考えられます。弊社へご連絡ください。

●入力側のチェック●

状況
入力機器が動作しているのにも関わらず、入力表示LEDが消えている。

<処理手順①>
コネクタ/端子のゆるみなど入力機器の結線を、再度確認してください。

<処理手順②>
入力端子に正常な電圧がかかっているか確認してください。

<処理手順③>
電圧が正常であれば、FP−M入力部の異常が考えられます。弊社へご連絡ください。
電圧がかかっていなければ、入力電源、入力機器をチェックしてください。

●出力側のチェック●

状況
プログラム上ONしているにも関わらず、出力表示LEDが消えている。

<処理手順①>
プログラミングツールを使い、出力のモニタをしてください。

モニタがONであれば、出力の二重仕様が考えられます。

<処理手順②>
強制入出力機能を使って強制的にONしてください。

<処理手順③>
ここで出力LEDが点灯するようであれば入力側のチェックに進んでください。
出力LEDが点灯していなければ、FP−Mの出力部の異常が考えられます。弊社へご連絡ください。

●入力側のチェック●

状況
入力機器LEDが点灯しているにも関わらず、プログラムが動作しない。

<処理手順①>
プログラミングツールを使い、入力のモニタをしてください。

モニタがOFFであれば、FP−Mの入力部の異常が考えられます。弊社へご連絡ください。
モニタがONであればプログラムを確認してください。または入力機器(2線式センサなど)の、漏れ電流を確認してください。(漏れ電流によりFP−Mの入力がOFFしてないない場合)

プログラム見直しのポイント
①ダブって出力(2重出力)を使っていませんか？
応用命令で出力リレーを書き替えていないかもチェックしてください。
②MCR命令、JMP命令などの制御命令でプログラムの流れが変わっていませんか？。
③I/Oの割り付けは合っていますか？
増設ボードについてはディップスイッチの設定を確認してください。

(5)出力表示LEDが消灯しているにも関わらず、負荷が動作している場合

＜処理手順＞

リレー出力タイプの場合リレー接点の溶着が、トランジスタ出力タイプの場合トランジスタ／ツェナーダイオードがショートしている可能性があります。P.22およびP.65を参考に調べてください。

素子が溶着、またはショートしてた場合、素子の交換が必要です。修理対応させていただきますので、弊社にご連絡ください。

(6)増設ボードの出力表示LEDが、入力表示LEDに比べて薄暗く点灯している場合

＜処理手順＞

ディップスイッチの設定ミスが考えられます。各ボードのスイッチ位置をご確認ください。

設定が正常な場合、ユニットの異常が考えられます。弊社へご連絡ください。

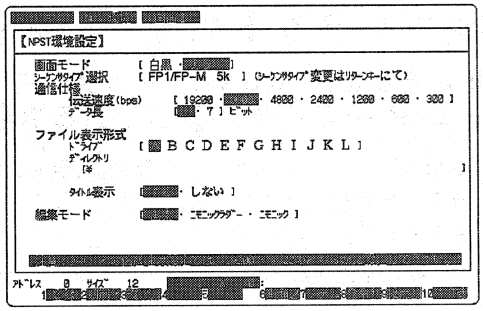
(7)NPST−GRで通信エラーが出たら

＜処理手順①＞

パソコンとPLCのボーレート(伝送速度)が同じになっているか確認してください。

■パソコン側の設定

①NPST−GRのメニューで「NPST環境設定」を選択してください。
②伝送速度を9,600bpsまたは19,200bpsに設定してください。
③[f1]キーで 登録 を選択し、FD書込を行ってください。



■PLC側の設定

PLC本体のボーレート切替スイッチで設定します。
設定方法については、P.78をご覧ください。

パソコンによっては19,200bpsで通信できない場合があります。うまくいかない場合は、パソコン、PLCとも9,600bpsに設定してください。

＜処理手順②＞

接続ケーブルとコネクタの接続を確認してください。

＜処理手順③＞

パソコンのディップスイッチを確認してください。

■パソコンの設定

・ボーレート(伝送速度)を決めるためのタイマは、「調歩同期(非同期)」としてください。
・ディップスイッチSW1の第5および第6ビットをOFFにしてください。(詳しくは各パソコンのマニュアルをご覧ください。)

(8)プロテクトエラーのメッセージが出たら

■メモリ(EP−ROM)、マスタメモリ(EEP−ROM)を装着している場合

・プログラミングツールで、本体内蔵RAMのプログラムを書き替えようとすると“プロテクトエラー”となります。

＜処理手順①＞

コントローラの電源を切り、メモリまたはマスタメモリを一旦本体から外してください。

＜処理手順②＞

プログラミングツールで、内蔵RAMのプログラムを変更してください。

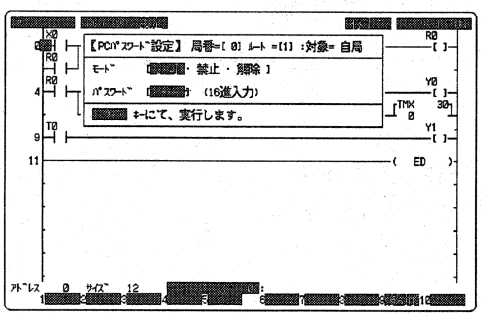
＜処理手順③＞

再度メモリあるいはマスタメモリを書き込み直してください。(P.99ご参照)

■パスワード機能を使用している場合

＜状　　況＞

NPST-GRの“パスワード設定”のメニューでパスワードを入力し“許可”を選択してください。



8章　保守と点検

1. 補修部品の交換について 113
2. 点検について 112

8−1
補修部品の交換について

(1)コントロールボードのバックアップ電池交換

■電池交換の時期

・電池寿命はコントロールボードのタイプにより、次のように変わります。

コントロールボードの種類	電池寿命(周囲温度25℃にて)
C20R C20T C32T	約53,000時間(約6年)
C20RC C20TC C32TC	約27,000時間(約3年)

・発見が遅れることも考慮し、定期的な交換をおすすめします。

・電池の電圧が低下した場合は、特殊内部リレーR9005とR9006がONとなって、ERROR LEDとBATT LEDが点灯します。この状態になってから、1ヶ月以内に新しい電池と交換してください。(システムレジスタNo.4が「K0：報知する」に設定されている場合)

■補修用電池

・電池はFP−Mシリーズ/M1Tシリーズ共用です。
下記品番でご指定ください。

商品名	ご注文品番	標準価格<税別>
補修用電池	AFB8801	1,250円

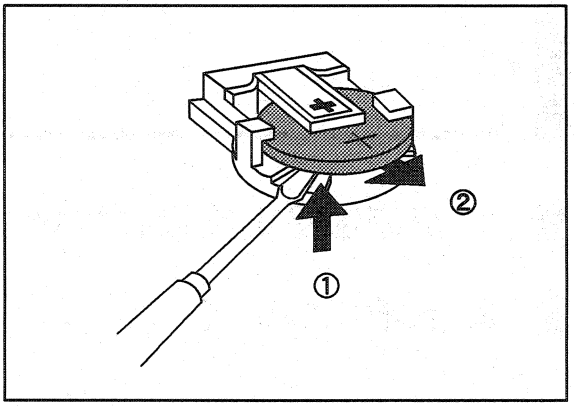
注）市販品では、コイン型リチウム電池CR2032が使用できます。

破裂発火・発熱などの事故を防ぐため、電池の短絡、分解、火気への投入などは、絶対にしないでください。

■電池交換の方法

・電池交換は、コントロールボードに1分以上通電し、電源をOFFした後、3分以内に行ってください。

(交換手順)
①絶縁したマイナスドライバを使って、電池を浮かしてください。
②矢印の方向に電池を押しだし、取り外してください。
③+極を上面にして、新しい電池をホルダへセットしてください。



8−2
点検について

コントローラを最良の状態で使用していただくために、日常的または定期的に点検を行ってください。

■点検項目

点検項目	点検内容	判定基準	関連ページ
1.コントロールボードの表示	RUN LEDの確認 ERROR LEDの確認 ALARM LEDの確認	RUN状態で点灯 消灯で正常 消灯で正常	P.24～P.29 P104
2.入出力ボードの表示	入出力LEDの確認	ON時点灯、OFF時消灯で正常	P.24～P.37
3.取付状態	ボードの取付けのゆるみ	確実に取り付けられていること	P.50～P.52
4.接続状態	コネクタのゆるみ 増設コネクタの接続状態 端子ネジのゆるみ	ロックがかかっていること コネクタ部がゆるんでないこと ゆるみがないこと	P.66～P.52
5.電源電圧	端子間の電圧	DC21.6～26.4V	P.56～57
6.入出力用電源電圧	端子間の電圧	DC20.4～26.4V (リレータイプのボードは DC22.8～26.4V)	P.56～57
7.周囲環境	周囲温度・盤内温度 周囲湿度・盤内湿度 雰囲気	0～55°C 35H～85%RH ほこり、腐食性ガスのないこと	P.54
8.バックアップ電池	コントロールボードの電池	定期交換	P.52 P.112

9章　高機能ボード概説

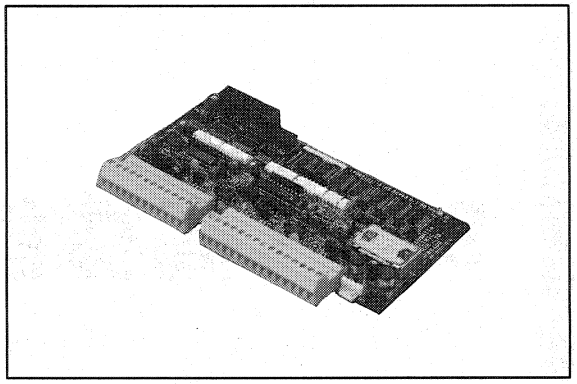
1. M1Tアナログ I/Oボード 116
2. M1T A/D変換ボード 122
3. M1T D/A変換ボード 126
4. M1T HSC高速カウンタボード 130
5. トランスミッタマスタボード 138
6. I/Oリンクボード 142

9−1
M1TアナログI/Oボード

(1)M1TアナログI/Oボードの機能

アナログデータの入出力用の高機能ボードで、FP−Mコントロールボードに増設することにより、アナログデータ（電圧・電流）の入力および出力が可能になります。FP−Mコントロールボードに4枚まで増設できます。

・入力4ch/出力1ch
・入出力レンジ　電圧：0～5Vまたは0～10V
　　電流：0～20mA
・分解能1/256(8ビット)



■一般仕様

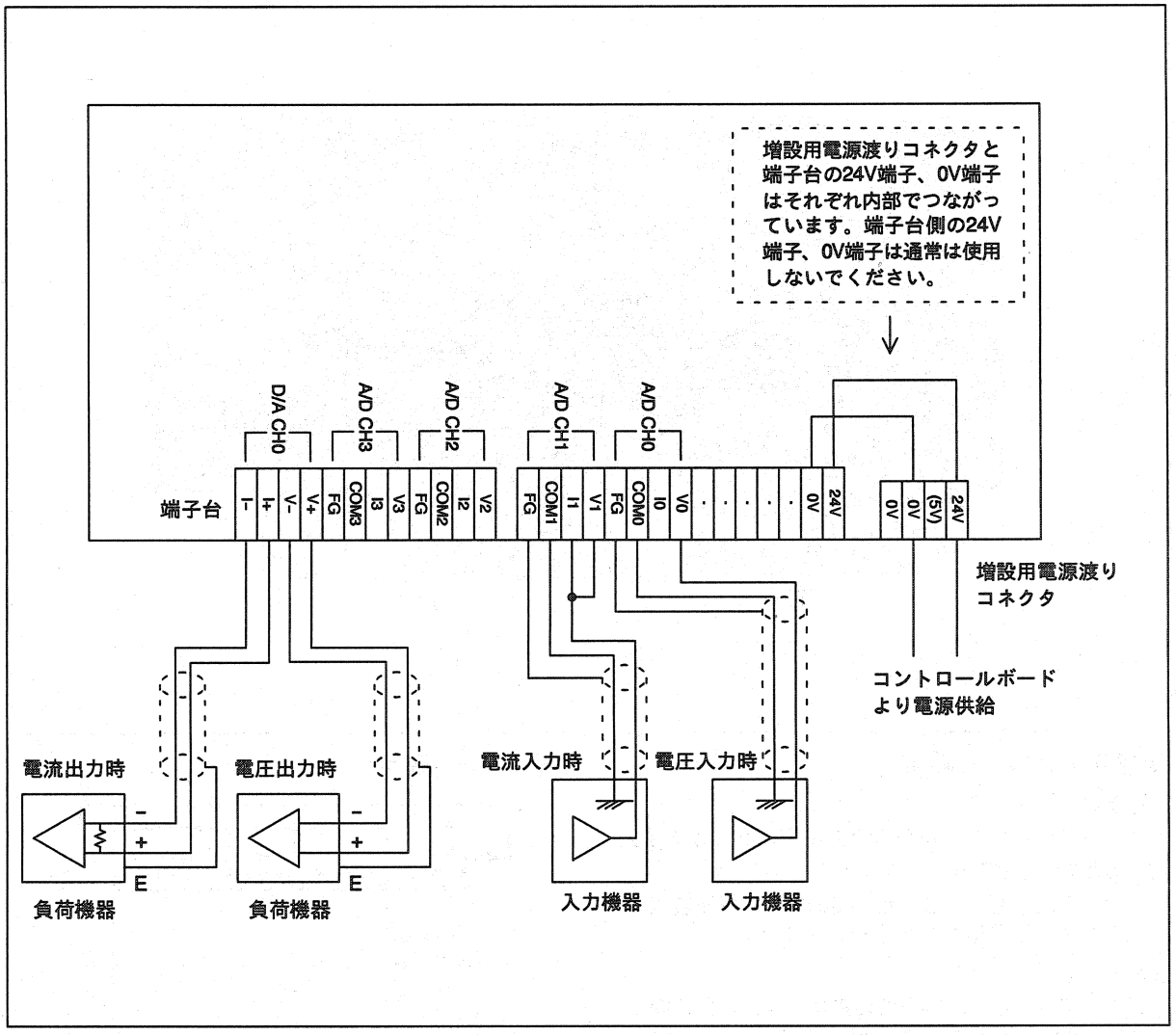
項目	仕様
使用周囲温度	0～50℃　注)
保存周囲温度	−20～70℃
使用周囲湿度	30%～80%ＲＨ(結露なきこと)
耐振動	10～55Hz　1分間　複振幅0.75mm　X、Y、Z方向各10分間
耐衝撃	98m/s^2 {10G} 以上　X、Y、Z方向各4回
耐ノイズ	800V以上(当社測定方法による)

注）1. アナログI/Oボードは、増設I/Oボード、増設入力ボード、増設出力ボードよりも下の段に設置してください（詳しくはP12をご参照ください）。
2. 周囲温度45℃以上の雰囲気で使用する場合は、すぐ上の増設ボードの同時入出力点数を50%以下としてください。

■性能仕様

項目		仕様
A／D変換部	アナログ入力点数	4チャンネル
	アナログ入力信号レンジ	電圧入力　0～5V、0～10V(切り替え) 電流入力　0～20mA
	分解能	1/256
	総合精度	±3LSB(25℃)、±5LSB(0～50℃)
	変換速度	2.5ms以下／1チャンネル
	入力インピーダンス	電圧入力　1MΩ以上 電流入力　250Ω
	絶対最大入力	電圧入力　+15V 電流入力　+30mA
	デジタル出力	K0～255(H0000～H00FF)
D／A変換部	アナログ出力点数	1チャンネル
	アナログ出力信号レンジ	電圧入力　0～5V、0～10V(切り替え) 電流入力　0～20mA
	分解能	1/256
	総合精度	±1.0% F.S.(25℃)、±2.0% F.S.(0～50℃)
	変換速度	2.5ms以下／1チャンネル
	出力インピーダンス	電圧出力時　0.5Ω以下
	出力最大電流	電圧出力時　20mA
	出力許容負荷抵抗	電流出力時　0～500Ω
	デジタル入力	K0～255(H0000～H00FF)
絶縁方式		フォトカプラ絶縁(チャンネル間は非絶縁)
外部供給電源		DC20.4～26.4V・・・・・消費電流250mA以下

(2)配線



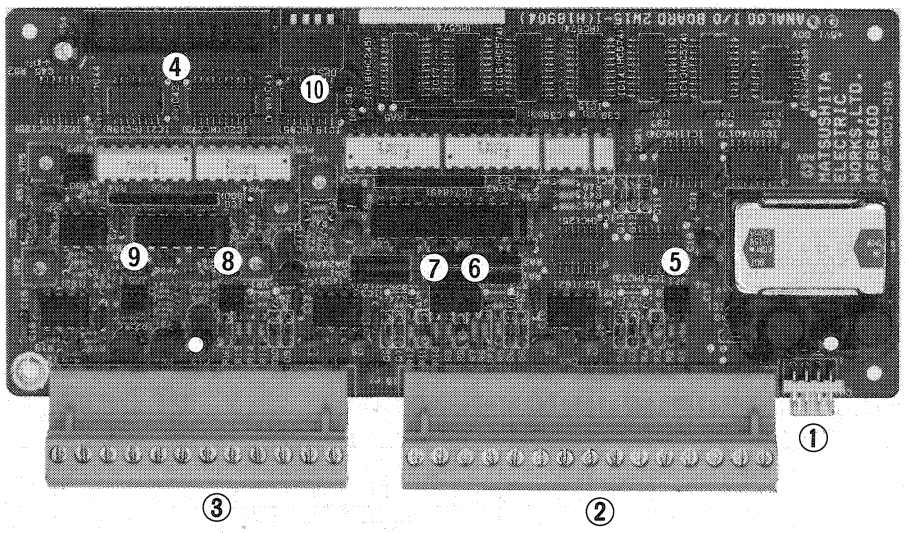
■配線時のチェックポイント

・電流入力時は、電流入力端子(I)と電圧入力端子(V)を短絡してください。
・同一チャンネルにおいて、電圧レンジ、電流レンジの同時使用はできません。使用しないレンジ端子は解放してください。
・電源は増設用電源渡りコネクタ、もしくは入力用端子台(15P)のいずれかより供給してください。
・結線は別売の板圧着端子(AFC8805：大同端子製 BV AP−1.25−9相当)を使用し、確実に行なってください。(P.73参照)

■ノイズに対する配慮について

・入出力信号線は誘導やノイズの影響を受けないよう、2芯ツイストペアシールド線を使用してください。
・主回路線や高電圧線との近接や束線は避けてください。
・信号線と機器への交流配線は、同一ケーブルを使用しないでください。
・シールド線は、入力信号はアナログI/Oボード側で、出力信号は負荷側で接地してください。

(3)各部の名称と機能



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ
コントロールボードから入出力用電源を受けます。

②入力用端子台(15P)
アナログ出力端子。端子台の接続には、板圧着端子(AFC8805)の使用をおすすめします。

③出力用端子台(12P)
アナログ入力端子。端子台の接続には、板圧着端子(AFC8805)の使用をおすすめします。

④増設コネクタ
コントロールボードと内部回路を接続します。

⑤ジャンパピン1
CH0入力レンジ切り替え用

⑥ジャンパピン2
CH1入力レンジ切り替え用

⑦ジャンパピン3
CH2入力レンジ切り替え用

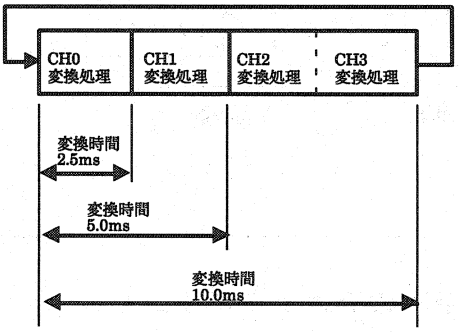
⑧ジャンパピン4
CH3入力レンジ切り替え用

⑨ジャンパピン5
CH0出力レンジ切り替え用

⑩ディップスイッチ
ボードNo.設定用

注）ジャンパピン6、ジャンパピン7はA側のまま動かさないでください。

■A/D変換時間



■入出力レンジの設定(ジャンパピン1～5)

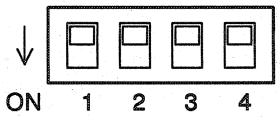
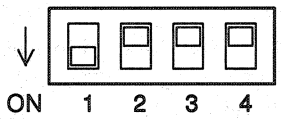
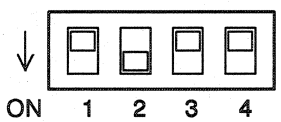
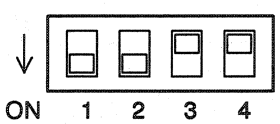
ジャンパピンJP1～JP5を設定することにより、各入出力chの入力レンジまたは出力レンジが指定されます。

項目		ジャンパピンの番号	ジャンパピンの位置	レンジ
アナログ入力	CH0	JP1	A	0～5V　入力(0～20mA入力)
			B	0～10V　入力
	CH1	JP2	A	0～5V　入力(0～20mA入力)
			B	0～10V　入力
	CH2	JP3	A	0～5V　入力(0～20mA入力)
			B	0～10V　入力
	CH3	JP4	A	0～5V　入力(0～20mA入力)
			B	0～10V　入力
出力アナログ	CH0	JP5	A	0～5V　出力(0～20mA出力)
			B	0～10V　出力

注) 1. ▨ は、端子台を手前に見た時のジャンパピンの位置を示しています。
2. 工場出荷時のJP1～JP5は、A側に設定されています。
3. 入力レンジ0～5Vと0～20mAは、接続方法により切り替わります。

■ボードNo.の設定(ディップスイッチ)

ディップスイッチによりボードNo.を設定することにより、アナログI/Oボードへの入出力に用いるコントロールボード側のメモリエリア(特殊データレジスタ)を指定します。

ボードNo.	ディップスイッチ	アナログ入力	アナログ出力
ボード0		CH0 DT9080 CH1 DT9081 CH2 DT9082 CH3 DT9083	CH0 DT9096
ボード1		CH0 DT9084 CH1 DT9085 CH2 DT9086 CH3 DT9087	CH0 DT9098
ボード2		CH0 DT9088 CH1 DT9089 CH2 DT9090 CH3 DT9091	CH0 DT9100
ボード3		CH0 DT9092 CH1 DT9093 CH2 DT9094 CH3 DT9095	CH0 DT9102

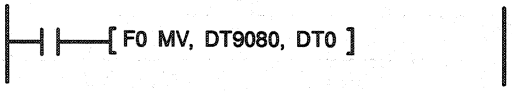
注) 使用するデータレジスタの範囲が、他のアナログ関係のボードと重複しないように設定してください。
出荷時は、ボードNo.0に設定されています。

(4)プログラミングの方法 (アナログI/Oボード、A/D変換ボード、D/A変換ボード共通)

■アナログ入力の取り込み

・アナログデータの取り込みは、特殊データレジスタDT9080～DT9095の読み出しにより行ないます。

<例>ch0の入力をA/D変換して、DT0に読み出し

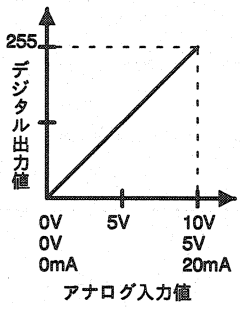


・特殊データレジスタの番号は、ボードNo.により決まります(P.119またはP.125参照)。
・A/D変換されたデータは、I/Oリフレッシュ時に特殊データレジスタDT9080～DT9095へ転送されます。(PROG.モード時は、DT9080～DT9095への転送は行なわれません。)
・NPST-GR、FPプログラマⅡにより、特殊データレジスタDT9080～DT9095の値をモニタすることができます。

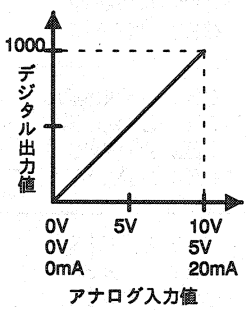
■アナログ入力値とデジタル変換値との関係

・アナログI/Oボードの場合、A/D変換されたデータは、K0～K255(8ビット)のデータとして、特殊データレジスタDT9080～DT9095に格納されます。
・A/D変換ボードの場合、A/D変換されたデータは、K0～K999(10ビット)のデータとして、特殊データレジスタDT9080～DT9095に格納されます。

アナログI/Oボードの場合



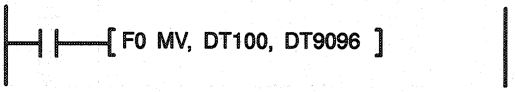
A/D変換ボードの場合



■アナログデータの出力

・アナログデータの出力は、特殊データレジスタDT9096～DT9103へデータを書き込むことにより行ないます。

<例>DT100に入っているデータをD/A変換して、ch0へ出力

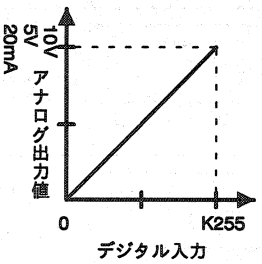


・特殊データレジスタの番号は、ボードNo.により決まります(P.119またはP.125参照)。
・特殊データレジスタDT9096～DT9103へ書き込まれたデータは、I/Oリフレッシュ時にD/A変換されます。
・PROG.モード時、ALARM時のアナログ出力は0Vとなります。
・NPST-GR、FPプログラマⅡにより特殊データレジスタDT9096～DT9103へデータを書き込むこともできます。
・DT9096～DT9103への書き込みは、転送命令MV(F0)を使用してください。(四則演算命令など他の命令による書き込みはできません。)

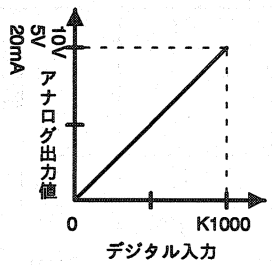
■デジタル入力値とアナログ出力値との関係

・アナログI/Oボードの場合、特殊データレジスタDT9096～DT9102へ、K0～K255(8ビット)の値を書き込むことにより、アナログ出力を指定します。
・D/A変換ボードの場合、特殊データレジスタDT9096～DT9103へ、K0～K999(10ビット)の値を書き込むことにより、アナログ出力を指定します。

アナログI/Oボードの場合

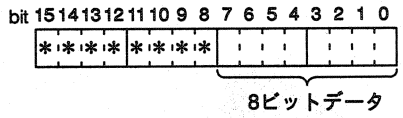


A/D変換ボードの場合



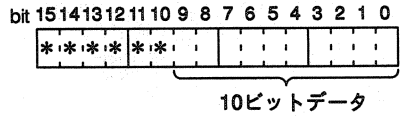
■デジタル入出力データの構成

<アナログI/Oボードのデータ構成>



(上位8ビット:A/D用は0、D/A用は無視)

<A/D,D/A変換ボードのデータ構成>

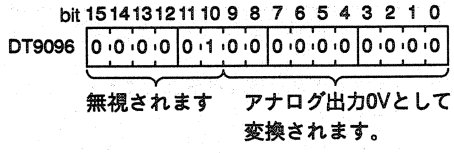


(上位6ビット:A/D用は0、D/A用は無視)

・アナログ出力用の特殊データレジスタDT9096～DT9103の場合、上図の＊印のビットは無視されますので、次のような処理となります。

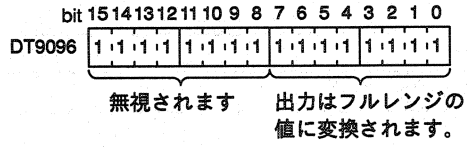
<例1>D/A変換ボード使用時

特殊データレジスタDT9096にK1024が書き込まれた場合、下位ビットは全て0となるため、出力は0Vとなります。



<例2>アナログI/Oボード使用時

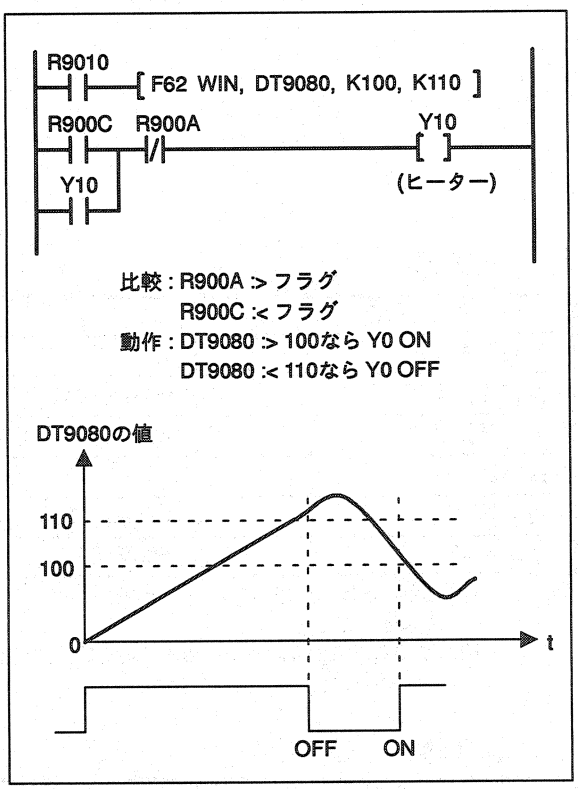
特殊データレジスタDT9096に−1が書き込まれた場合、下位ビットは全て1となり、出力はフルレンジ値となります。



(5)プログラム例

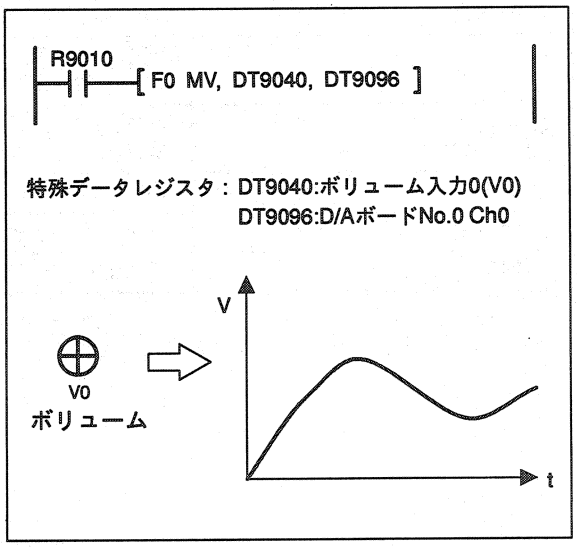
■A/Dプログラム例(簡易温度制御)

ボード0、CH0のアナログ入力データを比較するプログラムです。



■D/Aプログラム例(ボリュームによるインバータの速度制御)

ボリューム入力0の値をボード0、CH0のアナログ出力に転送するプログラムです。

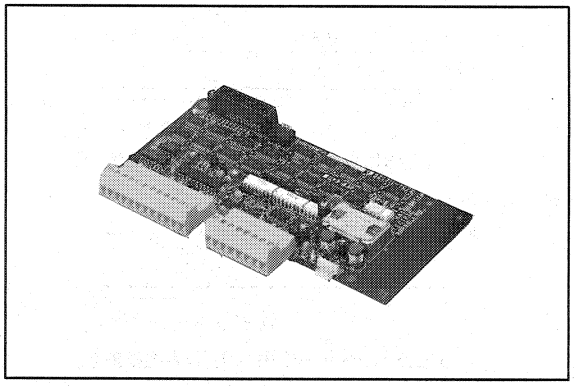


9−2
M1T A/D変換ボード

(1)A/D変換ボードの機能

アナログデータの入力用の高機能ボードで、FP−Mコントロールボードに増設することにより、アナログデータ(電圧・電流)の入力および出力が可能になります。FP−Mコントロールボードに4枚まで増設できます。

・入力4ch
・入出力レンジ　電圧：0～5Vまたは0～10V
　　電流：0～20mA
・分解能1/1000(10ビット)



■一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	0～50℃　注)
保存周囲温度	−20～70℃
使用周囲湿度	30%～80%ＲＨ(結露なきこと)
耐振動	10～55Hz　1分間　複振幅0.75mm　X、Y、Z方向各10分間
耐衝撃	98m/s^2 {10G} 以上　X、Y、Z方向各4回
耐ノイズ	800V以上(当社測定方法による)

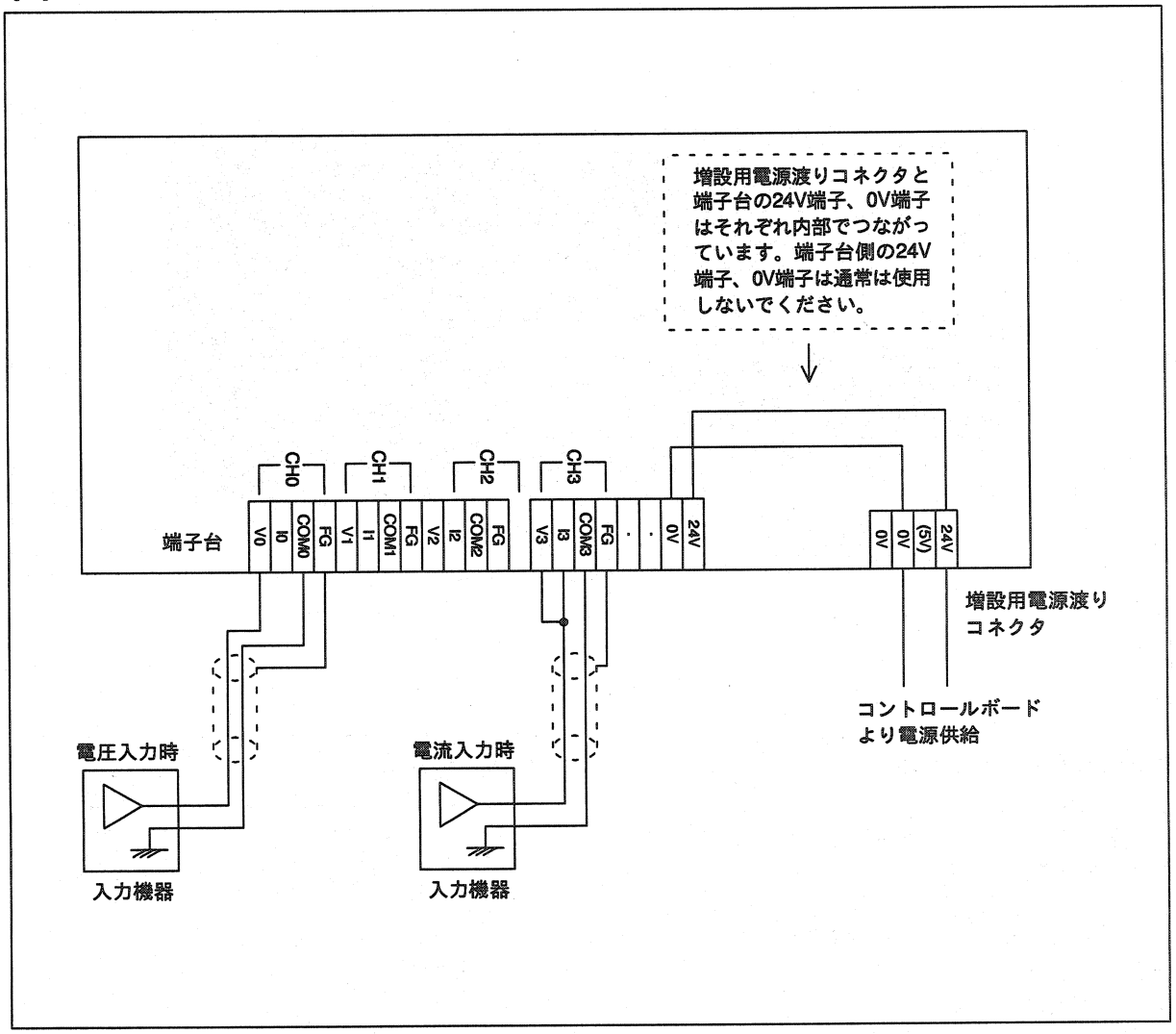
注) 1. A/D変換ボードは、増設I/Oボード、増設入力ボード、増設出力ボードよりも下の段に設置してください（詳しくはP.12をご参照ください）。
2. 周囲温度45℃以上の雰囲気で使用する場合は、すぐ上の増設ボードの同時入出力点数を50%以下としてください。

■性能仕様

項目	仕様
アナログ入力点数	4チャンネル
アナログ入力信号レンジ	電圧入力　0～5V、0～10V(切り替え) 電流入力　0～20mA
分解能	1/1000
総合精度	±1.0% F.S.(25℃)、±2.0% F.S.(0～50℃)
変換速度	2.5ms以下／1チャンネル
入力インピーダンス	電圧入力　1MΩ以上 電流入力　250Ω
絶対最大入力	電圧入力　+15V 電流入力　+30mA
デジタル出力	K0～1,000(H0000～H03E8)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁(チャンネル間は非絶縁)
外部供給電源	DC20.4～26.4V・・・・・消費電流250mA以下

※プログラミングについては、P.120を参照してください。

(2)配線



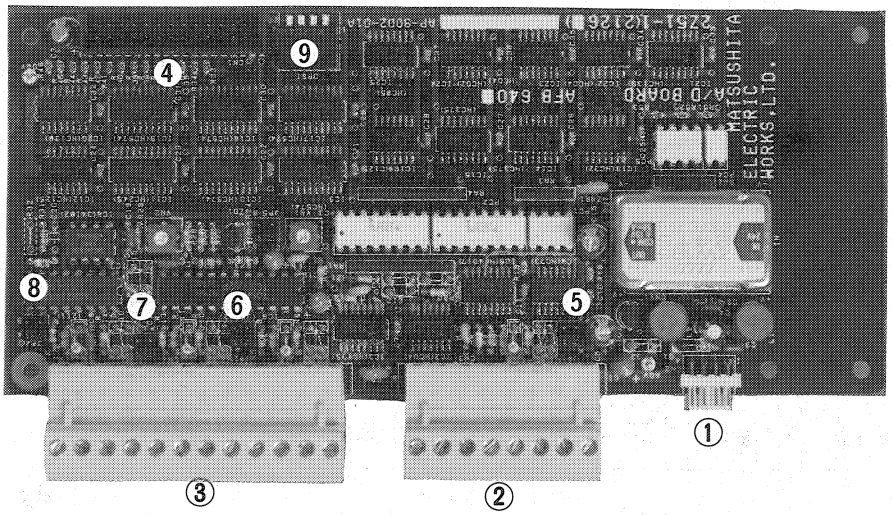
■配線時のチェックポイント

- 電流入力時は、電流入力端子(I)と電圧入力端子(V)を短絡してください。
- 同一チャンネルにおいて、電圧レンジ、電流レンジの同時使用はできません。使用しないレンジ端子は解放してください。
- 電源は、増設用電源渡りコネクタもしくは入力用端子台(8P)のいずれかより供給してください。
- 結線は、別売の板圧着端子(AFC8805：大同端子製BV AP−1.25−9相当)を使用し、確実に行なってください。(P.73参照)

■ノイズに対する配慮について

- 入出力信号線は誘導やノイズの影響を受けないよう、2芯ツイストペアシールド線を使用してください。
- 主回路線や高電圧線との近接や束線は避けてください。
- 信号線と機器への交流配線は、同一ケーブルを使用しないでください。
- シールド線は、A/D変換ボードのFG端子に接続してください。(ただし、外部ノイズの状況によっては、外部で接地した方がよい場合があります。)

(3)各部の名称と機能



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ
コントロールボードから入出力用電源を受けます。

②入力用端子台(8P)
CH3用アナログ入力端子。端子台の接続には、板圧着端子(AFC8805)の使用をおすすめします。

③入力用端子台(12P)
CH0～CH2用アナログ入力端子。端子の接続には、板圧着端子(AFC8805)の使用をおすすめします。

④増設コネクタ
コントロールボードと内部回路を接続します。

⑤ジャンパピン1
CH3入力レンジ切り替え用

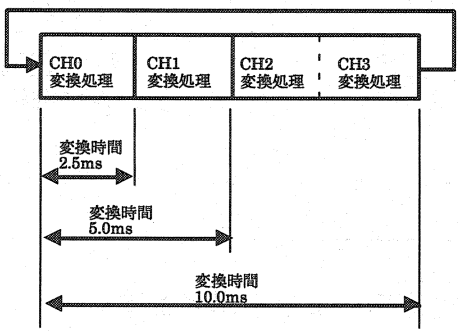
⑥ジャンパピン2
CH2入力レンジ切り替え用

⑦ジャンパピン3
CH1入力レンジ切り替え用

⑧ジャンパピン4
CH0入力レンジ切り替え用

⑨ディップスイッチ
ボードNo.設定用

■A/D変換時間



■入力レンジの設定(ジャンパピン1～4)

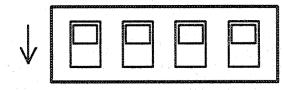
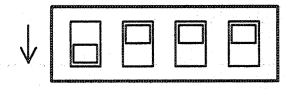
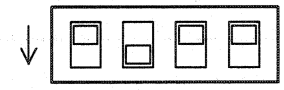
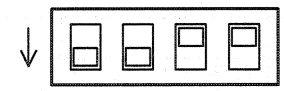
ジャンパピンJP1～JP4を設定することにより、各入力chの入力レンジが指定されます。

項目		ジャンパピンの番号	ジャンパピンの位置	レンジ
アナログ入力	CH0	JP4	A	0～5V　入力(0～20mA入力)
			B	0～10V　入力
	CH1	JP3	A	0～5V　入力(0～20mA入力)
			B	0～10V　入力
	CH2	JP2	A	0～5V　入力(0～20mA入力)
			B	0～10V　入力
	CH3	JP1	A	0～5V　入力(0～20mA入力)
			B	0～10V　入力

注）1. ▨ は、端子台を手前に見た時のジャンパピンの位置を示しています。
2. 工場出荷時のJP1～JP4は、A側に設定されています。
3. 入力レンジ0～5Vと0～20mAは、接続方法により切り替わります。

■ボードNo.の設定(ディップスイッチ)

ディップスイッチによりボードNo.を設定することにより、A/D変換ボードからの入力に用いるコントロールボード側のメモリエリア(特殊データレジスタ)を指定します。

ボードNo.	ディップスイッチ	アナログ入力
ボード0		CH0 DT9080 CH1 DT9081 CH2 DT9082 CH3 DT9083
ボード1		CH0 DT9084 CH1 DT9085 CH2 DT9086 CH3 DT9087
ボード2		CH0 DT9088 CH1 DT9089 CH2 DT9090 CH3 DT9091
ボード3		CH0 DT9092 CH1 DT9093 CH2 DT9094 CH3 DT9095

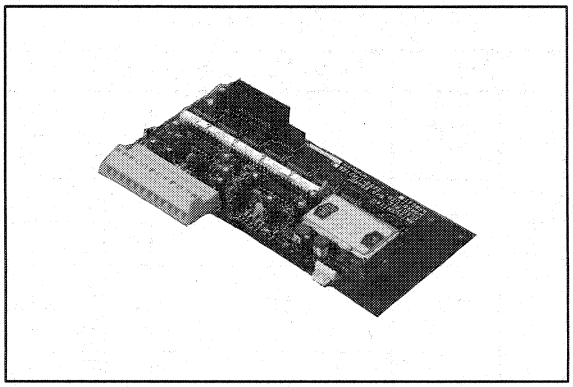
注）使用するデータレジスタの範囲が、他のアナログ関係のボードと重複しないように設定してください。
出荷時は、ボードNo.0に設定されています。

9−3
M1T D/A変換ボード

(1)D/A変換ボードの機能

アナログデータの出力用の高機能ボードで、FP−Mコントロールボードに増設することにより、アナログデータ(電圧・電流)の出力が可能になります。FP−Mコントロールボードに4枚まで増設できます。

・出力2ch
・出力レンジ　　電圧：0～5Vまたは0～10V
　　電流：0～20mA
・分解能1/1000(10ビット)



■一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	0～50℃　注1)
保存周囲温度	−20～70℃
使用周囲湿度	30%～80%ＲＨ(結露なきこと)
耐振動	10～55Hz　1分間　複振幅0.75mm　X、Y、Z方向各10分間
耐衝撃	98m/s^2 {10G} 以上　X、Y、Z方向各4回
耐ノイズ	800V以上(当社測定方法による)

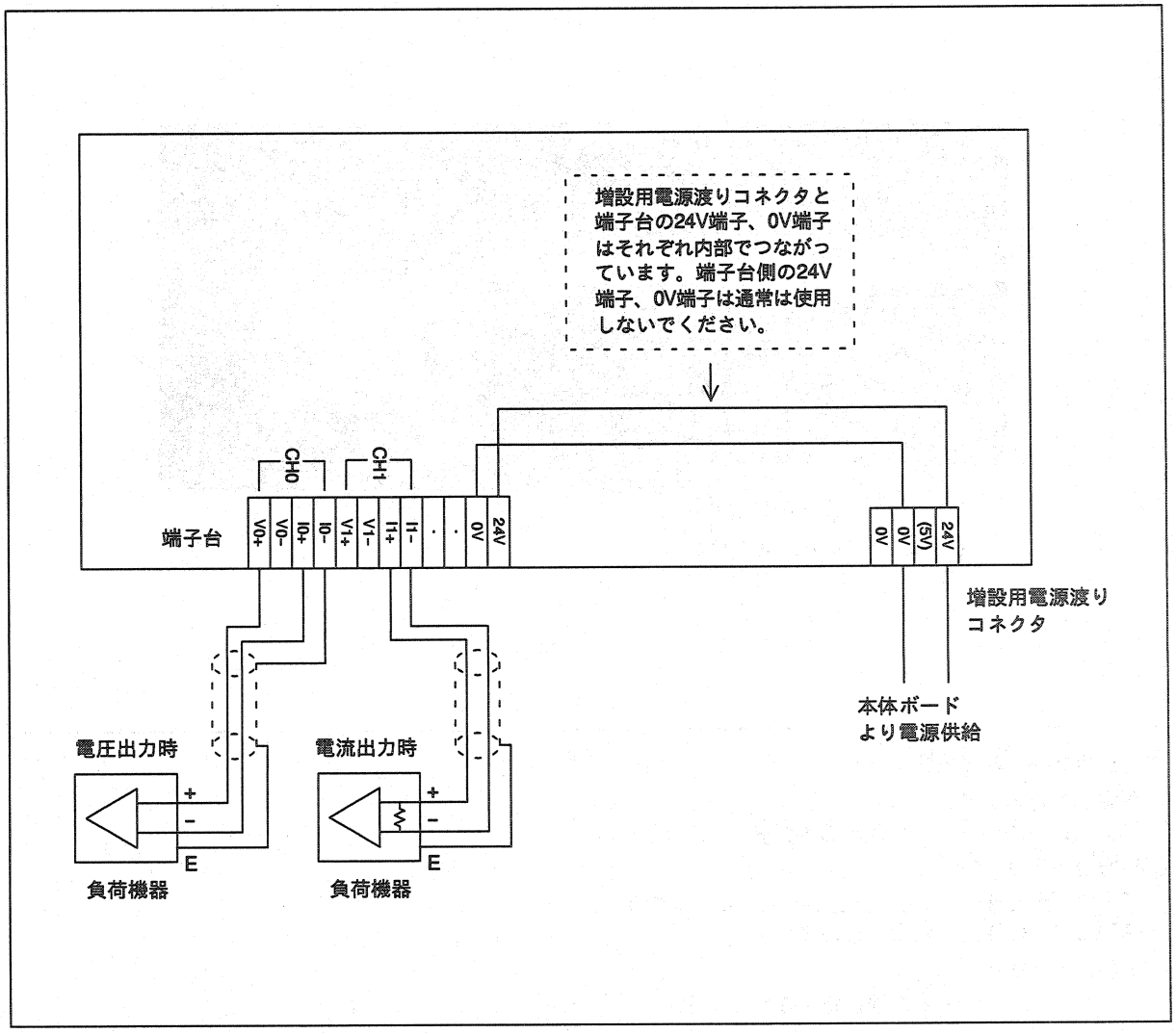
注）1. 周囲温度45℃以上の雰囲気で使用する場合は、すぐ上の増設ボードの同時入出力点数を50%以下としてください。
2. D/A変換ボードは、増設I/Oボード、増設入力ボード、増設出力ボードよりも下の段に設置してください（詳しくはP.12をご参照ください）。

■性能仕様

項目	仕様
アナログ出力点数	2チャンネル
アナログ出力信号レンジ	電圧出力　0～5V、0～10V(切り替え) 電流出力　0～20mA
分解能	1/1000
総合精度	±1.0% F.S.(25℃)、±2.0% F.S.(0～50℃)
変換速度	2.5ms以下／1チャンネル
出力インピーダンス	電圧出力時　0.5Ω以下
出力最大電流	電圧出力時　20mA
出力許容負荷抵抗	電流出力時　0～500Ω
デジタル入力	K0～1,000(H0000～H03E8)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁(チャンネル間は非絶縁)
外部供給電源	DC20.4～26.4V・・・・・消費電流250mA以下

※プログラミングについては、P.120を参照してください。

(2)配線



■配線時のチェックポイント

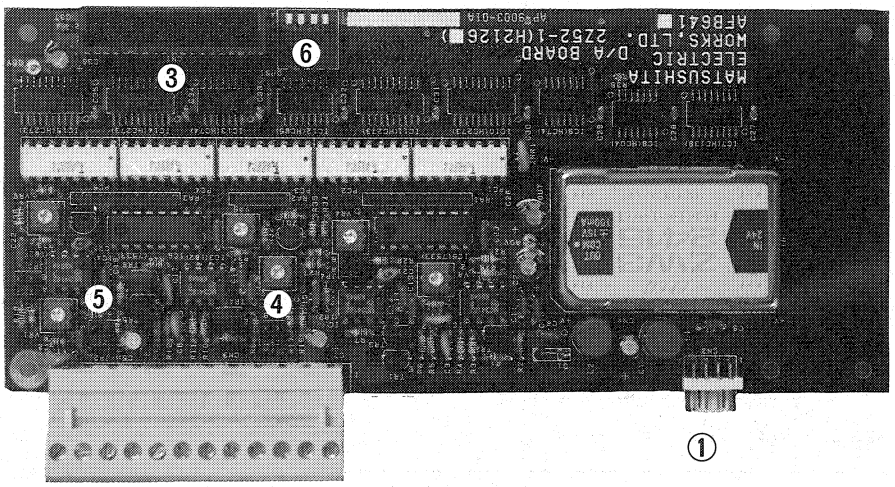
・同一チャンネルにおいて、電圧レンジ、電流レンジの同時使用はできません。
・使用しないレンジ端子は解放してください。
・電源は増設用電源渡りコネクタ、もしくは入力用端子台(12P)のいずれかより供給してください。
・結線は別売の板圧着端子(AFC8805：大同端子製 BV AP−1.25−9相当)を使用し、確実に行なってください。(P.73参照)

■ノイズに対する配慮について

・入出力信号線は誘導やノイズの影響を受けないよう、2芯ツイストペアシールド線を使用してください。
・主回路線や高電圧線との近接や束線は避けてください。
・信号線と機器への交流配線は、同一ケーブルを使用しないでください。
・シールド線は、負荷機器側で接地してください。（ただし、外部ノイズの状況によっては、シールドはオープンのままか、アナログ信号のコモン側に接続した方がよい場合があります。）

M1Tアナログ I/Oボード
M1T A/D 変換ボード
M1T D/A 変換ボード
M1T HSC 高速カウンタ ボード
トランス ミッタマスタ ボード
I/Oリンク ボード

(3)各部の名称と機能



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ
コントロールボードから入出力用電源を受けます。

②出力用端子台(12P)
アナログ出力端子。端子台の接続には、板圧着端子(AFC8805)の使用をおすすめします。

③増設コネクタ
コントロールボードと内部回路を接続します。

④ジャンパピン1
CH0入力レンジ切り替え用

⑤ジャンパピン2
CH1入力レンジ切り替え用

⑥ディップスイッチ
ボードNo.設定用

■出力レンジの設定(ジャンパピン1～2)

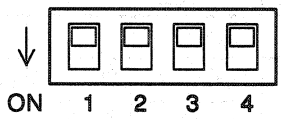
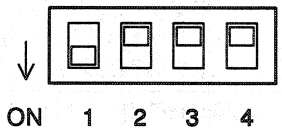
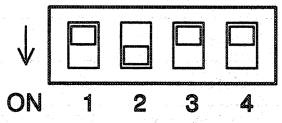
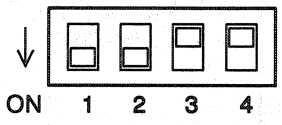
ジャンパピンJP1～JP2を設定することにより、各出力chの出力レンジが指定されます。

項目		ジャンパピンの番号	ジャンパピンの位置	レンジ
アナログ出力	CH0	JP2	A	0～5V　出力(0～20mA出力)
			B	0～10V　出力
	CH1	JP1	A	0～5V　出力(0～20mA出力)
			B	0～10V　出力

注）1. ▨ は、端子台を手前に見た時のジャンパピンの位置を示しています。
2. 工場出荷時のJP1～JP2は、A側に設定されています。
3. 入力レンジ0～5Vと0～20mAは、接続方法により切り替わります。

■ボードNo.の設定(ディップスイッチ)

ディップスイッチによりボードNo.を設定することにより、D/A変換ボードへの出力に用いるコントロールボード側のメモリエリア(特殊データレジスタ)を指定します。

ボードNo.	ディップスイッチ	アナログ出力
ボード0		CH0 DT9096 CH1 DT9097
ボード1		CH0 DT9098 CH1 DT9099
ボード2		CH0 DT9100 CH1 DT9101
ボード3		CH0 DT9102 CH1 DT9103

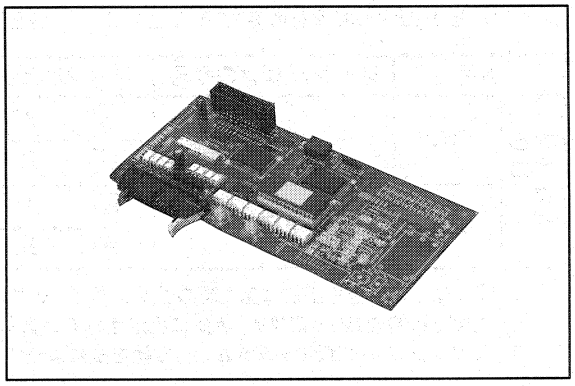
注）使用するデータレジスタの範囲が、他のアナログ関係のボードと重複しないように設定してください。
出荷時は、ボードNo.0に設定されています。

9−4
M1T HSC高速カウンタボード

(1)高速カウンタボードの機能

2chの高速カウンタボードで、FP−Mコントロールボードには1枚のみ増設できます。

・入力モード：個別入力モード
　　方向判別入力モード
　　2相4てい倍入力モード
・計算速度：最高20kHz(個別入力/方向判別入力)
　　最高 5kHz(2相4てい倍入力)
・計数範囲：−8388608～8388607
・制御出力：目標一致出力



注）高速カウンタボードの高速カウンタは、コントロールボードに内蔵の高速カウンタと比べると、ハード仕様、プログラミングの方法が異なります。ご選定の際、ご注意ください。

■内蔵高速カウンタとの比較

項目	コントロールボードの内蔵高速カウンタ	高速カウンタボードのカウンタ
カウンタ点数	1点	2点
入力モード	加算、減算、個別、2相	個別、方向判別、2相4てい倍
使用する入力接点	カウント入力(X0・X1) リセット入力(X2) （リセット禁止、出力禁止などはプログラムにより任意の接点に指定可能）	カウント入力(INA・INB) リセット入力(RST) 外部リセット許可入力(RST.E) 一致出力禁止入力(O.INH)
計数速度	10kHz(1相)、10kHz(2相)	20kHz(1相)、5kHz(2相)
計数範囲	−8,388,608～+8,388,607	
設定段数	任意に設定可能	2段
制御出力	任意に設定可能	2点
機能	目標一致ON 目標一致OFF 経過値読出し、書込み 目標一致時の割り込みプログラム実行 パルス出力 パターン出力 カム出力	目標一致出力(OFF→ON、ON→OFF) 経過値読出し、書込み キャプチャ値読出
プログラミングに使用するデータレジスタ	＜目標値、経過値エリア＞ DT9044～DT9047 ＜高速カウンタ制御エリア＞ DT9052	＜目標値、経過値、キャプチャ値エリア＞ DT9104～DT9119 ＜高速カウンタ制御(コマンド)エリア＞ DT9120 ＜ステータスエリア＞ DT9121
その他	専用命令あり(F162～F165)	専用命令なし

■一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	0～50℃
保存周囲温度	−20～70℃
使用周囲湿度	30%～80%RH(結露なきこと)
耐振動	10～55Hz　1分間　複振幅0.75mm　X、Y、Z方向各10分間
耐衝撃	98m/s^2 {10G} 以上　X、Y、Z方向各4回
耐ノイズ	800V以上 (当社測定方法による)

■性能仕様

項目	仕様
カウンタ点数	2ch (CH0、CH1)
最高計測速度	20kHz (2相てい倍時5kHz)
計数範囲	−838608～838607
設定段数	各2段

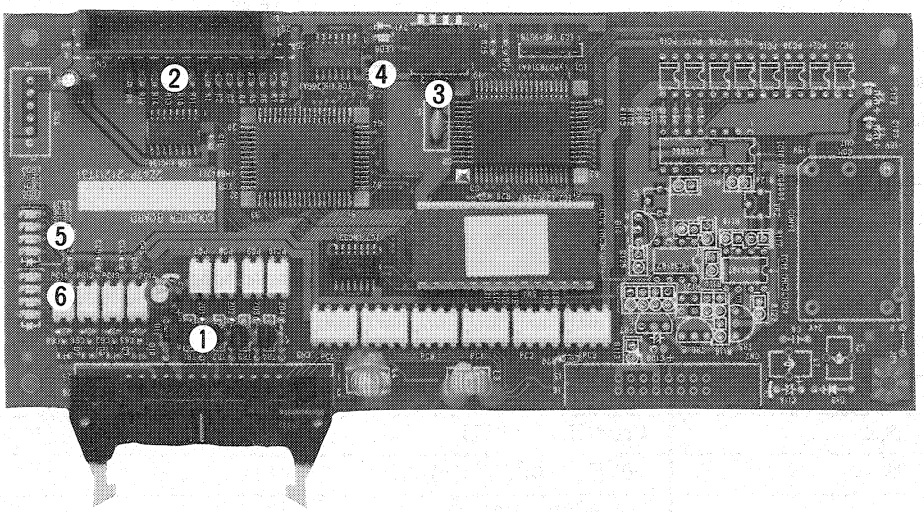
■入力仕様

項目	仕様	
入力モード	2相4てい倍/個別/方向判別 (ディップスイッチ切り替え)	
入力点数	3点(INA、INB、RESET)×2ch	2点(RET.E、O.INH)×2ch
定格電圧	DC24V	
電圧許容変動範囲	DC21.6V～DC26.4V	
絶縁方式	フォトカプラ	
ON電圧	DC19.2V以下	
OFF電圧	DC4.8V以上	
最小入力パルス	50μs (RESETは2.5ms)	—
入力遅れ	—	1ms以内
入力電流	約7.5mA	約5mA
コモン極性	+極	

■出力仕様

項目	仕様
制御出力点数	2点(OUT0、OUT1)
定格電圧	DC24V
電圧許容変動範囲	DC21.6V～DC26.4V
絶縁方式	フォトカプラ
出力形式	トランジスタオープンコレクタ
最大負荷電流	200mA
残留電圧	1.5V以下
漏洩電流	100μA以上
ON→OFF時間	1ms以内
OFF→ON時間	1ms以内

(2)各部の名称と機能



■各部の名称と機能

①入出力コネクタ(MIL26P)
外部パルス入力、制御入出力を接続します。

参照 使用コネクタについてはP.67をご覧ください。

②増設コネクタ
コントロールボードと内部回路を接続します。

③入力モード切り替えスイッチ1
入力モードを切り替えます。

④RUN LED
カウンタボードがコントロールボードに正しく接続され、正常に動作していることを示します。(正常時ON)

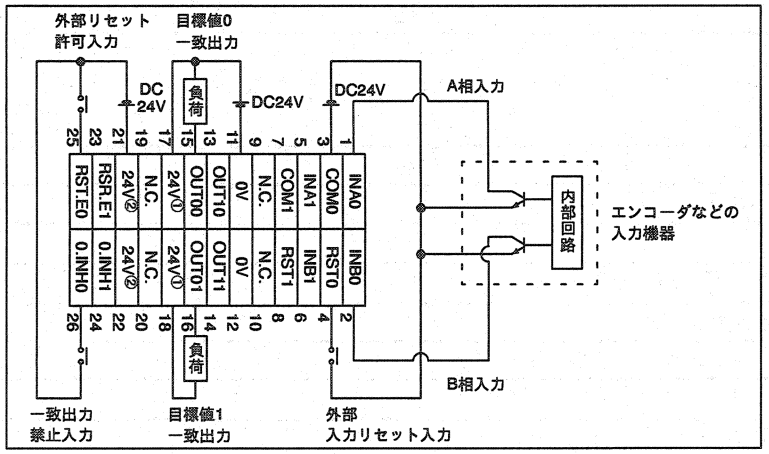
⑤制御出力用LED
目標一致出力ON時に点灯します。

- OUT11 CH1の目標値1一致出力、ON時点灯
- OUT10 CH1の目標値0一致出力、ON時点灯
- OUT01 CH0の目標値1一致出力、ON時点灯
- OUT00 CH0の目標値0一致出力、ON時点灯

⑥制御入力用LED
外部リセット許可および一致出力禁止入力ON時に点灯します。

- O.INH1 CH1の一致出力禁止入力、ON時点灯
- RET.E1 CH1の外部リセット許可入力、ON時点灯
- O.INH0 CH0の一致出力禁止入力、ON時点灯
- RST.E0 CH0の外部リセット許可入力、ON時点灯

■コネクタピン配置図および結線図



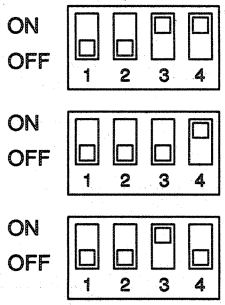
●入出力内容

CH0	CH1	機能
INA0	ONA1	A相入力
INB0	ONB1	B相入力
RST0	RST1	外部リセット入力
OUT00	OUT10	目標値0一致出力
OUT01	OUT11	目標値0一致出力
RST.E0	RST.B1	外部リセット許可入力
O.INH0	O.INH1	一致出力禁止入力

注) 1.上図は、CH0の結線を代表に示しています。
2.端子No.11番と12番、17番と18番、21番と22番の各端子はそれぞれ内部で 接続されています。
3.内部回路は、No.1～No.4、No.5～No.8、No.11～No.18、No.21～No.26の 4つのグループにコモン端子が分れていますので、それぞれ外部にて電源を供給してください。

■入力モードの設定

高速カウンタボードの入力モードには次の3つがあり、ボード上のディップスイッチにより切替えます。



2相4てい倍モード

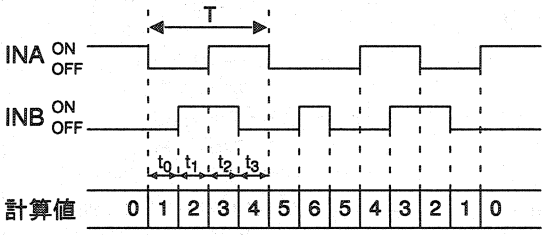
個別入力モード

方向判別モード

1.2相4てい倍モード

INA	INB	カウント
ON OFF	OFF	UP
	ON	DOWN
ON OFF	OFF	DOWN
	ON	UP

INB	INA	カウント
ON OFF	OFF	DOWN
	ON	UP
ON OFF	OFF	UP
	ON	DOWN



T ≧ 200μs

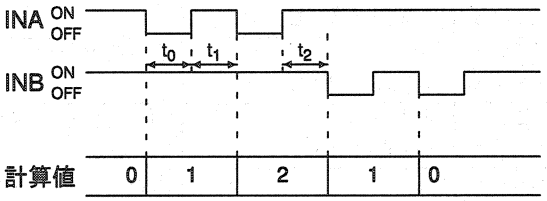
t_0、t_1、t_2、t_3 ≧ T/8

最高計測速度 5kHz

2.個別入力モード

INA	INB	カウント
ON OFF	ON または OFF	UP

INA	INB	カウント
ON OFF	ON または OFF	DOWN

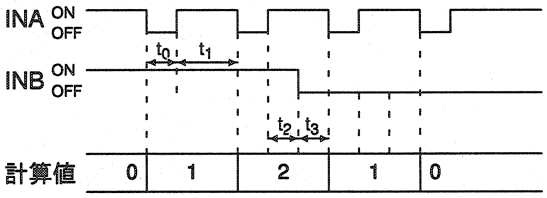


t_0、t_1、t_2 ≧ 25μs

最高計測速度 20kHz

3.方向判別モード

INA	INB	カウント
ON OFF	ON	UP
	OFF	DOWN

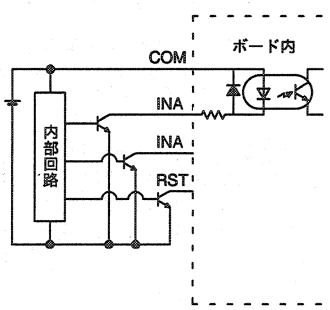


t_0、t_1、t_2、t_3 ≧ 25μs

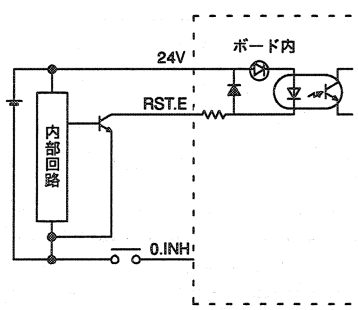
最高計測速度 20kHz

■内部回路

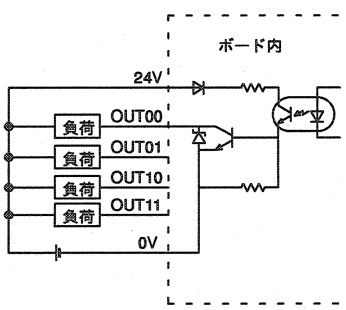
・A相/B相/リセット入力



・外部リセット許可/一致出力禁止入力

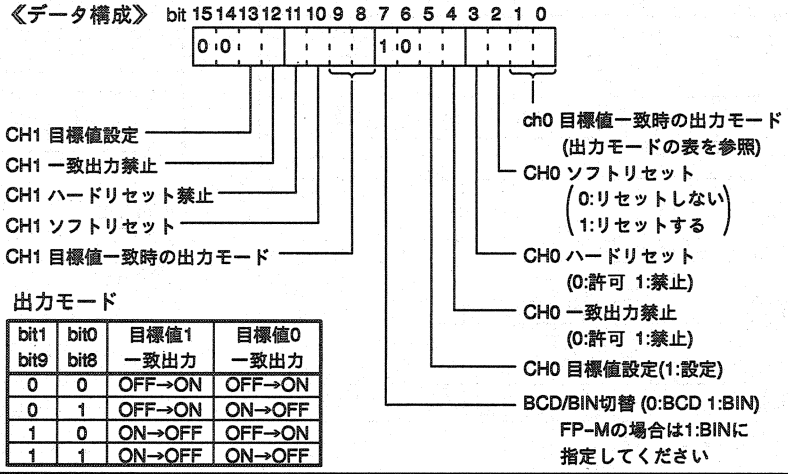
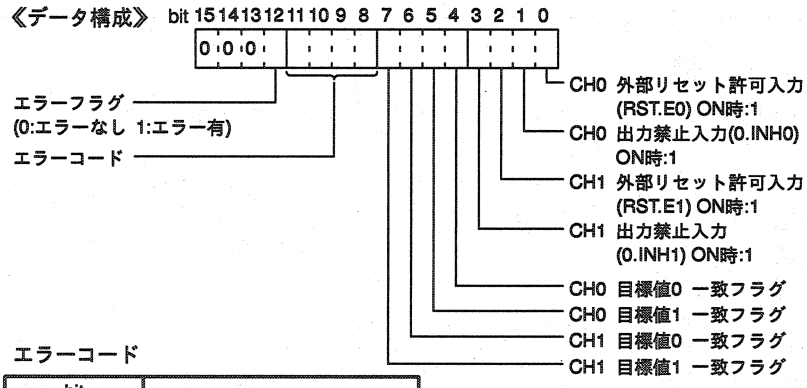


・目標一致出力



(3)高速カウンタで使用するデータレジスタ

■使用データレジスター覧

DT9104 DT9105	CH0 目標値0設定エリア	CH0の目標値0(1段目の一致出力がONする値)が格納されるエリアです。
DT9106 DT9107	CH0 目標値1設定エリア	CH1の目標値1(2段目の一致出力がONする値)が格納されるエリアです。
DT9108 DT9109	CH0 経過値エリア	CH0のカウンタの経過値が格納されます。
DT9110 DT9111	CH0 キャプチャ値エリア (読み出し専用エリア)	CH0のカウンタがリセットされる直前の経過値が格納されます。
DT9112 DT9113	CH1 目標値0設定エリア	CH1の目標値0(1段目の一致出力がONする値)が格納されるエリアです。
DT9114 DT9115	CH1 目標値1設定エリア	CH1の目標値1(2段目の一致出力がONする値)が格納されるエリアです。
DT9116 DT9117	CH1 経過値エリア	CH1のカウンタの経過値が格納されます。
DT9118 DT9119	CH1 キャプチャ値エリア (読み出し専用エリア)	CH1のカウンタがリセットされる直前の経過値が格納されます。
DT9120	コマンドエリア	目標値一致時の出力モード、ソフトリセット、ハードリセット禁止、一致出力禁止、目標値設定など高速カウンタの動作を指定するエリアです。 《データ構成》 bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  出力モード bit1 bit9 / bit0 bit8 / 目標値1 一致出力 / 目標値0 一致出力 0 0 OFF→ON OFF→ON 0 1 OFF→ON ON→OFF 1 0 ON→OFF OFF→ON 1 1 ON→OFF ON→OFF
DT9121	ステータスエリア (読み出し専用エリア)	高速カウンタボードの外部入力状態、目標値一致フラグ、エラー状態などが格納されるエリアです。 《データ構成》 bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  エラーコード bit 11 10 9 8 / エラー内容 0 0 0 1 BCDエラー 0 0 1 0 CH0 オーバー/アンダーフロー 0 1 0 0 CH0 オーバー/アンダーフロー 1 0 0 0 ウオッチドグエラー

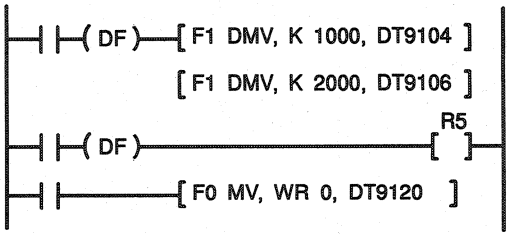
(4)プログラミングの方法

■データレジスタの使い方

1.目標値の書き込み

目標値は、目標値エリアに32ビットデータ転送命令(F1)を使って書き込んだ後、コマンドエリアDT9120の設定フラグを0→1にしてください。

<例> チャンネル0のカウンタの目標値0をK1000に、目標値1をK2000に設定する場合



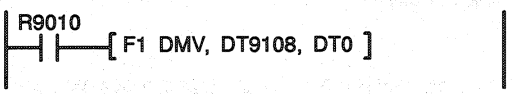
①CH0の目標値0の設定エリア(DT9104、DT9105)にK1000を転送します。
②CH0の目標値1の設定エリア(DT9106、DT9107)にK2000を転送します。
③コマンドエリアのビット5を0→1とし、目標値を確定します。

注) コマンドエリアの設定フラグは、1スキャンだけONになるようにしてください。

2.経過値の読み出し

経過値は、32ビットデータ転送命令(F1)を使って読み出してください。

<例>チャンネル0のカウンタの経過値をDT0に転送

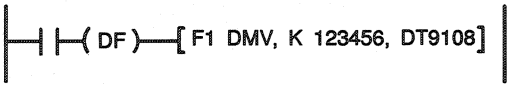


注) 転送命令実行時に、同時にDT9108にも転送しますので、DT9108をモニタしても経過値の参照が可能です。ただし、転送命令が実行されなければDT9108へも転送されません。

3.経過値の書き込み

経過値は、32ビットデータ転送命令(F1)を使って書き込んでください。

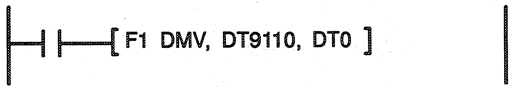
<例> チャンネル0のカウンタの経過値をK123456に設定



4.キャプチャ値の読み出し

キャプチャ値は、32ビットデータ転送命令(F1)を使って読み出してください。

<例> チャンネル0カウンタのキャプチャ値をDT0に転送

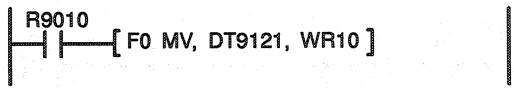


注) 転送命令実行時に、同時にDT9110にも転送しますので、DT9110をモニタしても経験値の参照が可能です。ただし、転送命令が実行されなければ、DT9110へも転送されません。

5.ステータスの読み出し

ステータスは、16ビットデータ転送命令(F0)を使って読み出してください。

<例>ステータスを内部リレーR100～R10Fに転送



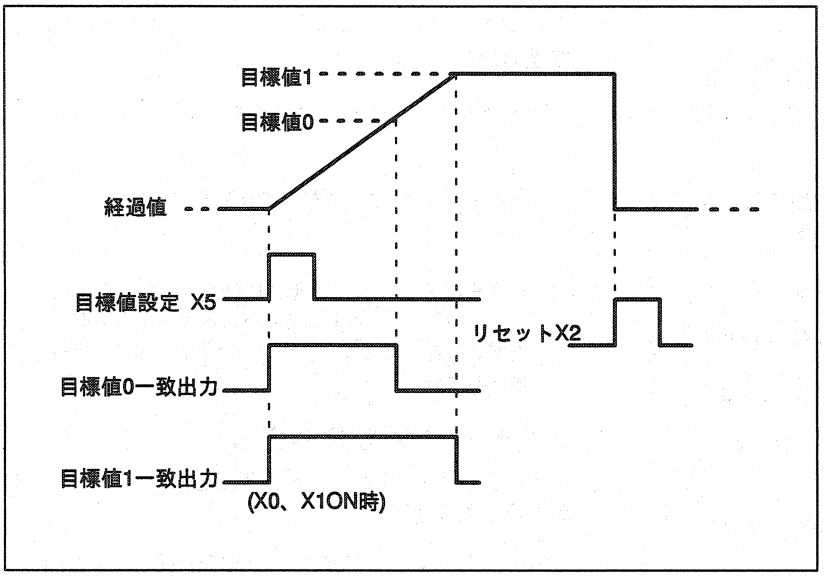
注) 転送命令実行時に、同時にDT9121にも転送しますので、DT9121をモニタしても経過値の参照が可能です。ただし、転送命令が実行されなければ、DT9121へも転送されません。

■プログラム時のご注意

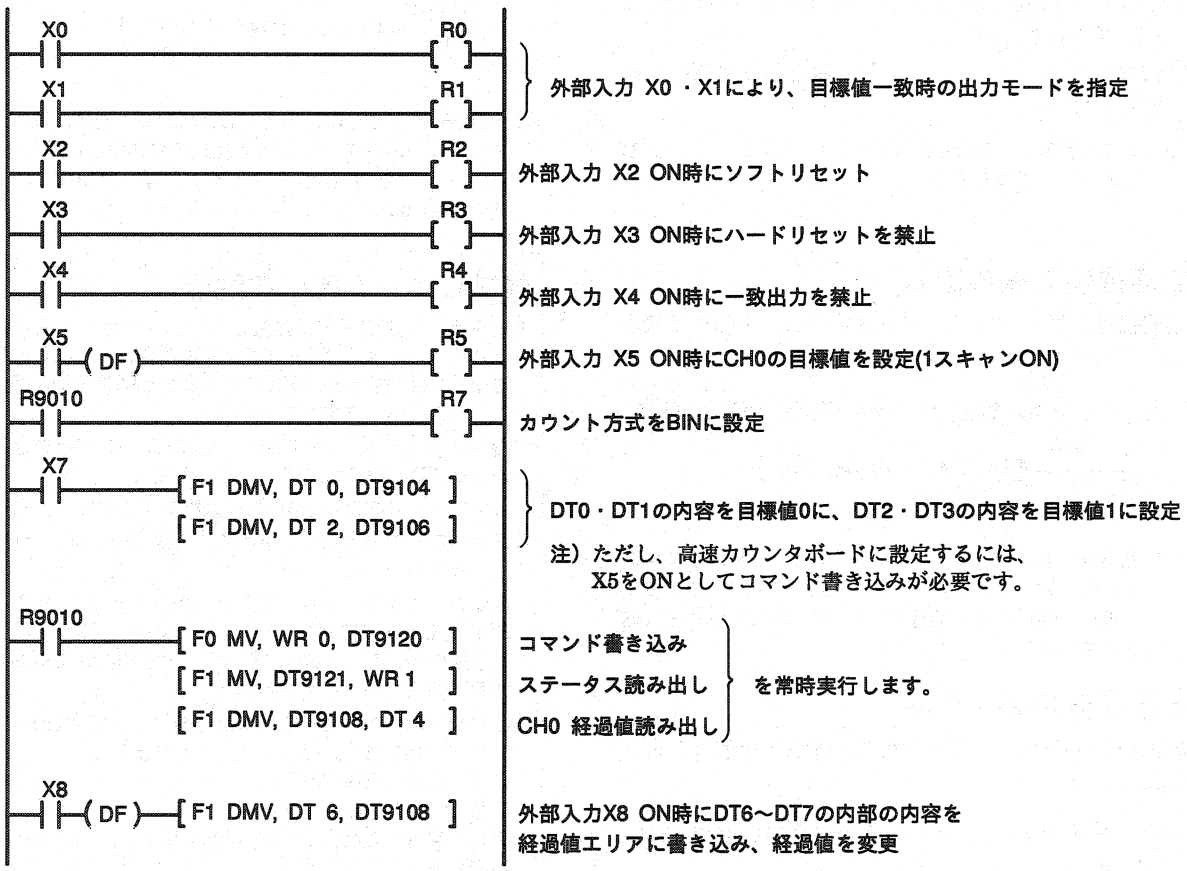
- 高速カウンタボードが接続されていない場合、またはディップスイッチの設定に異常がある場合、これらの転送命令を実行すると、演算エラーとなりR9008(演算異常フラグ)がONします。
- 特殊データレジスタDT9104～DT9119への読み書きには、必ずF1 DMV転送命令を使用してください。
- コマンドエリアDT9120の目標値設定フラグは、0→1の立ち上がりを判別しているため、再設定時には、一旦0とした後1としてください。
- 高速カウンタボードは、コントロールボードのRUN、PROG.モードに関係なく動作しますので、RUN中に一旦動作させるとコントロールボードがPROG.モード中でも一致出力が出る場合があります。
- 同じチャンネルに対して目標値を続けて設定するとエラーになります。(2度目は実行されません。)
  また、同様に経過値書込み、読出し、キャプチャ値読出しのいずれかを続けて実行するとエラーになります。連続して実行する場合は、1スキャン以上の時間をあけて実行するようにプログラムしてください。
- 通常プログラムと割り込みプログラムで同時に経験値を読み出すと、エラーとなります。どちらか一方でのみ、プログラムするようにしてください。

(5)プログラム例

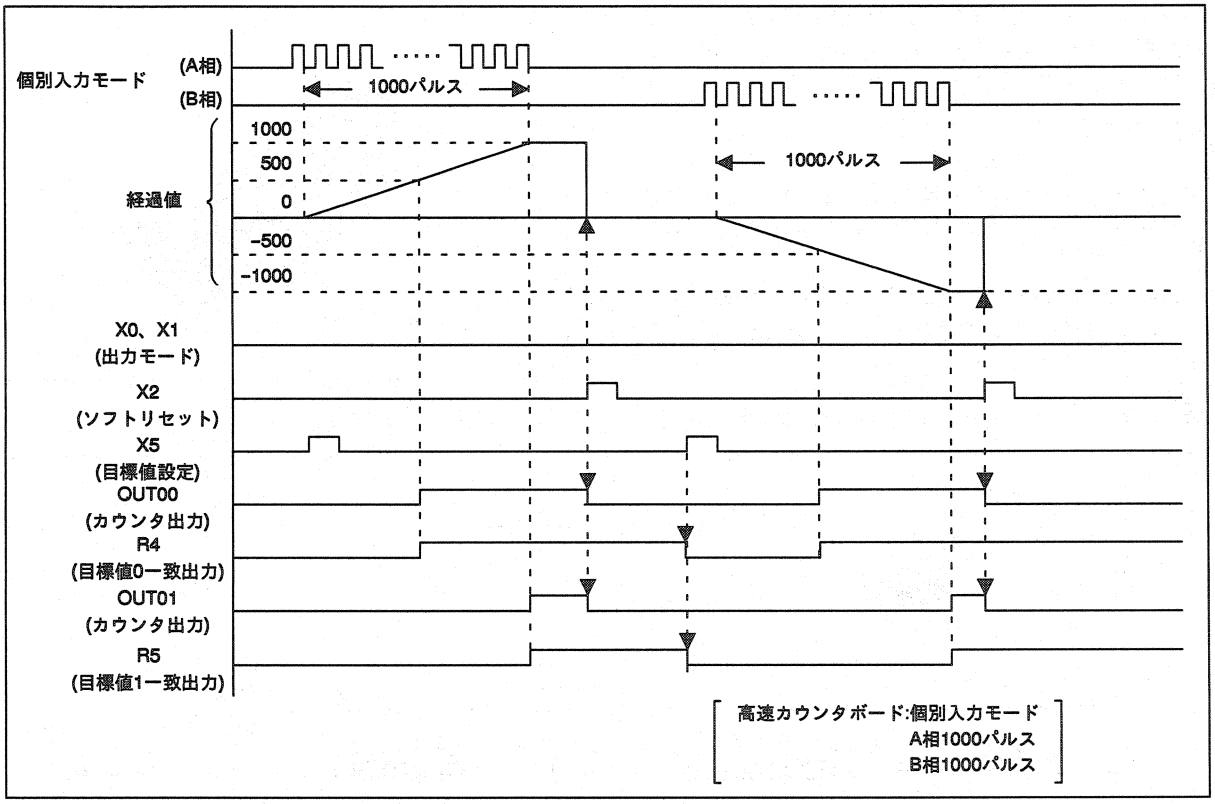
■プログラム例1

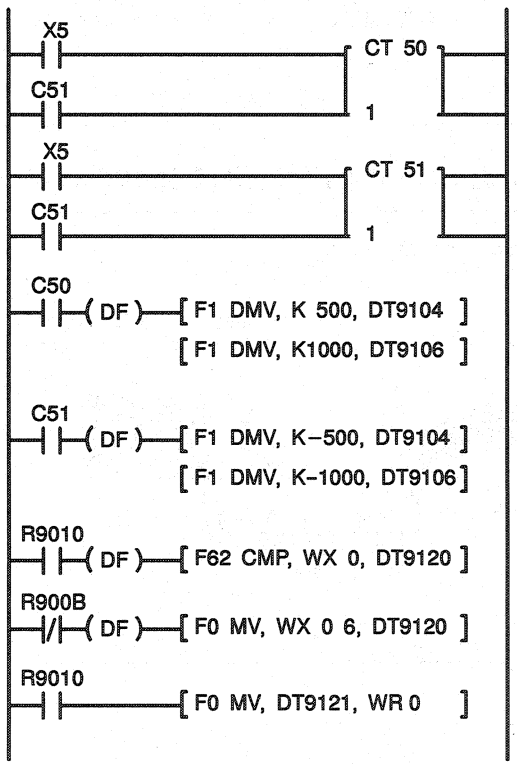


<参考>
目標値1一致出力をスタート/ストップ信号に、目標値0一致出力を高速/低速信号に、それぞれ割り付けると位置決め用途に使用することができます。



■プログラム例2





目標値設定の入力X5がONした回数をカウントし、目標値の値を正か負に切り替え(1回目と2回目を区別)

CH0の目標値0を500、目標値1を1000に指定

CH0の目標値0を-500、目標値1を-1000に指定

コマンド入力X0~X7に変化があった時にコマンドを書き込み

ステータス読み出し

コマンド入力

X0, X1 : 出力モード
X2 : ソフトリセット
X3 : ハードリセット禁止
X4 : 一致出力禁止
X5 : 目標値設定

注) BCD/BIN切替はBINの設定としてください

ステータス

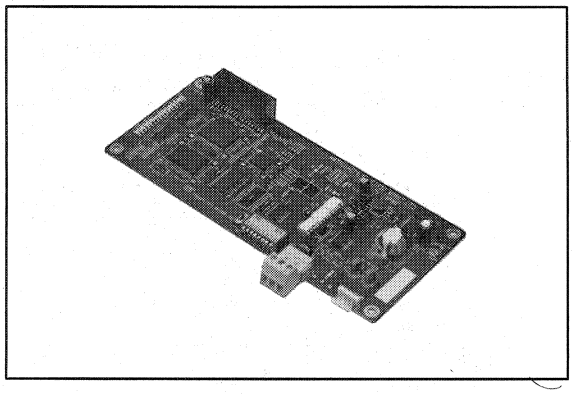
R4 : CH0 目標値0 一致フラグ
R5 : CH0 目標値1 一致フラグ

9-5 トランスミッタマスタボード

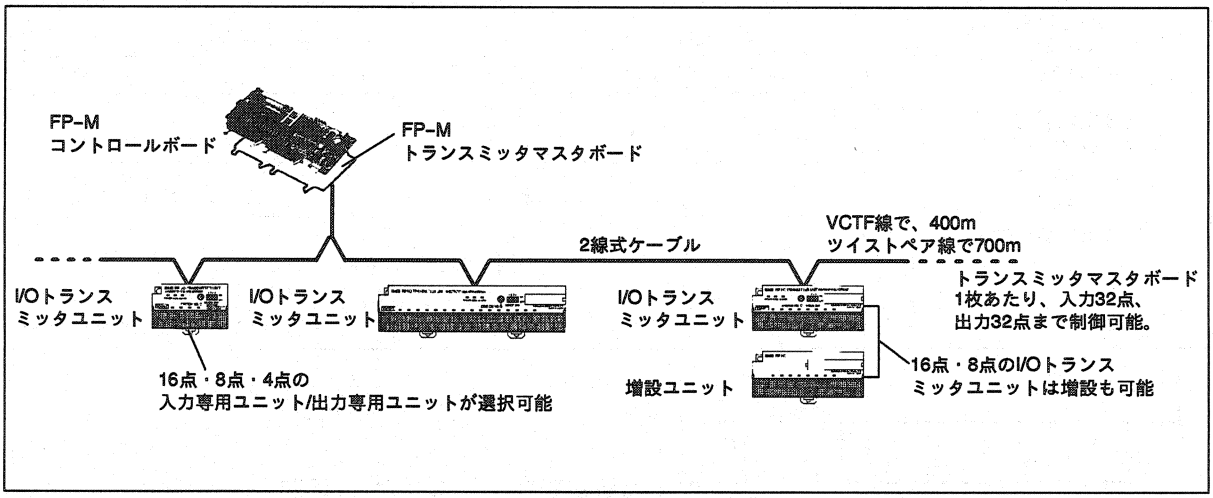
(1)トランスミッタマスタボードの機能

トランスミッタマスタボードは、FP-Mを親局として小規模のリモートI/Oシステムを構成するためのインターフェイスボードです。

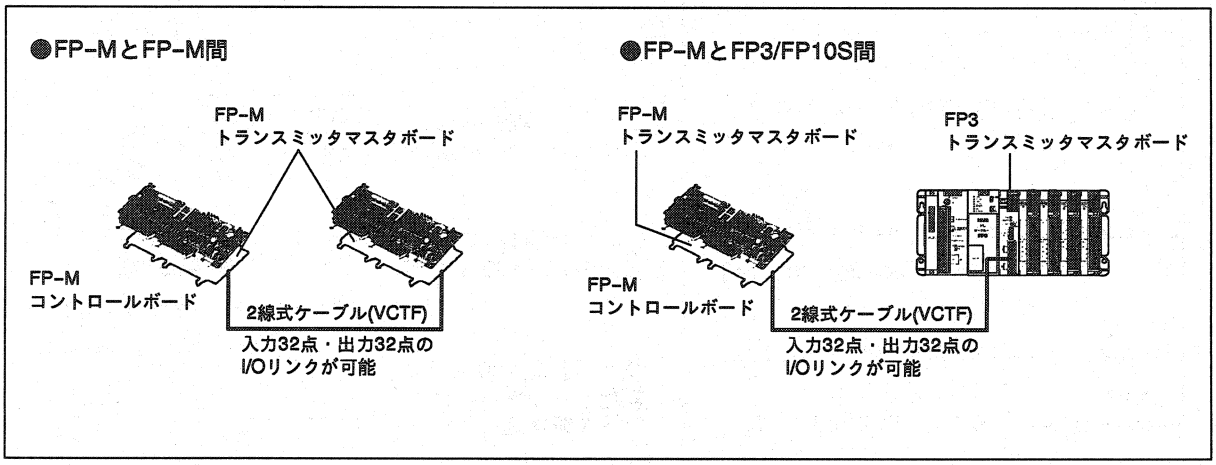
- I/Oトランスミッタユニットを子局として2線式ケーブルで結び、I/Oを分散できます。
- 操作ボックスを離れた場所に設置した時など、I/Oをあちこちに配置したい場合におすすめのネットワークです。
- 組合わせにより、FP-MとFP-M間、FP-Mと上位PLC間のI/Oリンクも構成することができます。



■システム構成<1> FP-Mを親局としたリモートI/Oシステム



■システム構成<2> FP-MとFP-M間、あるいはFP-MとFP3/FP10S間のI/Oリンク



※使用方法の詳細については、「FP-M MEWET-TR導入マニュアル」をご参照ください。

■FP−Mトランスミッタマスタボード仕様

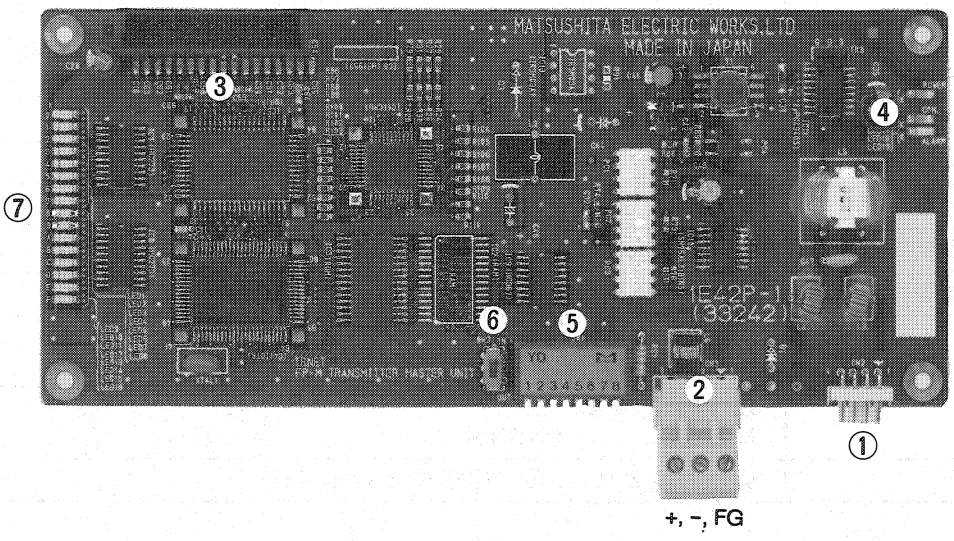
項目	仕様
定格電源電圧	24V DC
許容電源電圧	20.4～26.4V DC
内部消費電流	70mA以下(24V DC使用時)
使用周囲温度	0～55℃
保存周囲温度	−20℃～70℃
使用周囲湿度	30%～85%RH(結露なきこと)
保存周囲湿度	30%～85%RH(結露なきこと)
耐振動	JIS C0911に準拠 10～55Hz　1掃引/1分間　複振幅0.75mm　X、Y、Z各方向10分間
耐衝撃	JIS C0912に準拠 98m/s^2　X、Y、Z各方向4回
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと　塵埃がひどくないこと

■MEWNET−TR(リモートI/Oシステム)仕様

項目	仕様
通信方式	2線式半2重
同期方式	調歩同期式
伝送路	2線式ケーブル(VCTF0.75mm^2×2C)
伝送距離	VCTF線使用時: 最大400m ツイストペア線使用時: 最大700m
伝送速度	0.5Mbps
制御I/O点数　注)	マスタボード1枚あたり: 入力32点/出力32点、または入力48点/出力32点 コントロールボード1枚あたり: 入力128点/出力96点（マスタボード3枚使用）
子局数	入力専用(16点/8点/4点)、出力専用(16点/8点/4点)の6種類のI/Oトランスミッタユニットが上記点数まで組み合わせ可能
インターフェイス	RS485準拠
伝送エラーチェック	反転2連送照合方式

注）制御I/O点数は、ボード上の動作モード設定スイッチで選択します。子局数は、使用するユニットのI/O点数により異なります。

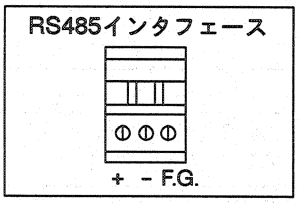
(2)各部の名称と機能



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ
コントロールボードから入出力用電源を受けます。

②伝送路端子台 (3P)
MEWNET−TR(リモートI/Oシステム)のネットワークに接続します。配線にはトランスミッタマスターボードに付属の板圧着端子を使用してください。



③増設コネクタ
コントロールボードと内部回路を接続します。

④動作状態表示LED
電源入力状態、通信状態、ボード異常状態を表示します。

LED	表示内容		
POWER (電源)	○	(点灯)	:電源が投入されています
	●	(消灯)	:電源は投入されていません
COM. (通信状態)	◈	(はやく点滅)	:正常に交信しています
	○	(点灯)	:接続待ち状態です
	◈	(ゆっくり点滅)	:交信できなくなった子局があります。交信できる子局のI/O制御は継続しています。
	●	(消灯)	:子局と交信できていません
ALARM (異常発生)	●	(消灯)	:異常ありません
	◈	(はやく点滅)	:同じ子局No.が別の局にも設定されています
	○	(点灯)	:トランスミッタマスタボードに異常があります

◈ (はやく点滅) : 0.2秒周期
◈ (ゆっくり点滅): 1秒周期

⑤動作モード設定スイッチ

動作モード、終端局、使用するI/Oを設定します。

SW No.	設定内容	ON	OFF
1	用途の選択	I/Oリンク機能使用時 B局側 (P.138 システム構成<2>の場合)	リモートI/O機能使用時 (P.138 システム構成<1>の場合) I/Oリンク機能使用時A局 (P.138 システム構成<2>の場合)
2	交信異常時の動作	正常な子局については制御を継続	すべての制御を停止
3	終端局設定	終端局です	終端局ではありません
4	異常フラグの出力	異常時にフラグを出力	フラグを使用しません
5	(使用しません)	—	
6 7 8	使用するI/Oの選択 (他のボードと使用エリアが重ならないよう設定してください (P.44ご参照))	リレーエリアを使用 増設ボードの入出力	

SW6	SW7	SW8	I/O
OFF	—	—	入力32点(X110～X12F) 出力32点(X110～X12F)
ON	ON	ON	入力48点(X70～X87, X90～X107) 出力32点(Y70～Y7F, Y90～Y9F)
ON	ON	OFF	入力24点(X70～X87) 出力16点(Y70～Y7F)
ON	OFF	ON	入力48点(X30～X47, X50～X67) 出力32点(Y30～Y3F, Y50～Y5F)
ON	OFF	OFF	入力24点(X30～X47) 出力16点(X30～X3F)

⑥接続局No.表示切替スイッチ

接続局No.表示LEDで入力を表示するか出力を表示するかを切り替えます。

MONITOR SW.



INPUT UNIT ----- 接続されている入力ユニットに対応しているLEDが点灯

OUTPUT UNIT --- 接続されている出力ユニットに対応しているLEDが点灯

⑦接続局No.表示LED

ネットワークに接続している子局を表示します。

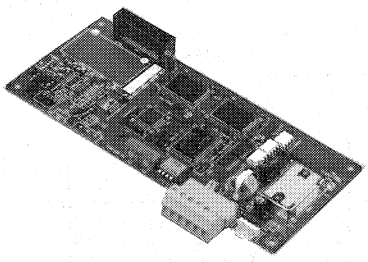
接続局切替スイッチで入力表示か出力表示かを切り替えます。交信できなくなると点滅します。

9−6 I/Oリンクボード

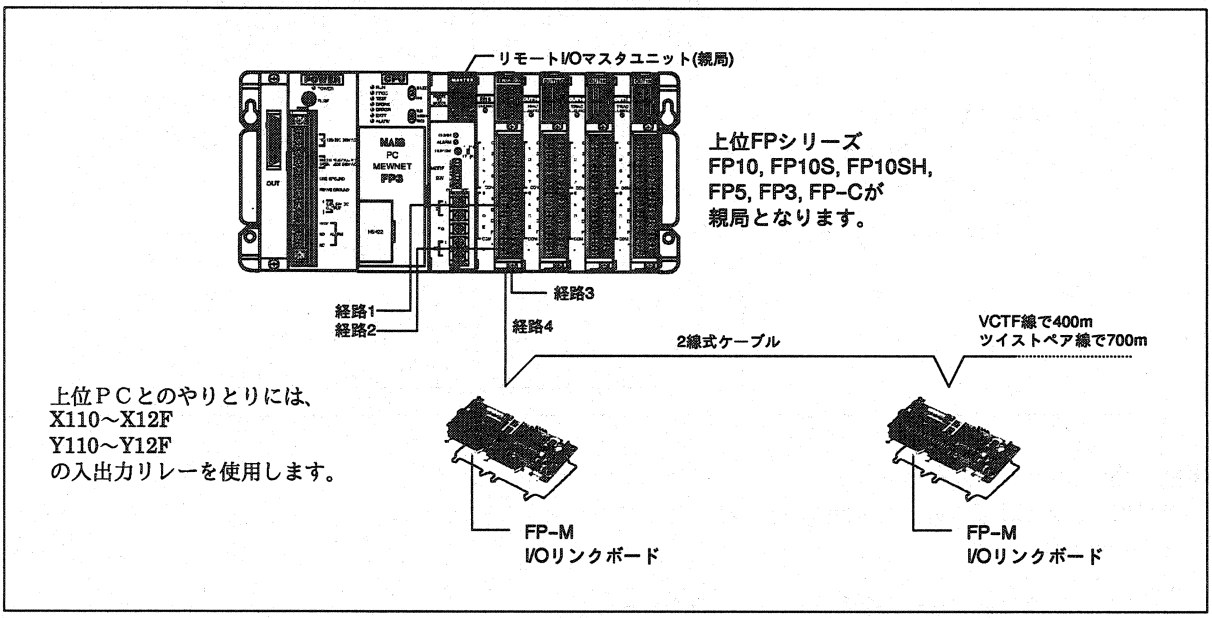
(1)I/Oリンクボードの機能

I/Oリンクボードは、MEWNET−F(リモートI/Oシステム)を介してFP−Mと上位のFPシリーズ間で、I/O情報を受け渡しするためのバッファ的な働きをします。

・FP−MがI/Oリンクボードへ出力した接点情報は、上位のFPシリーズの入力として取り込めます。
・上位のFPシリーズがI/Oリンクボードへ出力した接点情報は、FP−Mの入力として取り込めます。
・I/Oリンクボード1台で、入力32点/出力32点、あるいは入力16点/出力16点の受け渡しができます。



■システム構成



※使用方法の詳細については、MEWNET−F(リモートI/Oシステム)のマニュアルをご参照ください。

■I/Oリンクボード仕様

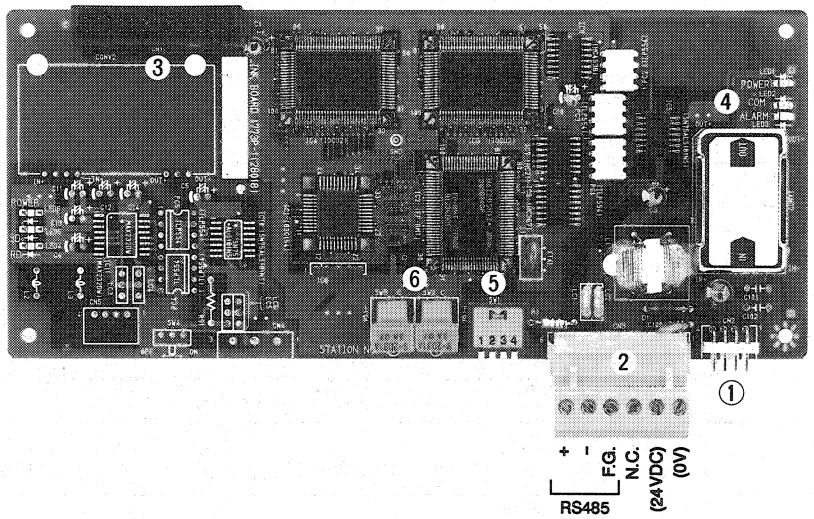
項目	仕様
定格電源電圧	24V DC
許容電源電圧	21.6～26.4V DC
内部消費電流	50mA以下(24V DC使用時)
使用周囲温度	0～55℃
保存周囲温度	−20℃～70℃
使用周囲湿度	30%～85%RH(結露なきこと)
保存周囲湿度	30%～85%RH(結露なきこと)
耐電圧	外部端子−FG間　AC500V 1分間
絶縁抵抗	外部端子−FG間　100MΩ以上(DC 500Vメガーにて)
耐振動	JIS C0911に準拠 10～55Hz　1掃引/1分間　複振幅0.75mm　X、Y、Z各方向10分間
耐衝撃	JIS C0912に準拠 98m/s^2　X、Y、Z各方向4回
耐ノイズ	1000Vpp　パルス幅50ns 1μs(ノイズシュミレータによる)
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと　塵埃がひどくないこと

■MEWNET−F(リモートI/Oシステム)仕様

項目	仕様
通信方式	2線式半2重
同期方式	調歩同期式
伝送路	2線式ケーブル(VCTF0.75mm^2×2C)
伝送距離	VCTF線仕様時: 最大400m　注1) ツイストペア線使用時: 最大700m
伝送速度	0.5Mbps
子局数	最大32局(マスタユニット1台あたり)　注2)
制御I/O点数	最大1,024点(マスタユニット1台あたり)
インターフェイス	RS485マルチドロップ
伝送エラーチェック	CRC方式

注）1. 構成するユニットの種類により、VCTF線で最大200m、ツイストペア線で最大300mとなります。
詳細は、弊社にお問い合わせください。
2. 制御可能な子局数は、子局の種類により変わります。

(2)各部の名称と機能



■各部の名称と機能

①電源渡りコネクタ

コントロールボードから入出力用電源を受けます。

②伝送路端子台 (6P)

MEWNET-F(リモートI/Oシステム)のネットワークに接続します。配線にはI/Oリンクボードに付属の板圧着端子を使用してください。(端子台の(24V)(0V)端子は使用しないでください。)

③増設コネクタ

コントロールボードと内部回路を接続します。

④動作状態表示LED

電源入力状態、通信状態、ボード異常状態を表示します。

LED			表示内容
POWER (電源)	○	(点灯)	: 電源が投入されています
	●	(消灯)	: 電源は投入されていません
COM. (通信状態)	◔	(はやく点滅)	: 正常に交信しています
	○	(点灯)	: 接続待ち状態です
	◔	(ゆっくり点滅)	: 交信できなくなった子局があります。交信できる子局のI/O制御は継続しています。
	●	(消灯)	: 子局と交信できていません
ALARM (異常発生)	●	(消灯)	: 異常ありません
	◔	(はやく点滅)	: 同じ子局No.が別の局にも設定されています
	○	(点灯)	: このボードに異常があります

◔ (はやく点滅) : 0.2秒周期
◔ (ゆっくり点滅): 1秒周期

⑤動作モード設定スイッチ

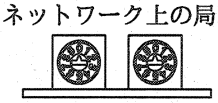
終端局の設定、異常出力モード、リンクに使用するI/O点を設定します。

SW No.	設定内容	OFF	ON
1 2	終端局の設定	終端局ではありません	終端局です
3	交信異常時の出力	出力OFF	出力保持(ON)
4	I/O点数切り替え	64点(X110～X12F/Y110～Y12F)	32点(X110～X11F/Y110～Y11F)

注) SW1とSW2は、同じ設定をしてください。

⑥局No.設定スイッチ

ネットワーク上の局No.を指定します。



上位桁　下位桁

設定範囲は01～32で、同一ネットワーク上で局No.の重複がないようにします。
設定エラーの場合ALARMが点滅します。

10章　資料集

1. 性能仕様 146
2. I/O割り付け表 148
3. リレー・メモリエリア・定数一覧 152
4. システムレジスター覧 155
5. 特殊内部リレー一覧 164
6. 特殊データレジスター覧 168
7. エラーコード一覧 175
8. 命令語一覧 179
9. BIN/HEX/BCDコード対応表 192
10. アスキーコード表、JIS8コード表 193

10−1 性能仕様

■FP−M C20/C32

項目			20点タイプ	32点タイプ
プログラム方式/制御方式			リレーシンボル形式/サイクリック演算方式	
制御I/O点数		基本時	20点（入力12点 出力 8点）	32点（入力16点 出力16点）
		増設時	最大180点	最大192点
		リモートI/O使用時(MEWNET−TR)	最大244点	最大256点
プログラムメモリ		内蔵メモリ	RAM内蔵(リチウム電池バックアップ)	
		オプションメモリ	EEP−ROM(マスタメモリ)/EP−ROM(メモリ)別売	
プログラム容量			2,720ステップ(2.7kステップタイプ)または5,000ステップ(5kステップタイプ)	
命令の語数		基本命令	81種類	
		応用命令	111種類	
演算速度			1.6μs/ステップ(基本命令)	
演算用メモリ点数	リレー	内部リレー(R)	1,008点(R0〜R62F)	
		特殊内部リレー(R)	64点(R9000〜)	
		タイマ・カウンタ(T)(C)	144点(初期設定ではT0〜T99/C100〜C143)	
	メモリエリア	データレジスタ(DT)	1,660ワード(DT0〜DT1659, 2.7kステップタイプ)または 6,144ワード(DT0〜DT6143, 5kステップタイプ)	
		特殊データレジスタ(DT)	112ワード(うち42ワードは高機能ボード用)(DT9000〜)	
		インデックスレジスタ(IX,IY)	2点	
微分点数			無制限	
補助タイマ			点数無制限	
マスタコントロールリレー(MCR)点数			32点	
ラベル数(JP+LOOP数)			64ラベル	
ステップラダー数			128ステージ	
サブルーチン数			16サブルーチン	
割り込みプログラム数			9プログラム	
特殊機能	高速カウンタ		1点 入力 :X0, X1(カウント)/X2(リセット) カウントモード :加算入力、減算入力、加減算入力、2相入力 計数範囲 :−8,388,608〜8,388,607 最高計数速度 :1相 10kHz・2相 10kHz 最小入力パルス幅 :1相 50μs・2相 50μs	
	ボリューム入力		2点	
	パルスキャッチ入力		合計8点(X0〜X7)	
	割り込み入力			
	定時割り込み		10ms〜30s(10ms間隔)	
	RS232Cポート	Cタイプのみ	1ch 伝送速度全 :300/600/1200/2400/4800/9600/19200bps 伝送距離 :15m コネクタ :Dサブ9ピンコネクタ	
	カレンダタイマ	Cタイプのみ	年(西暦下2桁)・月・日・時(24h表示)・分・秒・曜日	
	I/Oリンク		入力32点、出力32点	
	パルス出力	トランジスタ出力タイプのみ	2点(Y6/Y7)(注1) パルス周波数:360Hz〜5kHz(注2)	
	コンスタントスキャン		2.5×設定値(ms)ごとに1回、I/Oリフレッシュ(160ms以内)	
入力時定数切り替え			1〜128ms(8点単位で指定、コントロールボードのみ有効)	
自己診断機能			ウォッチドグタイマ、プログラムの文法チェックなど	
メモリバックアップ			約53,000時間(Cタイプは約27,000時間)(周囲温度25℃にて)(電池異常検出あり)	

注）1. Y6とY7を同時に出力することはできません(Y6/Y7切り替え方式)。
FP−Mの場合、パルス出力を高速カウンタ入力に内部接続できます。(ただし、この場合はX0、X1は外部入力として使用できません。)

2. コントローラ本体のバージョンがVer.2.7以降の場合、4つのレンジを切り替えることができます。
(360Hz〜5kHz/180Hz〜5kHz/90Hz〜5kHz/45Hz〜5kHz)
コントローラ本体のバージョンがVer.2.9以降の場合、6つのレンジを切り替えることができます。
(360Hz〜5kHz/180Hz〜5kHz/90Hz〜5kHz/45Hz〜5kHz/1440Hz〜5kHz/720Hz〜5kHz)

■FP−M C16T

項目			仕様
プログラム方式/制御方式			リレーシンボル方式/サイクリック演算方式
プログラムメモリ			EEP−ROM内蔵(バッテリレス)
プログラム容量			900ステップ
命令の種類		基本命令	43種類
		応用命令	71種類
演算速度			基本命令　1.6μs/ステップ〜
演算用メモリ点数	リレー	内部リレー(R)	256点(R0〜R15F)
		特殊内部リレー(R)	64点(R9000〜)
		タイマ・カウンタ(T/C)	128点(T0〜T99/C100〜C127[初期設定値])
	メモリエリア	データレジスタ(DT)	256ワード(DT0〜DT255)
		特殊データレジスタ(DT)	70ワード
		インデックスレジスタ(IX,IY)	2ワード
微分点数			無制限
補助タイマ			なし
マスタコントロールリレー(MCR)点数			16点
ラベル数(JP+LOOP数)			32ラベル
ステップラダー数			64ステージ
サブルーチン数			8サブルーチン
割り込みプログラム数			2プログラム(INT4, INT5)
特殊機能	高速カウンタ		入力：X0, X1(カウント)/X2(リセット) カウントモード 2相、加算、減算、加減算 1点計数範囲 −8388608〜8388607 最高計測速度 1相 10kHz, 2相 10kHz 最小入力パルス幅 50μs
	ボリューム入力		3点(V0：DT9040, V1：DT9041, V2：DT9042) (コネクタ仕様)
	パルスキャッチ		4点(X0〜3)
	割り込み入力		2点(X4, X5)
	パルス出力		1点(Y7固定) 1,440Hz〜5kHz/720Hz〜5kHz/45Hz〜5kHz/90Hz〜5kHz/ 180Hz〜5kHz/360Hz〜5kHz,レンジ切替
	コンスタントスキャン		2.5ms×設定値ごとに1回、I/Oリフレッシュ(160ms以内)
入力時定数切り替え			1〜128ms(X0〜3のみ)
自己診断機能			ウォッチドグタイマ,プログラム文法チェック等
メモリバックアップ			①プログラムはEEP−ROM保持 ②保持型データ(カウンタ経過値,データレジスタ,保持型内部リレー): 内蔵コンデンサによるバックアップ　10日以上(周囲温度25℃にて)

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

10−2 I/O割り付け表

(1)FP−M　I/O割り付け表

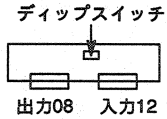
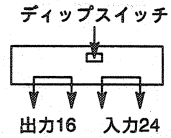
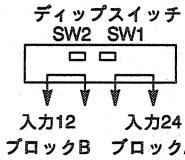
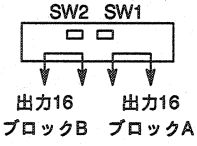
■コントロールボード

I/O割り付けは固定です。

コントロールボードの種類		I/O番号
C16T	入力8点	X0～X7
	出力8点	Y0～Y7
C20R/C20RC	入力12点	X0～XB
	出力8点	Y0～Y7
C20T/C20TC	入力12点	X0～XB
	出力8点	Y0～Y7
C32T/C32TC	入力16点	X0～XF
	出力16点	Y0～YF

■増設ボード (コントロールボードがC16Tの場合は使用できません。)

I/O割り付けは、ディップスイッチの設定によって決まります。
ボードの組み合わせに応じて、I/O番号が重ならないように割り付けてください。

増設I/Oボードの種類		I/O番号			
		ON OFF 1 5	ON OFF 1 5	ON OFF 1 5	ON OFF 1 5
増設I/Oボード リレー出力タイプ FP−M−E20R  	入力12点	X30～X3B	X50～X5B	X70～X7B	X90～X9B
	出力8点	Y30～Y37	Y50～Y57	Y70～Y77	Y90～Y97
増設I/Oボード トランジスタ出力タイプ M1T−E  	入力24点	X30～X3F X40～X47	X50～X5F X60～X67	X70～X7F X80～X87	X90～X9F X100～X107
	出力16点	Y30～Y3F	Y50～Y5F	Y70～Y7F	Y90～Y9F
増設入力ボード M1T−EI  	SW1	ブロックA 入力24点	X30～X3F X40～X47	X50～X5F X60～X67	X70～X7F X80～X87	X90～X9F X100～X107
	SW2	ブロックB 入力12点	X30～X3B	X50～X5B	X70～X7B	X90～X9B
増設出力ボード M1T−EO  	SW1	ブロックA 出力16点	Y30～Y3F	Y50～Y5F	Y70～Y7F	Y90～Y9F
	SW2	ブロックB 出力16点	Y30～Y3F	Y50～Y5F	Y70～Y7F	Y90～Y9F

注) 1. 増設ボードは、4枚まで接続できます。ただし、接続できるのは、コントロールボード、高機能ボードを含めて最大5枚までです。
2. ディップスイッチの向き(各スイッチの番号とON/OFF方向)にご注意ください。次項の「ご注意」をご覧ください。

■高機能ボード(1) (コントロールボードがC16Tの場合は使用できません。)

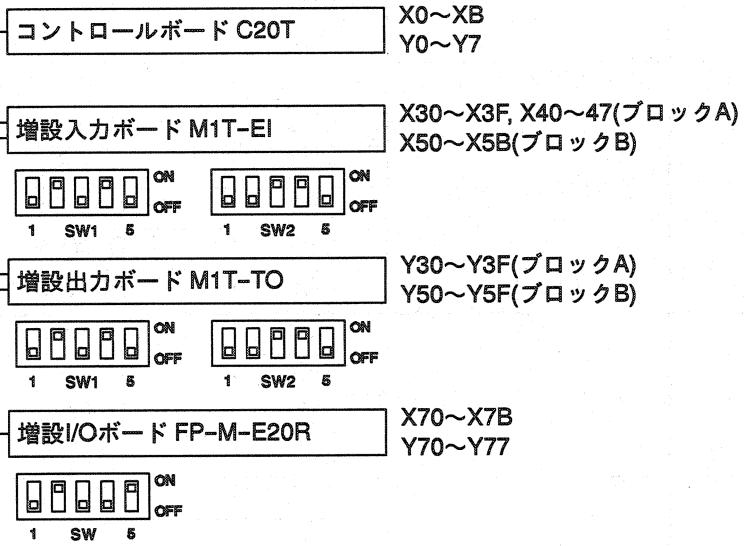
下記の高機能ボードは、コントロールボードとのデータのやりとりをI/Oで行います。

高機能ボードの種類		コントロールボードとのインターフェース	
I/Oリンクボード	入力32点	MEWNET−F親局からの取り込み	X110～X11F, X120～X12F (WX11, WX12)
	出力32点	MEWNET−F親局へのデータ出力	Y110～Y11F, Y120～Y12F (WY11, WY12)
FP−Mトランスミッタマスタボード(注)	入力32点	子局からの入力を中継します。	X110～X11F, X120～X12F
	出力32点	子局に出力を中継します。	Y110～Y11F, Y120～Y12F

注) 1. 高機能ボードは、アナログI/Oボード4枚、A/D変換ボード4枚、D/A変換ボード4枚、高速カウンタボード1枚、I/Oリンクボード1枚、トランスミッタマスタボード3枚が接続できます。ただし、接続できるのはコントロールボード、増設I/Oボードを含めて最大5枚までです。

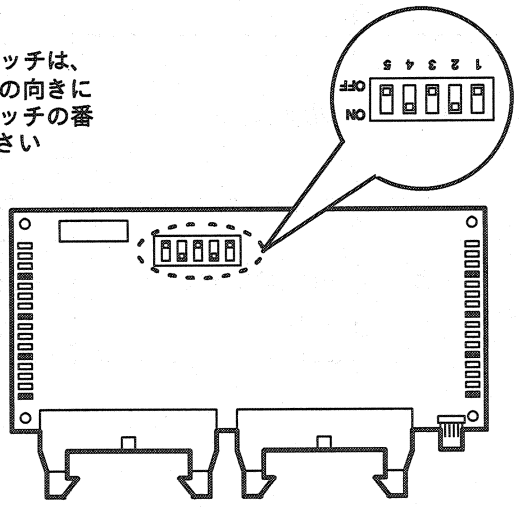
2. トランスミッタマスタボードを上表のI/Oで使用される場合は、I/Oリンクボードを接続することはできません。
トランスミッタマスタボードとI/Oリンクボードをいっしょに使用する場合や入力点数を増やしたい場合は、I/Oの割り付けを変更することができます。詳細は、トランスミッタマスタボードのマニュアルをご参照ください。

＜割り付け例＞



ご注意

増設I/Oボード上のディップスイッチは、ボードを設置した状態では右図の向きになります。設定の際は、各スイッチの番号とON/OFF方向にご注意ください



性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

■高機能ボード(2) (コントロールボードがC16Tの場合は使用できません。)

下記の高機能ボードは、コントロールボードとのデータのやりとりを、特殊データレジスタで行います。

高機能ボードの種類			コントロールボードとのインターフェース		
アナログI/Oボード	ボードNo.0	入力	A/D変換した入力データ	CH0	DT9080
				CH1	DT9081
				CH2	DT9082
				CH3	DT9083
		出力	D/A変換する出力データ	CH0	DT9096
	ボードNo.1	入力	A/D変換した入力データ	CH0	DT9084
				CH1	DT9085
				CH2	DT9086
				CH3	DT9087
		出力	D/A変換する出力データ	CH0	DT9098
	ボードNo.2	入力	A/D変換した入力データ	CH0	DT9088
				CH1	DT9089
				CH2	DT9090
				CH3	DT9091
		出力	D/A変換する出力データ	CH0	DT9100
	ボードNo.3	入力	A/D変換した入力データ	CH0	DT9092
				CH1	DT9093
				CH2	DT9094
				CH3	DT9095
		出力	D/A変換する出力データ	CH0	DT9102
A/D変換ボード	ボードNo.0	入力	A/D変換した入力データ	CH0	DT9080
				CH1	DT9081
				CH2	DT9082
				CH3	DT9083
	ボードNo.1	入力	A/D変換した入力データ	CH0	DT9084
				CH1	DT9085
				CH2	DT9086
				CH3	DT9087
	ボードNo.2	入力	A/D変換した入力データ	CH0	DT9088
				CH1	DT9089
				CH2	DT9090
				CH3	DT9091
	ボードNo.3	入力	A/D変換した入力データ	CH0	DT9092
				CH1	DT9093
				CH2	DT9094
				CH3	DT9095

高機能ボードの種類			コントロールボードとのインターフェース		
D/A変換ボード	ボードNo.0	出力	D/A変換する出力データ	CH0	DT9096
				CH1	DT9097
	ボードNo.1	出力	D/A変換する出力データ	CH0	DT9098
				CH1	DT9099
	ボードNo.2	出力	D/A変換する出力データ	CH0	DT9100
				CH1	DT9101
	ボードNo.3	出力	D/A変換する出力データ	CH0	DT9102
				CH1	DT9103
高速カウンタボード			目標値0	CH0	DT9104, DT9105
			目標値1		DT9106, DT9107
			経過値		DT9108, DT9109
			キャプチャ値		DT9110, DT9111
			目標値0	CH1	DT9112, DT9113
			目標値1		DT9114, DT9115
			経過値		DT9116, DT9117
			キャプチャ値		DT9118, DT9119
			コマンド		DT9120
			ステータス		DT9121

注）1. 高機能ボードは、アナログI/Oボード4枚、A/D変換ボード4枚、D/A変換ボード4枚、高速カウンタボード1枚、I/Oリンクボード1枚、トランスミッタマスタボード3枚が接続できます。ただし、接続できるのはコントロールボード、増設I/Oボードを含めて最大5枚までです。

2. 高機能ボードのボードNo.は、高機能ボード上のスイッチで切り替えることができます。
次の場合は、使用する特殊データレジスタが重ならないようにそれぞれ別のボードNo.を設定してください。
①同じ種類の高機能ボードを複数枚接続する場合
②アナログI/Oボードを、A/D変換ボードまたはD/A変換ボードと併用する場合

＜接続例＞

- コントロールボード
  - A/D変換ボード — DT9080～DT9083にアナログ入力値を格納。(ボードNo.0)
  - D/A変換ボード — DT9096, DT9097に格納された値をアナログ出力。(ボードNo.0)
  - D/A変換ボード — DT9098, DT9099に格納された値をアナログ出力。(ボードNo.1)
  - 高速カウンタボード — DT9104～DT9121を使用して、目標値の設定などを行います。(設定不要)

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

10−3 リレー・メモリエリア・定数一覧

■FP−M

メモリエリア名称			使用できるメモリエリアの点数・範囲 C16T	使用できるメモリエリアの点数・範囲 C20R C20T C32T	使用できるメモリエリアの点数・範囲 C20RC C20TC C32TC	機能
リレー	外部入力	X	208点(X0〜X12F) (注1)			外部からの入力でON/OFFします。
リレー	外部出力	Y	208点(Y0〜Y12F) (注1)			外部にON/OFF状態を出力します。
リレー	内部リレー(注2)	R	256点 (R0〜15F)	1008点(R0〜R62F)		プログラム上でのみON/OFFするリレーです。
リレー	タイマ(注2)	T	128点 (T0〜T99/ C100〜C127) (注3)	144点 (T0〜T99/C100〜C143) (注3)		タイマが設定時間に達するとONします。タイマの番号に対応しています。
リレー	カウンタ(注2)	C				カウンタがカウントアップするとONします。カウンタの番号に対応しています。
リレー	特殊内部リレー	R	64点(R9000〜R903F)			特定の条件でON/OFFし、フラグ等として使用するリレーです(「10−5 特殊内部リレー一覧」参照)。
メモリエリア	外部入力	WX	13ワード(WX0〜WX12)			外部入力16点分をまとめて、16ビット1ワードのデータとして指定する時の記号です。
メモリエリア	外部出力	WY	13ワード(WY0〜WY12)			外部出力16点分をまとめて、16ビット1ワードのデータとして指定する時の記号です。
メモリエリア	内部リレー	WR	63ワード(WR0〜WR62)			内部リレー16点分をまとめて、16ビット1ワードのデータとして指定する時の記号です。
メモリエリア	データレジスタ(注1)	DT	256ワード (DT0〜 DT255)	1660ワード (DT0〜 DT1659)	6144ワード (DT0〜 DT6143)	プログラム上で使用するデータメモリです。16ビット(1ワード)単位で扱います。
メモリエリア	タイマ/カウンタ設定値エリア(注1)	SV	128ワード (SV0〜 SV127)	144ワード(SV0〜SV143)		タイマの目標値、カウンタの初期値を格納するデータメモリです。タイマ/カウンタの番号に対応しています。
メモリエリア	タイマ/カウンタ経過値エリア(注1)	EV	128ワード (EV0〜 EV127)	144ワード(EV0〜EV143)		タイマ/カウンタ動作時の経過値を格納するデータメモリです。タイマ/カウンタの番号に対応しています。
メモリエリア	特殊データレジスタ	DT	70ワード (DT9000〜 DT9069)	112ワード (DT9000〜DT9069) (DT9080〜DT9121)		特定の内容を格納するデータメモリです。各種の設定やエラーコードが格納されています(「10−6 エラーコード一覧」参照)。
メモリエリア	インデックスレジスタ	IX IY	2ワード(IX, IY)			メモリエリアのアドレス、定数の修飾用レジスタです。
定数	10進定数	K	K−32,768〜K32,767 (16ビット演算時)			
定数	10進定数	K	K−2,147,483,648〜K2,147,483,647 (32ビット演算時)			
定数	16進定数	H	H0〜HFFFF (16ビット演算時)			
定数	16進定数	H	H0〜HFFFFFFFF (32ビット演算時)			

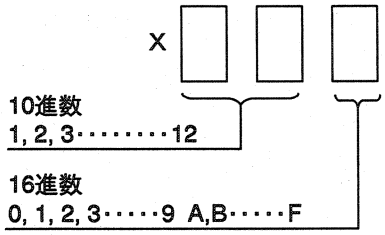
注) 1. 実際に使用できるX/Y(I/O)点数は、増設するボードにより異なります。3章「I/O番号の割り付け」をご参照ください。
2. 電源を切ったり、RUNモード→PROG.モードへ切り替えたりしても、その直前の状態を記憶する保持型と、リセットされる非保持型のいずれかに設定することができます。
保持型/非保持型の選択は、システムレジスタで設定します。設定方法については、「10−4 システムレジスター覧」をご参照ください。
3. タイマ/カウンタの点数は、システムレジスタNo.5の設定によって、変更できます。表の番号は、システムレジスタNo.5がデフォルト設定のときのものです。詳しくは、「10−4 システムレジスター覧」をご覧ください。

■リレー番号の数え方について

●外部入力(X)、外部出力(Y)、内部リレー(R)の場合

16点単位で扱うこともあるため、これらのリレー番号は、下のように10進数と16進数の組合せで表現します。

＜例＞外部入力Xの場合



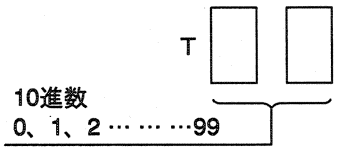
X 0, X 1 ..... X F
X 10, X 11 ..... X 1F
X 20, X 21 ..... X 2F
〜 〜 〜
X120, X121 ..... X12F

[注] 指定できる最大値は、各リレーによって異なります。

●タイマ(T)、カウンタ(C)の場合

タイマ/カウンタ接点の番号は、タイマ/カウンタの番号に対応しており、10進数のみで構成しています。

＜例＞タイマの場合



T 0, T 1 ..... T 99
C100, C101 ..... C143

注) タイマとカウンタは同じエリアを分けて使用しています。区分はシステムレジスタNo.5で変更できます。(一覧表および例は、設定が初期値の場合です)

■外部入出力のリレー番号について

●外部入力(X)で使用できるのは、実際に入力接点や高機能ユニット(高機能ボード)に割り付けられているもののみです。

●外部出力(Y)で出力できるのは、実際に出力接点や高機能ユニット(高機能ボード)に割り付けられているもののみです。
割り付けられていないYは、内部リレーとして使用できます。

●番号の割り付けは、使用するユニットやボードの組み合わせによって、決まります。詳細については、「10−2 I/O割り付け表」をご覧ください。

■タイマ、カウンタの数について

タイマあるいはカウンタの点数が足りない場合、システムレジスタNo.5を設定することによってその点数を変更することができます。ただし、タイマとカウンタの点数の合計は変わりません。

種　類	タイマ・カウンタ点数の合計
FP−M C16	128点
FP−M C20, C32	144点

●システムレジスタの設定方法については、「10−4 システムレジスタ一覧」をご覧ください。

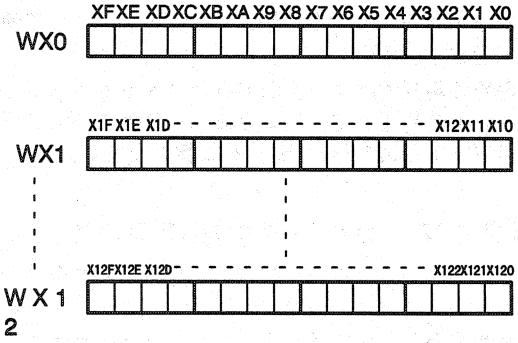
●アップダウンカウンタ命令(F118)もあります、詳細はFP1/FP−M命令語マニュアルをご覧ください。

■WX, WY, WRとX, Y, Rの関係について

●WX, WY, WRは、外部入力X、外部出力Y、内部リレーRのそれぞれ16点分に対応します。

＜例＞WXの場合

各々次のように16個の外部入力Xから構成されます。



この時、外部入力Xの値が変わるとWXの内容も変わります。

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

10−4 システムレジスター覧

(1)システムレジスタについて

■システムレジスタエリアとは

●システムレジスタは、動作範囲や使用する機能を決める値(パラメータ)を設定するレジスタです。用途やプログラムの仕様に応じて、値を設定してください。

●これらに該当する機能を使わない場合は、特にシステムレジスタを設定する必要はありません。

■システムレジスタの種類

①タイマ／カウンタの区分け（No.5）

カウンタの先頭番号を指定することによって、タイマとカウンタの数を設定します。

②保持型／非保持型の設定（No.6〜No.8, No.14）

保持型に設定すると、PROG.モードにしたり電源をOFFしたときに、リレーやデータメモリは値を保持します。非保持型では、0クリアされます。

③異常時の運転モードの設定（No.20, No.26, No.4）

二重出力時、演算エラー時などの運転モードを設定します。

④時間設定（No.31, No.34）

タイムアウトエラー検出のための処理待ち時間やコンスタントスキャンの時間の設定をします。

⑤入力設定（No.400〜No.403）

高速カウンタ機能、パルスキャッチ機能、割り込み機能を使うときに、動作モードや専用入力として使う入力番号を設定します。

⑥入力時定数設定（No.404〜No.407）

取り込める入力信号の幅を変更することによって、チャタリングやノイズによる誤動作を防ぐことができます。

注）FP−M C16TはNo.404のみ使用可能。

⑦ツールポート設定（No.410, No.411）

ツールポートで、コンピュータリンクを行うときに設定します。

⑧RS232Cポート設定（No.412〜No.418）

RS232Cポートで、コンピュータリンクまたはシリアル通信を行うときに設定します。

注）FP−M C16TはNo.413のみ使用可能。

⑨モデム接続の設定（No.411, No.416）

ツールポートまたはRS232Cポートでモデム通信を行う時は、「モデム接続する」と指定します。NPST−GR Ver.3.1以降またはFPプログラマⅡで設定可能です。

注）FP−M C16TはNo.411のみ使用可能。

■システムレジスタ設定値の確認と変更

システムレジスタの値(パラメータ)は、K定数またはH定数で設定できます。
既に設定されている値(読み出したときに表示される値)で使用するときは、改めて書き込む必要はありません。

編集ソフトNPST−GRを使う場合

1. CPUユニットを「PROG.」モードにしてください。
2. NPSTメニューより【PC環境設定(システムレジスタ)】を選択してください。
3. 【PC環境設定(システムレジスタ)】画面で、設定する機能を選択すると、選択したシステムレジスタの値が表示されます。
4. 設定値を変更するに場合は、「システムレジスター覧」に従って、新しい値を書き込んでください。
5. [登録](f・1)を実行し、PC書込を行ってください。

FPプログラマⅡを使う場合

1. CPUユニットを「PROG.」モードにしてください。
2. FPプログラマⅡでキー操作



3. 設定する項目のレジスタ番号を指定して、読み出してください。
選択したシステムレジスタの設定値が表示されます。



(No.20の例)

4. 設定値を変更する場合は、クリアキーを押し、「システムレジスター覧」に従って、新しい値を書き込んでください。

■システムレジスタ設定時の注意点

●システムレジスタの設定内容は、設定した時点から有効になります。
ただし、左記⑤〜⑨のハードウェアに関する設定については、PROG.モード⇒RUNモードにした場合に有効となります。
また、⑨モデム接続の設定については、電源を再投入した時あるいは、PROG.モード⇒RUNモードにした時点でコントローラからモデムに対してコマンドを送り、モデムを受信可能な状態にします。

●初期化操作を行うと、すべての値(パラメータ)が初期値になります。

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

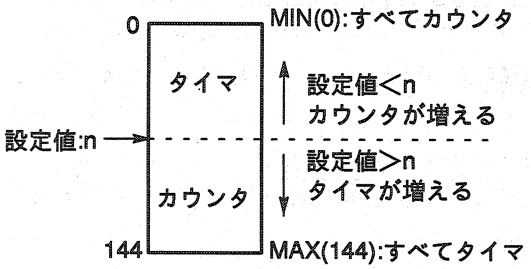
(2)システムレジスタ設定内容

①タイマ／カウンタの数の設定（No.5）

カウンタの先頭No.を指定することにより、タイマとカウンタのエリアを２つに区分けします。
タイマとカウンタは、両方合わせて、144点(C16タイプは128点)で初期値は100ですので、下表のようになっています。

タイマ	100点(No.0～No.99)
カウンタ	28点(No.100～No.127) (FP−M C16)
	44点(No.100～No.143) (FP−M C20, C32)

＜設定例＞タイマの点数を120点に増やす場合は、システムレジスタNo.5の値をK120に変更してください。



②保持型エリアの開始番号（No.6～No.8）

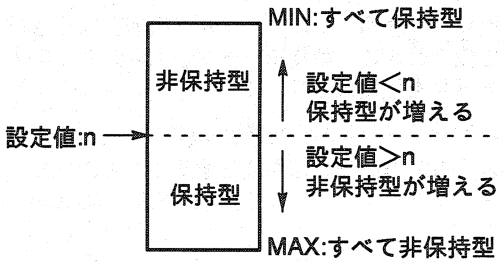
●各リレー、レジスタを保持型にするか非保持型にするかを選択します。初期値では、下表のようになっています。

タイマ	すべて非保持型
カウンタ	すべて保持型
内部リレー	非保持型　160点(R0～R9F) 10ワード分(WR0～WR9)
	保持型　848点(R100～R62F) 53ワード分(WR10～WR62) 注）FP-M C16の場合 96点(R100～R15F) 6ワード分(WR10～WR15)
データレジスタ	すべて保持型

＜設定例＞内部リレーの非保持型の点数を30ワード分(480点)に増やす場合

●システムレジスタNo.7の値をK30に変更してください。R0～R29F(480点、30ワード分)が非保持型に、R300～R62F(544点、34ワード分)が保持型となります。

●すべてを保持型にする場合は、システムレジスタNo.7の値をK0、すべて非保持型にする場合はシステムレジスタNo.7の値をK63としてください。



●通常、システムレジスタNo.5とNo.6は、同じ値になるようにしてください。タイマは非保持型、カウンタは保持型になります。

(3)システムレジスター一覧

●表中の2.7k, 5kは、それぞれ、FP−Mの2.7kステップ、5kステップタイプのコントロールボードを示します。

	番号	名称	初期値	設定値（パラメータ）		
ユーザメモリ割付	0	シーケンスプログラム エリアサイズ	−	設定値は固定で、変更することはできません。 格納値は、機種・タイプによって、異なります。 K1：FP−M C16T K3：FP−M 2.7k K5：FP−M 5k		
	1 〜 3	未使用				
異常時運転	4	電池異常報知 （コントローラ本体バージョンVer2.7以降で対応）	K0	K0：報知する （R9000, R9005, R9006：ON、ERR LED点灯） K1：報知しない		
保持／非保持	5	タイマとカウンタの区分け (カウンタ開始番号の設定)	K100	K0〜K143 (FP−M C16TはK0〜K127)	No.5とNo.6の値は通常、同じにしてください。	設定方法については、P.155をご覧ください。
	6	タイマ／カウンタ 保持型エリアの開始番号	K100	K0〜K143 (FP−M C16TはK0〜K127)		
	7	内部リレー保持型エリア の開始番号	K10	K0〜K63 (FP−M C16TはK0〜K16)		
	8	データレジスタ 保持型エリアの開始番号	K0	K0〜K255（FP−M C16T） K0〜K1659(FP−M 2.7k) K0〜K6143(FP−M 5k)		
	9 〜 13	未使用				
	14	ステップラダー 保持・非保持の選択	K1	K0：保持 K1：非保持		
	15 〜 19	未使用				
異常時運転	20	二重出力の禁止／許可	K0	K0：禁止(文法エラーになります。) K1：許可(文法エラーになりません。)		
	21 〜 25	未使用				
	26	演算エラー発生時の運転 モード	K1	K0：停止 K1：運転継続		
	27 〜 29	未使用				

性能仕様
I/O割り付け
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

	番号	名称	初期値	設定値（パラメータ）
時間設定	30	未使用		
	31	複数フレーム処理待ち時間	K2600 (6.5s)	K4～K32760(10ms～81900ms) 初期値(K2600/6.5秒)にて使用してください。 設定値×2.5=複数フレーム処理待ち時間(ms) NPST-GRでは、 時間を入力してください。 (2.5で割り切れる値) FPプログラマⅡでは、 設定値を入力してください。 (時間を2.5で割った値)
	32 ～ 33	未使用		
	34	コンスタントスキャン時間	K0	K1～64(2.5ms～160ms)：指定時間ごとにスキャン K0：通常のスキャン 設定値×2.5=コンスタントスキャン時間(ms) NPST-GRでは、 時間を入力してください。 (2.5で割り切れる値) FPプログラマⅡでは、 設定値を入力してください。 (時間を2.5で割った値)
入力設定	400	高速カウンタ動作モード設定	H0	H □ 0 □ <高速カウンタの動作モード> 0:高速カウンタを使用しない。 1:2相入力(X0,X1) 2:2相入力(X0,X1)リセット入力(X2) 3:加算入力(X0) 4:加算入力(X0)リセット入力(X2) 5:減算入力(X1) 6:減算入力(X1)リセット入力(X2) 7:個別入力(加減算入力)(X0,X1) 8:個別入力(加減算入力)(X0,X1) リセット入力(X2) <パルス出力内部接続> 0:内部接続しない 1:内部接続する パルス出力機能を使用しない時は、0としてください。 内部接続については、FP1/FP-M命令語マニュアル 「4-5.高速カウンタ機能について」(P.273)をご覧下さい。
		パルス出力内部接続		

	番号	名称	初期値	設定値（パラメータ）
入力設定	401	未使用		
	402	パルスキャッチ入力の指定	H0	FP-M C20・C32Tの場合(X0～X7) X7 X6 X5 X4 X3 X2 X1 X0 0 0 0 0 0 0 0 0 0：通常入力 1：パルスキャッチ入力 ＦＰプログラマⅡでは、上記の設定を16進数で入力してください。 ＜例＞X3とX4をパルスキャッチ入力に設定するとき 15 … 0 No.402: 0 0 0 1 1 0 0 0 X7 X6 X5 X4 X3 X2 X1 X0 H1 H8 H18を書き込んでください。 FP-M C16Tの場合(X0～X3) X3 X2 X1 X0 0 0 0 0 0: 通常入力 1: パルスキャッチ入力 ＦＰプログラマⅡでは、上記の設定を16進数で入力してください。 ＜例＞X3をパルスキャッチ入力に設定するとき 15 … 0 No.402: 1 0 0 0 X3 X2 X1 X0 H8 H08を書き込んでください。

注）1. NPST-GRの場合、No.402～No.407の設定は、画面上でビット毎に“0”“1”と設定します。

2. 同じ入力接点に対して、No.400～No.404を同時に設定した場合、高速カウンタ⇒パルスキャッチ⇒割り込み入力⇒入力時定数の順に優先されます。

＜例＞

高速カウンタを加算入力モードで使用している時、入力X0を割り込み入力やパルスキャッチ入力に指定しても、その指定は無効となり、入力X0は高速カウンタのカウンタ入力としてはたらきます。

No.400：H 1 ←この設定が有効になります。

No.402：H 1

No.403：H 1

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

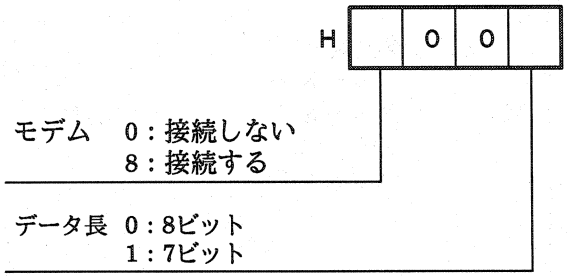
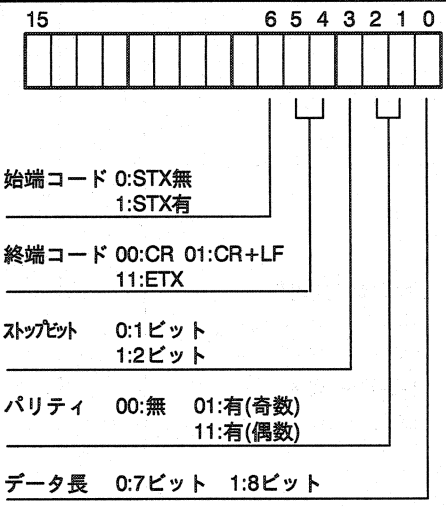
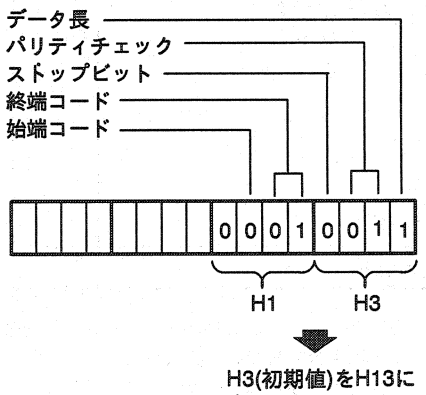
	番号	名称	初期値	設定値（パラメータ）
入力設定	403	割り込み入力の指定	H0	FP−M C20・C32Tの場合(X0〜X7) X7 X6 X5 X4 X3 X2 X1 X0 0 0 0 0 0 0 0 0 0：通常入力 1：パルスキャッチ入力 ＦＰプログラマⅡでは、上記の設定を16進数で入力してください。 ＜例＞X5〜X7を割り込み入力に設定するとき 15 … 0 No.403: 1 1 1 0 0 0 0 0 X7 X6 X5 X4 X3 X2 X1 X0 HE H0 HE0を書き込んでください。 FP-M C16Tの場合(X4, X5) この割込入力指定をすることでRUN中に割込入力ON時に割込プログラムが実行されます。 (ICTL命令は使用できません) X5 X4 0 0 0: 通常入力 1: 割り込み入力 ＦＰプログラマⅡでは、上記の設定を16進数で入力してください。 ＜例＞X5を割り込み入力に設定するとき 15 … 0 No.403: 0 0 1 0 0 0 0 0 X5 X4 H20を書き込んでください。
	404	入力時定数の設定	H0001	FP-M C16Tの場合(X0〜X3) 入力時定数を変更したいとき、設定値を書き込んでください。その設定値に対応した入力時定数がX0〜X3に設定されます。 ・入力時定数の設定値 入力時定数 / デジットの設定値 1ms / H0 2ms / H1 4ms / H2 8ms / H3 16ms / H4 32ms / H5 64ms / H6 128ms / H7 ・デジットと入力(4点単位)の対応 No.404=H000□ X0〜X3

注）1. NPST−GRの場合、No.402〜No.407の設定は、画面上でビット毎に“0”“1”と設定します。
2. 同じ入力接点に対して、No.400〜No.404を同時に設定した場合、高速カウンタ⇒パルスキャッチ⇒割り込み入力⇒入力時定数の順に優先されます。

＜例＞
高速カウンタを加算入力モードで使用している時、入力X0を割り込み入力やパルスキャッチ入力に指定しても、その指定は無効となり、入力X0は高速カウンタのカウンタ入力としてはたらきます。
No.400：H 1 ←この設定が有効になります。
No.402：H 1
No.403：H 1

	番号	名称	初期値	設定値（パラメータ）
入力時定数	404	入力時定数の設定 (X 0 ～ X 7) (X 8 ～ X F) (X10 ～ X17) (X18 ～ X1F)	H1111	FP−M C20・C32Tの場合 入力時定数を変更したい入力に対応しているデジットに、設定値を書き込んでください。 そのデジットに割り当てられている８点に入力時定数が設定されます。 ・入力時定数の設定値 入力時定数 / 1デジットあたりの設定値 1ms H0 2ms H1 4ms H2 8ms H3 16ms H4 32ms H5 64ms H6 128ms H7 ・デジットと入力(８点単位)の対応 No.404 = H □ □ □ □ X0～X7 X8～XF X10～X17 X18～X1F コントロールユニット コントロールボード No.405 = H □ □ 1 □ X20～X27 未使用 X30～X37 X38～X3F 増設1台目 FP1 No.406 = H □ □ 1 □ X40～X47 未使用 X50～X57 X58～X5F 増設2台目 FP1 No.407 = H 0 0 1 □ X60～X67 未使用 □(1デジット)：H0～H7 <例>X0～X7の入力時定数を４msにするとき X18～X1F X10～X17 X8～XF X0～X7 No.404: H1 H1 H1 H2 H1111をH1112に変更してください。
	405	入力時定数の設定 (X20 ～ X27) (X28 ～ X2F) (X30 ～ X37) (X38 ～ X3F)	H1111	
	406	入力時定数の設定 (X40 ～ X47) (X48 ～ X4F) (X50 ～ X57) (X58 ～ X5F)	H1111	
	407	入力時定数の設定 (X60 ～ X67) (X68 ～ X6F)	H0011	
	408	未使用		
	409	未使用		

注）1. 入力を「高速カウンタ入力」(No.400)、「パルスキャッチ入力」(No.402)、または「割り込み入力」(No.403)に設定しているときは、入力時定数の設定は無効です。
2. FP−Mの増設入力(X30～X107)の入力時定数は2ms固定です。

	番号	名称	初期値	設定値（パラメータ）
ツールポート設定	410	ツールポートのユニットNo. (C−NET接続時)	K1	K1～K32(ユニットNo.1～32)
	411	ツールポート 通信フォーマット [設定項目] 初期値では、次の通信仕様になっています。 ・データ長　8ビット ・モデム　接続しない （モデム接続は、コントローラ本体バージョンVer.2.7以降で対応）	H0	 ・モデム接続はNPST−GR Ver.3.1以降またはFPプログラマⅡで設定可能です。 ・モデムを接続するときは、システムレジスタNo.410でユニットNo.を1にしてください。
RS232Cポート設定	412	使用目的の選択	K0	K0：RS232Cポートを使用しない K1：コンピュータリンクを行う(C−NET接続時を含む) K2：シリアルデータ通信を行う(汎用ポート)
	413	伝送フォーマットの設定 (コンピュータリンク、シリアルデータ通信共通) [設定項目] 初期値では、次の通信仕様になっています。 ・データ長　8ビット ・パリティチェック　有り・奇数 ・ストップビット　1ビット ・終端コード　C_R ・始端コード　STX無し （コンピュータリンクとして使用する時は、MEWTOCOL−COMのフォーマットとなるため始端コード、終端コードの設定は無効です。）	K3	 FPプログラマⅡでは、上記の設定を16進数で入力してください。 <例>終端コードを「C_R+LF」に変更するとき  H3(初期値)をH13に変更してください。

	番号	名称	初期値	設定値 (パラメータ)	
RS232Cポート設定	414	ボーレートの設定 (コンピュータリンク、 シリアルデータ通信共用)	K1	K0 : 19200bps K1 : 9600bps K2 : 4800bps K3 : 2400bps K4 : 1200bps K5 : 600bps K6 : 300bps	
コンピュータリンク	415	RS232Cポートのユニット No. (C-NET接続時)	K1	K1～K32(ユニットNo.1～32)	
RS232Cポート設定	416	RS232Cポート モデム接続	H0	H □ 0 0 0 モデム 0：接続しない 8：接続する ・モデム接続はNPST-GR Ver.3.1以降またはFPプログラマⅡで設定可能です。 ・モデムを接続するときは、システムレジスタNo.412、413、415を次のように設定してください。 [No.412]K1：コンピュータリンク [No.413]スタートビット(1ビット)、データ長、パリティビット(偶数：0ビット、奇数：1ビット)、ストップビットの合計が10ビットになるように設定してください。 例）データ長：8 パリティなし：0 ストップビット：1 [[No.415]K1：ユニットNo.1	
汎用ポート設定	417	シリアルデータ通信時の 受信バッファの先頭番号 (データレジスタ番号)	K0	K0～K1659(FP-M 2.7k) K0～K6143(FP-M 5k)	設定方法については、FP1/FP-M命令語マニュアルF144命令の説明(P.239)をご覧下さい。
	418	シリアルデータ通信時の 受信バッファの容量 (ワード数)	K1660	K0～K1659ワード (FP-M 2.7k) K0～K6143ワード (FP-M 5k)	

10−5
特殊内部リレー一覧

特殊内部リレーは、特定の条件でON/OFFするリレーです。ON/OFF状態は、外部に出力されません。
プログラミングツールや命令による書き込みはできません。

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

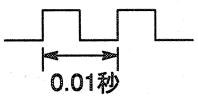
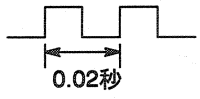
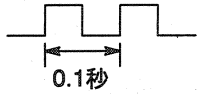
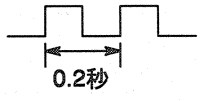
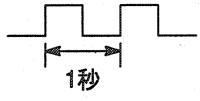
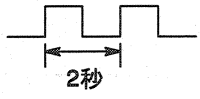
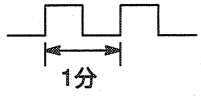
WR900 (ワード単位指定)

○：使用可、×：使用不可

リレー番号	名称	内容	対応機種				
			FP1			FP-M	
			C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
R9000	自己診断エラーフラグ	エラーフラグ自己診断エラー発生時、ONします。 ☞自己診断の結果はDT9000に格納されます。	○	○	○	○	○
R9001	未使用		−	−	−	−	−
R9002	未使用		−	−	−	−	−
R9003	未使用		−	−	−	−	−
R9004	未使用		−	−	−	−	−
R9005	バックアップ電池異常フラグ(現在型)	電池異常が検出された時、ONします。	×	○	○	×	○
R9006	バックアップ電池異常フラグ(保持型)	電池異常が検出された時、ONします。 一度電池異常を検出すると復帰後も保持します。 ☞エラー状態を解除するとOFFになります。(自己診断エラーの解除の方法についてはP.175をご参照ください。)	×	○	○	×	○
R9007	演算エラーフラグ(保持型)(ERフラグ)	運転を開始した後、演算エラーが発生するとONし、運転している間保持されます。 ☞コントローラ本体のバージョンがVer2.7以降の場合、エラーが発生したアドレスが、DT9017に格納されます(最初に発生した演算エラーを示します)。	○	○	○	○	○
R9008	演算エラーフラグ(最新型)(ERフラグ)	演算エラーが発生する度にONします。 ☞コントローラ本体のバージョンがVer2.7以降の場合、DT9018には、演算エラーが発生したアドレスが格納されます。新たにエラーが発生するたびに内容は更新されます。	○	○	○	○	○
R9009	キャリーフラグ(CYフラグ)	演算の結果オーバーフローやアンダーフローが発生した時や、シフト系命令を実行した結果、セットされます。	○	○	○	○	○
R900A	>フラグ	比較命令(F60～F63)を実行し、比較結果が大であれば、ONします。	○	○	○	○	○
R900B	=フラグ	比較命令(F60～F64)を実行し、比較結果が等しいとき、ONします。 演算命令を実行し、演算結果が0のとき、ONします。	○	○	○	○	○
R900C	<フラグ	比較命令(F60～F63)を実行し、比較結果が小であれば、ONします。	○	○	○	○	○
R900D	補助タイマ接点	補助タイマ命令(F137)を実行し、設定した時間が経過した時、ONします。 実行条件がOFFになると、OFFします。	×	×	○	×	○
R900E	ツール通信異常フラグ	プログラミングツールとの通信に異常が発生した時にONになります。	○	○	○	○	○
R900F	コンスタントスキャン異常フラグ	コンスタントスキャン実行時、スキャンタイムが設定タイム(システムレジスタNo.34)を超えると、ONします。	○	○	○	○	○

WR901 (ワード単位指定)

○：使用可、×：使用不可

リレー番号	名称	内容	対応機種				
			FP1			FP-M	
			C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
R9010	常時ONリレー	常時ONしています。	○	○	○	○	○
R9011	常時OFFリレー	常時OFFしています。	○	○	○	○	○
R9012	スキャンパルスリレー	1スキャン毎にON/OFFを繰り返します。	○	○	○	○	○
R9013	イニシャルパルスリレー (ON)	運転(RUN)開始後の最初の1スキャンのみONし、2スキャン目以降はOFFになります。	○	○	○	○	○
R9014	イニシャルパルスリレー (OFF)	運転(RUN)開始後の最初の1スキャンのみOFFし、2スキャン目以降はONになります。	○	○	○	○	○
R9015	ステップラダー イニシャルパルスリレー (ON)	ステップラダー制御時、1つの工程の起動後の第1スキャンのみONします。	○	○	○	○	○
R9016	未使用		—	—	—	—	—
R9017	未使用		—	—	—	—	—
R9018	0.01秒クロックパルスリレー	0.01秒周期のクロックパルスです。 	○	○	○	○	○
R9019	0.02秒クロックパルスリレー	0.02秒周期のクロックパルスです。 	○	○	○	○	○
R901A	0.1秒クロックパルスリレー	0.1秒周期のクロックパルスです。 	○	○	○	○	○
R901B	0.2秒クロックパルスリレー	0.2秒周期のクロックパルスです。 	○	○	○	○	○
R901C	1秒クロックパルスリレー	1秒周期のクロックパルスです。 	○	○	○	○	○
R901D	2秒クロックパルスリレー	2秒周期のクロックパルスです。 	○	○	○	○	○
R901E	1分クロックパルスリレー	1分周期のクロックパルスです。 	○	○	○	○	○
R901F	未使用		—	—	—	—	—

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター一覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター一覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

WR902 (ワード単位指定)

○：使用可、×：使用不可

リレー番号	名称	内容	対応機種				
			FP1			FP-M	
			C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
R9020	RUNモードフラグ	PROG.モードにすると、OFFします。 RUNモードにすると、ONします。	○	○	○	○	○
R9021	未使用		−	−	−	−	−
R9022	未使用		−	−	−	−	−
R9023	未使用		−	−	−	−	−
R9024	未使用		−	−	−	−	−
R9025	未使用		−	−	−	−	−
R9026(＊)	メッセージ有りフラグ	MSG命令(F149)を実行すると、ONします。	×	○	○	×	○
R9027(＊)	リモートフラグ	RUN←→PROG.モードの遠隔操作による切り換えが可能な時、ONします。	○	○	○	○	○
R9028	未使用		−	−	−	−	−
R9029(＊)	強制中フラグ	入出力リレー、タイマ/カウンタ接点等を強制ON/OFFしている時に、ONします。	○	○	○	○	○
R902A(＊)	外部割り込み許可フラグ	外部割り込みが許可されている時に、ONします。	×	○	○	○	○
R902B(＊)	割り込み異常フラグ	割り込み異常が発生している時に、ONします。	×	○	○	○	○
R902C	未使用		−	−	−	−	−
R902D	未使用		−	−	−	−	−
R902E	未使用		−	−	−	−	−
R902F	未使用		−	−	−	−	−

注）(＊)印の特殊内部リレーは、システムにて使用しています。

WR903 (ワード単位指定)

○：使用可、×：使用不可、c：cタイプのみ使用可能

リレー番号	名称	内容	対応機種				
			FP1			FP-M	
			C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
R9030	未使用		−	−	−	−	−
R9031	未使用		−	−	−	−	−
R9032	RS232Cポート選択フラグ	シリアルデータ通信機能使用時ONになります。	×	○ c	○ c	×	○ c
R9033	プリント命令実行中フラグ	OFF ：実行していません ON ：実行中	×	○	○	×	○
R9034	未使用		−	−	−	−	−
R9035	未使用		−	−	−	−	−
R9036	I/Oリンク異常フラグ	I/Oリンク機能に異常が発生するとONになります。	○	○	○	×	○
R9037	RS232C伝送エラーフラグ	伝送エラー時にONになります。	×	○ c	○ c	×	○ c
R9038	RS232C受信完了フラグ	終端コード受信時にONになります。	×	○ c	○ c	×	○ c
R9039	RS232C送信完了フラグ	送信完了時にON、送信要求時にOFFになります。	×	○ c	○ c	×	○ c
R903A	高速カウンタ制御中フラグ	高速カウンタ命令(F162～F165)の実行中にONになります。	○	○	○	×	○
R903B	高速カウンタカム位置制御中フラグ	カム出力命令CAM0(F165)実行中にONになります。	○	○	○	×	○
R903C	未使用		−	−	−	−	−
R903D	未使用		−	−	−	−	−
R903E	未使用		−	−	−	−	−
R903F	未使用		−	−	−	−	−

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

10−6
特殊データレジスター一覧

特殊データレジスタは、特定の内容が格納される1ワード(16ビット)のメモリエリアです。
「内容」で書き込み可と説明しているレジスタをのぞいて、データを書き込むことはできません。

○：使用可、×：使用不可

レジスタ番号	名称	内容	対応機種				
			FP1			FP-M	
			C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
DT9000	自己診断エラーコード	自己診断エラー発生時にエラーコードを格納します。10進数表示でモニタしてください。 ☞自己診断エラーコードの内容は、「10−7 エラーコード一覧」をご参照ください。	○	○	○	○	○
DT9014	演算用補助レジスタ	データシフト命令BSR(F105)またはBSL(F106)を実行した結果、押し出された1デジットデータが、ビット0～ビット3に格納されます。	○	○	○	○	○
DT9015	演算用補助レジスタ	16ビット除算命令(F32, F52)実行時、DT9015に余り16ビットが格納されます。 32ビット除算命令(F33, F53)実行時、DT9015～DT9016に余り32ビットが格納されます。	○	○	○	○	○
DT9016			×	○	○	×	○
DT9017	演算エラー発生アドレス(保持型)	運転開始後、最初に演算エラーが発生したアドレスが格納されます。10進数表示でモニタしてください。	○ (注3)	○ (注3)	○ (注3)	○ (注3)	○ (注3)
DT9018	演算エラー発生アドレス(最新型)	演算エラーが発生したアドレスが格納されます。 エラーが発生する度に更新されます。スキャン先頭では、0になります。10進数表示でモニタしてください。	○ (注3)	○ (注3)	○ (注3)	○ (注3)	○ (注3)
DT9019	2.5ms RINGカウンタ	格納値が、2.5ms毎に+1されます。(H0～HFFFF) 2点の値の差(絶対値)×2.5ms=2点間の経過時間	○	○	○	○	○
DT9020	未使用		−	−	−	−	−
DT9021	未使用		−	−	−	−	−
DT9022	スキャンタイム(現在値)(注1)	スキャンタイムの現在値が格納されます。 [格納値(10進数)]×0.1ms (例)K50の時は、5ms以内を示します。	○	○	○	○	○
DT9023	スキャンタイム(最小値)(注2)	スキャンタイムの最小値が格納されます。 [格納値(10進数)]×0.1ms (例)K50の時は、5ms以内を示します。	○	○	○	○	○
DT9024	スキャンタイム(最大値)(注2)	スキャンタイムの最大値が格納されます。 [格納値(10進数)]×0.1ms (例)K125の時は、12.5ms以内を示します。	○	○	○	○	○
DT9025(＊)	割り込みの許可状態(INT0～7)	ICTL命令によって設定した内容が格納されます。 BIN表示でモニタしてください。 15 11 7 3 0 (ビットNo.) 23 19 16 (INT No.) 1:許可 0:禁止	×	○	○	×	○
DT9026	未使用		−	−	−	−	−
DT9027(＊)	定時割り込みの割り込み間隔(INT24)	ICTL命令によって設定した内容が格納されます。 K0:定時割り込みを使用しません。 K1～K3000:10ms～30s	×	○	○	×	○

注) 1. (＊)印の特殊データレジスタは、システムにて使用しています。
2. スキャンタイム表示は、RUNモード時のみ、演算サイクル時間を表わします。PROG.モード時は演算のスキャン時間を表わしません。最大値、最小値は、RUNモードとPROG.モードの切り替え時に一旦クリアされます。
3. DT9017とDT9018は、コントロール本体バージョンVer2.7以降で対応。

○：使用可、×：使用不可

レジスタ番号	名称	内容	対応機種				
			FP1			FP-M	
			C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
DT9028	未使用		−	−	−	−	−
DT9029	未使用		−	−	−	−	−
DT9030(＊)	メッセージ0	MSG命令(F147)にて設定した内容を格納します。	×	○	○	×	○
DT9031(＊)	メッセージ1		×	○	○	×	○
DT9032(＊)	メッセージ2		×	○	○	×	○
DT9033(＊)	メッセージ3		×	○	○	×	○
DT9034(＊)	メッセージ4		×	○	○	×	○
DT9035(＊)	メッセージ5		×	○	○	×	○
DT9036	未使用		−	−	−	−	−
DT9037	サーチ命令用ワーク1	SRC命令(F96)実行時にサーチデータと一致した個数が格納されます。	○	○	○	○	○
DT9038	サーチ命令用ワーク2	SRC命令(F96)実行時に最初に一致した相対位置が格納されます。	○	○	○	○	○
DT9039	未使用		−	−	−	−	−
DT9040	ボリューム入力V0	ボリュームの値(K0～K255)が格納されます。 FP−M C20・C32T ・・・・・・・・V0→DT9040、V1→DT9041 FP−M C16T ・・・・・・・・V0→DT9040、V1→DT9041 V2→DT9042	○	○	○	○	○
DT9041	ボリューム入力V1		×	○	○	○	○
DT9042	ボリューム入力V2		×	×/○	○	○	×
DT9043	ボリューム入力V3		×	×	○	×	×
DT9044	高速カウンタ経過値(注2)	高速カウンタの経過値(24ビットデータ)が格納されます。 DMV命令(F1)を実行して、値を書き込むことができます。	○	○	○	○	○
DT9045			○	○	○	○	○
DT9046	高速カウンタ目標値(注2)	高速カウンタ命令(F162～F165)で設定する高速カウンタの目標値(24ビットデータ)が格納されます。	○	○	○	○	○
DT9047			○	○	○	○	○
DT9048	未使用		−	−	−	−	−
DT9049	未使用		−	−	−	−	−
DT9050	未使用		−	−	−	−	−
DT9051	未使用		−	−	−	−	−

注）1.（＊）印の特殊データレジスタは、システムにて使用しています。
2. 内蔵の高速カウンタ用です。高速カウンタボードには使用できません。

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

○：使用可、×：使用不可、C：Cタイプのみ使用可能

レジスタ番号	名称	内容	対応機種 FP1 C14 C16	FP1 C24 C40	FP1 C56 C72	FP-M C16	FP-M C20 C32
DT9052	高速カウンタ制御フラグ(注)	・MV命令(F0)で値を書き込むことにより、高速カウンタに対して、リセット、カウント禁止、高速カウンタ命令(F162～F165)の中止およびクリアが行えます。(FP−M C16TはF162～F164) 制御コード ＝ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 □ □ □ □ 高速カウンタ命令の実行 (0：継続／1：クリア) ハードリセット (0：許可／1：禁止) カウント (0：許可／1：禁止) ソフトリセット (0：しない／1：する) ・システムレジスタNo.400の設定が上位16ビットに格納されます。 DT9052：15 12 11 8 7 4 3 0 <モード設定> システムレジスタNo.400で設定 (H00～H08) <制御コード> F0(MV)命令で書き込み(H0～HF)	○	○	○	○	○
DT9053	カレンダタイマモニタ(時・分)	カレンダタイマの時・分データが格納されます。読み出しのみ可能で書き込みはできません。 上位バイト 下位バイト 時データH00～H23 分データH00～H59	×	○ C	○ C	×	○ C
DT9054	カレンダタイマ(分・秒)	カレンダタイマの年・月・日・時・分・秒・曜日データが格納されます。内蔵カレンダタイマは、2099年まで対応、うるう年にも対応しています。 Ver.2.1以降の場合、プログラミングツールまたは転送命令MV(F0)を使用したプログラムで値を書き込むことにより、カレンダタイマの設定(時刻合わせ)ができます。 上位バイト 下位バイト DT9054：分データ(H00～H59) 秒データ(H00～H59) DT9055：日データ(H01～H31) 時データ(H00～H59) DT9056：年データ(H00～H99) 月データ(H01～H12) DT9057：－ 曜日データ(H00～H06)	×	○ C	○ C	×	○ C
DT9055	カレンダタイマ(日・時)		×	○ C	○ C	×	○ C
DT9056	カレンダタイマ(年・月)		×	○ C	○ C	×	○ C
DT9057	カレンダタイマ(曜日)		×	○ C	○ C	×	○ C

注）内蔵の高速カウンタ用です。高速カウンタボードには使用できません。

○：使用可、×：使用不可、C：Cタイプのみ使用可能

レジスタ番号	名称	内容	対応機種 FP1 C14 C16	FP1 C24 C40	FP1 C56 C72	FP-M C16	FP-M C20 C32
DT9058	カレンダタイマ30秒補正	内蔵カレンダタイマの時刻合わせに使用します。 ●プログラムで時刻合わせをする(Ver.2.1以降で対応) DT9058の最上位ビットを1にすると、F0命令でDT9054～DT9057に書き込んだ時刻になります。時刻合わせを実行した後、DT9058は0にクリアされます。 <例>X0:ONで5日12時0分0秒に合わせる X0 DF [F0 MV, H 0, DT9054] 0分0秒を設定 [F0 MV, H 512, DT9055] 5日12時を設定 [F0 MV, H8000, DT9058] 時刻合わせ 注）NPST-GRまたはFPプログラマ"のデータモニタ機能を使ってDT9054～DT9057の値を書き換えた場合は、書き込んだ時点で時刻合わせが実行されますので、DT9058への書き込みは不要です ●30秒以内のずれを補正する DT9058の最下位ビットを1にすると、繰り上げまたは繰り下げを行い、0秒ちょうどになります。補正を実行した後、DT9058は0にクリアされます。 <例>X0:ONで0秒に補正する。 X0 DF [F0 MV, H 1, DT9058] 0秒に補正 実行時点で0秒～29秒のときは繰り下げ、30秒～59秒のときは繰り上げされます。 上記例では、5分29秒であれば、5分0秒になります。 5分35秒であれば、6分0秒になります。	×	○ C	○ C	×	○ C
DT9059(＊)	シリアル通信異常コード	上位8ビット ... RS232Cポートでの異常コードが格納されます。 下位8ビット ... ツールポートでの異常コードが格納されます。	×	○ C	○ C	×	○ C
DT9060	ステップラダー工程(0～15)	ステップラダー工程の起動状態を示します。工程が起動すると、その工程No.に対応するビットがONします。 BIN表示でモニタしてください。 <例> DT9060 15 11 7 3 0 (ビットNo.) 15 11 7 3 0 (工程No.) 1:起動中 0:停止中 プログラミングツールを使用してデータを書き込むことができます。	○	○	○	○	○
DT9061	ステップラダー工程(16～31)		○	○	○	○	○
DT9062	ステップラダー工程(32～47)		○	○	○	○	○
DT9063	ステップラダー工程(48～63)		○	○	○	○	○
DT9064	ステップラダー工程(64～79)		×	○	○	○	○
DT9065	ステップラダー工程(80～95)		×	○	○	○	○
DT9066	ステップラダー工程(96～111)		×	○	○	○	○
DT9067	ステップラダー工程(112～127)		×	○	○	○	○

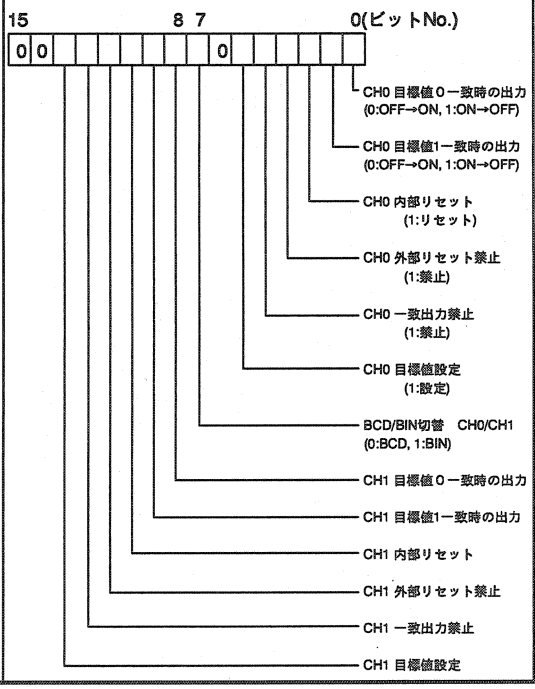
注）(＊)印の特殊データレジスタはシステムにて使用しています。
FP-M C16Tでは、スキャンタイム表示はRUNモード時のみ、演算サイクル時間を表します。PRG.モード時は演算のスキャン時間を表しません。最大値、最小値はRUNモードとPRG.モードの切り替え時に一旦クリアされます。

○：使用可、×：使用不可

レジスタ番号	名称	内容	対応機種				
			FP1			FP-M	
			C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
DT9080	高機能ボードNo.0からのA/D変換値 (注1)	CH0入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9081		CH1入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9082		CH2入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9083		CH3入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9084	高機能ボードNo.1からのA/D変換値 (注1)	CH0入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9085		CH1入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9086		CH2入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9087		CH3入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9088	高機能ボードNo.2からのA/D変換値 (注1)	CH0入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9089		CH1入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9090		CH2入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9091		CH3入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9092	高機能ボードNo.3からのA/D変換値 (注1)	CH0入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9093		CH1入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9094		CH2入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9095		CH3入力をA/D変換した値が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9096	高機能ボードNo.0から出力するD/A変換値 (注2)	D/A変換してCH0から出力するデータをMV命令(F0)を使って、設定してください。	×	×	×	×	○
DT9097		D/A変換してCH1から出力するデータをMV命令(F0)を使って、設定してください。	×	×	×	×	○
DT9098	高機能ボードNo.1から出力するD/A変換値 (注2)	D/A変換してCH0から出力するデータをMV命令(F0)を使って、設定してください。	×	×	×	×	○
DT9099		D/A変換してCH1から出力するデータをMV命令(F0)を使って、設定してください。	×	×	×	×	○
DT9100	高機能ボードNo.2から出力するD/A変換値 (注2)	D/A変換してCH0から出力するデータをMV命令(F0)を使って、設定してください。	×	×	×	×	○
DT9101		D/A変換してCH1から出力するデータをMV命令(F0)を使って、設定してください。	×	×	×	×	○
DT9102	高機能ボードNo.3から出力するD/A変換値 (注2)	D/A変換してCH0から出力するデータをMV命令(F0)を使って、設定してください。	×	×	×	×	○
DT9103		D/A変換してCH1から出力するデータをMV命令(F0)を使って、設定してください。	×	×	×	×	○

注）1. A/D変換を行う高機能ボードには、アナログI/Oボード、A/D変換ボードがあります。
2. D/A変換を行う高機能ボードには、アナログI/Oボード(CH0のみ)、D/A変換ボードがあります。

○：使用可、×：使用不可

レジスタ番号	名称		内容	対応機種				
				FP1			FP-M	
				C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
DT9104 DT9105	高速カウンタ ボードの目標値0	CH0	高速カウンタボードに設定する第1の目標値(24ビット値)をDMV命令(F1)を使って、転送してください。	×	×	×	×	○
DT9106 DT9107	高速カウンタ ボードの目標値1		高速カウンタボードに設定する第2の目標値(24ビット値)をDMV命令(F1)を使って、転送してください。	×	×	×	×	○
DT9108 DT9109	高速カウンタ ボードの経過値		高速カウンタボードでカウンタしている経過値(現在値)が格納されます。DMV命令(F1)を使って読み書きができます。	×	×	×	×	○
DT9110 DT9111	高速カウンタ ボードの キャプチャ値		DMV命令(F1)で他のエリアに読み出すと、高速カウンタボードをリセットした時の直前の経過値(キャプチャ値)が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9112 DT9113	高速カウンタ ボードの目標値0	CH1	高速カウンタボードに設定する第1の目標値(24ビット値)をDMV命令(F1)を使って、転送してください。	×	×	×	×	○
DT9114 DT9115	高速カウンタ ボードの目標値1		高速カウンタボードに設定する第2の目標値(24ビット値)をDMV命令(F1)を使って、転送してください。	×	×	×	×	○
DT9116 DT9117	高速カウンタ ボードの経過値		高速カウンタボードでカウンタしている経過値(現在値)が格納されます。DMV命令(F1)を使って読み書きができます。	×	×	×	×	○
DT9118 DT9119	高速カウンタ ボードの キャプチャ値		DMV命令(F1)で他のエリアに読み出すと、高速カウンタボードをリセットした時の直前の経過値(キャプチャ値)が格納されます。	×	×	×	×	○
DT9120	高速カウンタボードの 制御コマンド		MV命令(F0)で値を書き込むことにより、高速カウンタボードに対して、リセット、カウント禁止、一致出力の出力モードおよび目標値の設定が行えます。  	×	×	×	×	○

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

○：使用可、×：使用不可

レジスタ番号	名称	内容	対応機種				
			FP1			FP-M	
			C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32
DT9121	高速カウンタボードのステータス	高速カウンタボードの入出力状態、エラーコードが格納されます。 15 11 10 9 8 0(ビットNo.) 0 0 0 CH0 外部リセット許可 RST.E0入力 (許可：1) CH0 一致出力禁止 O.INH0入力 (禁止：1) CH1 外部リセット許可 RST.E1入力 CH1 一致出力禁止 O.INH1入力 CH0 目標値0一致フラグ (一致：1) CH0 目標値1一致フラグ (一致：1) CH1 目標値0一致フラグ CH1 目標値1一致フラグ エラーコード (下表参照) エラーフラグ (エラー有：1)	×	×	×	×	○

●エラーコード

ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8	エラー内容
0	0	0	1	BCDエラー
0	0	1	0	CH0 オーバー/アンダーフロー
0	1	0	0	CH1 オーバー/アンダーフロー
1	0	0	0	ウォッチドグエラー

10−7 エラーコード一覧

(1)「ERROR」点灯時のエラー内容の確認

コントロールユニット（コントロールボード）の前面にあるLED「ERROR」が点灯した場合、「自己診断エラー」または「文法チェックエラー」が発生しています。エラー内容を確認し、処置してください。

■エラーの確認方法

〈手順〉

1．プログラミングツールを使用して、エラーコードを読み出してください。

［編集ソフトNPST−GR］

「ステータス表示」（ファンクション一覧）を実行すると、エラーコードとその内容が表示されます。

［FPプログラマII］

・「文法チェックエラー」の場合は、接続するだけでエラーコードとメッセージが表示されます。
・「自己診断エラー」の場合は、次のようにキーを操作してください。



自己診断エラーコードが表示されます。

2．読み出したエラーコードにしたがって、「エラーコード一覧」でエラー内容を確認してください。

■自己診断エラー

異常が発生したときに、コントローラの自己診断機能によって、検出されるエラーです。自己診断機能では、メモリ異常検出、入出力異常検出等の監視を行っています。

●自己診断エラーが発生すると

・コントローラのERROR LEDが点灯します。
・エラー内容、システムレジスタの設定によっては、コントローラの運転が停止する場合があります。
・エラーコード特殊データレジスタDT9000に格納されます。
・演算エラーの場合は、エラー発生アドレスがDT9017とDT9018に格納されます。（コントローラ本体のバージョンがVer2.7以降の場合のみ）

●自己診断エラーの解除（コントローラ本体のバージョンがVer2.6以前の場合）

PROG.モードにして電源を入れ直してください。ただし、保持型データ以外の演算メモリの内容はクリアされます。

●自己診断エラーの解除（コントローラ本体のバージョンがVer2.7以降の場合）

①NPST−GRを使って

"ステータス表示"のメニューで、"エラークリア"(F・3)キーを実行してください。エラーコード43以上のエラーがクリアできます。
(NPST−GR Ver3.1以上が必要です。)

②FPプログラマIIを使って

次のようにキー操作してください。エラーコード43以上のエラーがクリアできます。



▶PROG.モードで電源を入れ直してもエラーをクリアできます。ただし、保持型データ以外の演算メモリの内容はクリアされます。

▶自己診断エラーセット命令(F148)によって、エラーをクリアすることもできます。

●自己診断エラーの処置

処置方法はエラー内容によって異なります。詳細については、確認したエラーコードにしたがって、自己診断エラー一覧表をご参照ください。

■文法チェックエラー

書き込まれているプログラムに、文法エラーや設定に合わない内容が含まれている場合に、トータルチェックで検知されるエラーです。
RUNモードに切り替えると、トータルチェックが自動的に実施され、文法エラーによる誤動作を防ぎます。

●文法チェックエラーが検知されると

・ERRORが点灯します。
・RUNモードにしても運転が開始されません。

●文法チェックエラーの解除

・PROG.モードにすると、エラー検知状態は解除され、ERRORは消灯します。

●文法チェックエラーの処置

・PROG.モードに切り替えて、プログラミングツールを接続したまま、オンラインでトータルチェック機能を実行すると、エラーの内容とエラー発生アドレスを読み出すことができます。
読み出した内容にしたがって、プログラムし直してください。

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

(2)文法チェックエラー一覧

コード	名称	運転	エラー内容と処置方法
E1	文法エラー	停止	文法に誤りのあるシーケンスプログラムが書き込まれています。 ▶PROG.モードに切り替えて、誤りを直してください。
E2	2重出力エラー	停止	アウト命令やキープ命令で同じリレーを複数回使用しています。 ▶PROG.モードに切り替えて、リレーは1プログラム中1回のみ出力するようにプログラムし直してください。 または、システムレジスタNo.20にて2重出力の許可を選択してください。(FP−1/FP−M命令語マニュアル P.266およびP.294ご参照)
E3	ペア命令不成立	停止	ジャンプ(JPとLBL)のようにペアで使用する命令で、一方が欠けているか、位置関係に誤りがあるために実行できません。 ▶PROG.モードに切り替えて、ペアで使用する2つの命令を正しい位置に入力してください。
E4	パラメータミスマッチエラー	停止	システムレジスタの設定に合わない命令語が書き込まれています。例えば、タイマ/カウンタの範囲設定とプログラムでの番号指定が合致していません。 ▶PROG.モードに切り替えて、システムレジスタの内容を確認し、設定と命令語を合致させてください。
E5	命令位置エラー	停止	書き込めるエリア(主プログラムエリア、副プログラムエリア)が決まっている命令が、そのエリア以外の位置に書き込まれています(サブルーチンSUB〜RETが、ED命令よりも前にあるなど)。 ▶PROG.モードに切り替えて、所定のエリアに命令を入力してください。
E8	応用命令 オペランド組み合わせエラー	停止	複数のオペランドで組み合わせが決まっている命令(種類を同じにする、など)で、その組み合わせに誤りがあります。 ▶正しい組み合わせでオペランドを登録してください。

(3)自己診断エラー一覧

コード	エラー内容	運転	内容説明と処置
E26	ROM異常	停止	メモリユニットにプログラムが正常に書き込まれていません。 ▶メモリユニットを再度書き直してください。それでもうまくいかない場合は、メモリユニットを交換してください。
E31	割り込み異常1	停止	割り込み要求が発生していないのに、割り込みが発生しました。ハードウェア異常またはノイズによる誤動作が考えられます。 ▶一旦電源を切り、ノイズ環境をチェック・整備してください。
E32	割り込み異常2	停止	割り込み要求が発生していないのに、割り込みが発生しました。ハードウェア異常またはノイズによる誤動作が考えられます。 ▶一旦電源を切り、ノイズ環境をチェック・整備してください。
			発生した割り込みに対応する割り込みプログラムがありません。 ▶割り込みプログラムの番号を確認して、割り込み要求に対応したものに変更してください。
E45	演算エラー発生	選択	ある応用命令で、演算不可能な状態になりました。 演算エラーの原因は、命令によって異なります。 P.276の演算エラーの説明および各命令の説明をご参照ください。 システムレジスタNo.26で 1:運転継続 / 0:停止を選択

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

コード	エラー内容		運転	内容説明と処置
E50	バックアップ用電池外れ または電圧低下		運転継続	メモリバックアップ用の電池の電圧が規定よりも低下しているか、CPUユニットに電池が接続されていません。 ▶バックアップ用電池を確認して、交換・接続などの処置を行ってください。 コントローラ本体のバージョンがVer.2.7以降の場合は、システムレジスタNo.4にて、この自己診断エラーを検知しないように設定できます。
E100 ～ E299	F148で設定している 自己診断エラー	E100 ～ E199	停止	応用命令F148で任意に設定しているエラーが発生しています。 ▶設定した検知条件にもとづいて、処置してください。
		E200 ～ E299	運転継続	

10−8 命令語一覧

■基本命令語一覧

表中のC14, C16, C24, C40, C56, C72はそれぞれ14点、16点、24点、40点、56点、72点のFP1コントロールユニットを表します。

○：使用可　×：使用不可

名称	ニモニック	シンボル	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
					FP1			FP−M		
					C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
シーケンス基本命令										
スタート	ST	X,Y,R,T,C	常開接点で論理演算を開始。	1	○	○	○	○	○	28
スタートノット	ST／	X,Y,R,T,C	常閉接点で論理演算を開始。	1	○	○	○	○	○	28
アウト	OT	Y,R	演算結果を出力。	1	○	○	○	○	○	28
ノット	／		直前までの演算結果を反転。	1	○	○	○	○	○	29
アンド	AN	X,Y,R,T,C	常開接点を直列接続。	1	○	○	○	○	○	30
アンドノット	AN／	X,Y,R,T,C	常閉接点を直列接続。	1	○	○	○	○	○	30
オア	OR	X,Y,R,T,C	常開接点を並列接続。	1	○	○	○	○	○	31
オアノット	OR／	X,Y,R,T,C	常閉接点を並列接続。	1	○	○	○	○	○	31
アンドスタック	ANS		複数のブロックを直列接続。	1	○	○	○	○	○	32
オアスタック	ORS		複数のブロックを並列接続。	1	○	○	○	○	○	33
プッシュスタック	PSHS		直前までの演算結果を記憶。	1	○	○	○	○	○	34
リードスタック	RDS		PSHSで記憶した演算結果を読み出し	1	○	○	○	○	○	34
ポップスタック	POPS		PSHSで記憶した演算結果を読み出し、読み出してから、記憶をクリアします。	1	○	○	○	○	○	34
立ち上がり微分	DF	(DF)	信号の立ち上がりを検出した1スキャンのみ接点をON。	1	○	○	○	○	○	36
立ち下がり微分	DF／	(DF/)	信号の立ち下がりを検出した1スキャンのみ接点をON。	1	○	○	○	○	○	36
セット	SET	Y,R S	出力をONにして、その状態を保持。	3	○	○	○	○	○	38
リセット	RST	Y,R R	出力をOFFにして、その状態を保持。	3	○	○	○	○	○	38
キープ	KP	セット リセット KP	セットで出力し、リセットするまで保持。	1	○	○	○	○	○	40
ノップ	NOP		無処理。	1	○	○	○	○	○	41

○：使用可　×：使用不可

名称	ニモニック	シンボル	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
					FP1			FP−M		
					C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
基本機能命令										
タイマ	TMR	TM n	設定値n(注)×0.01秒後、タイマ接点をON。	3	○	○	○	○	○	42
	TMX		設定値n(注)×0.1秒後、タイマ接点をON。	3	○	○	○	○	○	42
	TMY		設定値n(注)×1秒後、タイマ接点をON。	4	○	○	○	○	○	42
補助タイマ	F137	F137 STMR, S, D　Y,R	設定値S×0.01秒後、指定の出力(注)およびR900Dを ON。	5	×	×	○	×	○	46
カウンタ	CT	カウント CT n リセット	プリセットした設定値n(注)から減算カウント。	3	○	○	○	○	○	48
アップダウンカウンタ	F118	アップ/ダウン F118 UDC カウント S リセット D	アップダウン入力に応じて、プリセットした設定値Sから加算または減算カウント。	5	○	○	○	○	○	52
シフトレジスタ	SR	データ SR WR n シフト リセット	WR nを左に1ビットシフト。	1	○	○	○	○	○	54
左右シフトレジスタ	F119	左右 F119 LRSR データ D1 シフト D2 リセット	指定エリアD1～D2を左または右に1ビットシフト。	5	○	○	○	○	○	56
制御命令										
マスタコントロールリレー	MC	(MC n) マスタコントロール領域	マスタコントロールするプログラムの開始。	2	○	○	○	○	○	58
マスタコントロールリレーエンド	MCE	(MCE n)	マスタコントロールするプログラムの終了。	2	○	○	○	○	○	58
ジャンプ ラベル	JP LBL	(JP n) (LBL n)	ジャンプして、ラベル以降からプログラムを続行。	2 1	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	60
ループ ラベル	LOOP LBL	(LBL n) LOOP n, S	ジャンプして、ラベル以降からプログラムを続行(ジャンプ回数をSにて設定)。	4 1	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	62
エンド	ED	(ED)	プログラムの演算を終了します。主プログラムの終わりを示します。	1	○	○	○	○	○	64
条件付きエンド	CNDE	(CNDE)	実行条件がONの時にプログラムの演算を終了します。	1	○	○	○	○	○	65

注）・タイマ(TMR, TMX, TMY)/カウンタ(CT)　：コントローラ本体Ver.2.7以降では、nを設定値エリアNo.で指定できます。入力には、編集ソフトNPST−GR Ver.3.1以降またはFPプログラマⅡ(AFP1113V2/AFP1114V2)が必要です。
ご注意 FPプログラマ(AFP1111A/AFP1112A)では、読み出すこともできません。

・補助タイマ(F137)　：NPST−GR Ver.2.3より前のバージョンの場合、補助タイマ命令の後にOT命令を入力することはできません。

○：使用可　×：使用不可

名称	ニモニック	シンボル	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
					FP1			FP−M		
					C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
ステップラダー命令										
スタート ステップ	SSTP	(SSTP n)	工程として制御するプログラムｎの先頭。	3	○	○	○	○	○	66
ネクスト ステップ	NSTL	(NSTL n)	指定の工程ｎを起動し、起動中の工程をクリア。(毎スキャン実行型)	3	○ *1	○ *1	○ *1	○ *1	○ *1	66
	NSTP	(NSTP n)	指定の工程ｎを起動し、起動中の工程をクリア。(微分実行型)	3	○	○	○	○	○	66
クリアステップ	CSTP	(CSTP n)	起動中の工程ｎをクリア。	3	○	○	○	○	○	66
ステップエンド	STPE	(STPE)	ステップラダー領域の終端。	1	○	○	○	○	○	66
サブルーチン命令										
サブルーチン コール	CALL	(CALL n)	実行をサブルーチンプログラムに移行。	2	○	○	○	○	○	73
サブルーチン エントリー	SUB	(SUB n)	サブルーチンプログラムｎの先頭。	1	○	○	○	○	○	73
サブルーチン リターン	RET	(RET)	サブルーチンプログラムの終端。	1	○	○	○	○	○	73
割り込み命令										
インタラプト	INT	(INT n)	割り込みプログラムｎの先頭。	1	×	○	○	○	○	75
割り込み リターン	IRET	(IRET)	割り込みプログラムの終端。	1	×	○	○	○	○	75
割り込み制御	ICTL	(DF) [ICTL S1, S2]	割り込みの許可／禁止またはクリアを、S1，S2で選択して、実行。	5	×	○	○	× *2	○	78

注）＊1：コントローラ本体バージョンVer.2.0以降から対応。入力には、編集ソフトNPST−GR Ver.2.3以降またはFPプログラマⅡ(AFP1113V2/AFP1114V2)もしくはFPプログラマ(AFP1111A/AFP1112A)が必要です。

＊2：FP−M　C16TではICTL命令は使用できません。(割り込みのマスク、クリア不可)
システムレジスタ（No.403）の割り込み設定をすることで、割り込み許可になります。

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

○：使用可　×：使用不可

名称	ニモニック	シンボル	機能概要	ステップ数	対応機種 FP1 C14 C16	FP1 C24 C40	FP1 C56 C72	FP−M C16	FP−M C20 C32	記載頁
データ比較命令										
16ビットデータ比較(スタート)	ST=	┣┌= S1, S2┐┻	S1=S2のとき導通する接点で論理演算を開始。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	82
	ST<>	┣┌<> S1, S2┐┻	S1≠S2のとき導通する接点で論理演算を開始。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	82
	ST>	┣┌> S1, S2┐┻	S1>S2のとき導通する接点で論理演算を開始。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	82
	ST>=	┣┌>= S1, S2┐┻	S1≧S2のとき導通する接点で論理演算を開始。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	82
	ST<	┣┌< S1, S2┐┻	S1<S2のとき導通する接点で論理演算を開始。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	82
	ST<=	┣┌<= S1, S2┐┻	S1≦S2のとき導通する接点で論理演算を開始。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	82
16ビットデータ比較(アンド)	AN=	┌= S1, S2┐┻	S1=S2のとき導通する接点を直列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	84
	AN<>	┌<> S1, S2┐┻	S1≠S2のとき導通する接点を直列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	84
	AN>	┌> S1, S2┐┻	S1>S2のとき導通する接点を直列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	84
	AN>=	┌>= S1, S2┐┻	S1≧S2のとき導通する接点を直列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	84
	AN<	┌< S1, S2┐┻	S1<S2のとき導通する接点を直列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	84
	AN<=	┌<= S1, S2┐┻	S1≦S2のとき導通する接点を直列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	84
16ビットデータ比較(オア)	OR=	┌= S1, S2┐┘	S1=S2のとき導通する接点を並列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	86
	OR<>	┌<> S1, S2┐┘	S1≠S2のとき導通する接点を並列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	86
	OR>	┌> S1, S2┐┘	S1>S2のとき導通する接点を並列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	86
	OR>=	┌>= S1, S2┐┘	S1≧S2のとき導通する接点を並列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	86
	OR<	┌< S1, S2┐┘	S1<S2のとき導通する接点を並列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	86
	OR<=	┌<= S1, S2┐┘	S1≦S2のとき導通する接点を並列接続。	5	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	86

注）＊3：コントローラ本体Ver.2.7以降から対応。入力には編集ソフトNPST−GR Ver.3.1以降またはFPプログラマⅡ(AFP1113V2/AFP1114V2)が必要です。

○：使用可　×：使用不可

名称	ニモニック	シンボル	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
					FP1			FP−M		
					C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
32ビット データ 比較(スタート)	STD=	D= S1, S2	(S1+1, S1)=(S2+1, S2)のとき導通する接点で論理演算を開始。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	83
	STD<>	D< > S1, S2	(S1+1, S1)≠(S2+1, S2)のとき導通する接点で論理演算を開始。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	83
	STD>	D> S1, S2	(S1+1, S1)>(S2+1, S2)のとき導通する接点で論理演算を開始。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	83
	STD>=	D> = S1, S2	(S1+1, S1)≧(S2+1, S2)のとき導通する接点で論理演算を開始。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	83
	STD<	D< S1, S2	(S1+1, S1)<(S2+1, S2)のとき導通する接点で論理演算を開始。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	83
	STD<=	D< = S1, S2	(S1+1, S1)≦(S2+1, S2)のとき導通する接点で論理演算を開始。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	83
32ビット データ 比較(アンド)	AND=	D= S1, S2	(S1+1, S1)=(S2+1, S2)のとき導通する接点を直列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	85
	AND<>	D< > S1, S2	(S1+1, S1)≠(S2+1, S2)のとき導通する接点を直列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	85
	AND>	D> S1, S2	(S1+1, S1)>(S2+1, S2)のとき導通する接点を直列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	85
	AND>=	D> = S1, S2	(S1+1, S1)≧(S2+1, S2)のとき導通する接点を直列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	85
	AND<	D< S1, S2	(S1+1, S1)<(S2+1, S2)のとき導通する接点を直列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	85
	AND<=	D< = S1, S2	(S1+1, S1)≦(S2+1, S2)のとき導通する接点を直列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	85
32ビット データ 比較(オア)	ORD=	D= S1, S2	(S1+1, S1)=(S2+1, S2)のとき導通する接点を並列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	87
	ORD<>	D< > S1, S2	(S1+1, S1)≠(S2+1, S2)のとき導通する接点を並列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	87
	ORD>	D> S1, S2	(S1+1, S1)>(S2+1, S2)のとき導通する接点を並列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	87
	ORD>=	D> = S1, S2	(S1+1, S1)≧(S2+1, S2)のとき導通する接点を並列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	87
	ORD<	D< S1, S2	(S1+1, S1)<(S2+1, S2)のとき導通する接点を並列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	87
	ORD<=	D< = S1, S2	(S1+1, S1)≦(S2+1, S2)のとき導通する接点を並列接続。	9	×	○ *3	○ *3	×	○ *3	87

注）＊3：コントローラ本体Ver.2.7以降から対応。入力には編集ソフトNPST−GR Ver.3.1以降またはFPプログラマⅡ (AFP1113V2/AFP1114V2)が必要です。

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

■応用命令語一覧

表中のC14, C16, C24, C40, C56, C72はそれぞれ14点、16点、24点、40点、56点、72点のFP1コントロールユニットを表します。

○：使用可　×：使用不可

応用命令番号	名称	ニモニック	オペランド	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
						FP1			FP−M		
						C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
データ転送命令											
0	16ビット データ転送	MV	S, D	(S)→(D)	5	○	○	○	○	○	104
1	32ビット データ転送	DMV	S, D	(S+1, S)→(D+1, D)	7	○	○	○	○	○	105
2	16ビット データ否定転送	MV/	S, D	$(\overline{S})$→(D)	5	○	○	○	○	○	106
3	32ビット データ否定転送	DMV/	S, D	$(\overline{S+1, S})$→(D+1, D)	7	○	○	○	○	○	107
5	ビットデータ転送	BTM	S, n, D	S中の任意の1ビットを、D中の任意の1ビットに転送。各ビットはnで指定。	7	○	○	○	○	○	108
6	デジットデータ転送	DGT	S, n, D	S中の任意の1デジットを、D中の任意の1デジットに転送。各デジットはnで指定。	7	○	○	○	○	○	110
10	ブロック転送	BKMV	S1, S2, D	S1～S2間のデータを、Dを先頭とするエリアに転送。	7	○	○	○	○	○	112
11	ブロック複写	COPY	S, D1, D2	Sのデータを、D1～D2間の全てのエリアに転送。	7	○	○	○	○	○	114
15	16ビット データ交換	XCH	D1, D2	(D1)→(D2), (D2)→(D1)	5	○	○	○	○	○	116
16	32ビット データ交換	DXCH	D1, D2	(D1+1, D1)→(D2+1, D2) (D2+1, D2)→(D1+1, D1)	5	○	○	○	○	○	117
17	16ビット データ上・下位バイト交換	SWAP	D	Dの上位バイトと下位バイトを交換。	3	○	○	○	○	○	118
BIN算術演算命令											
20	16ビット加算	+	S, D	(D)+(S)→(D)	5	○	○	○	○	○	120
21	32ビット加算	D+	S, D	(D+1, D)+(S+1, S)→(D+1, D)	7	○	○	○	○	○	121
22	16ビット加算	+	S1, S2, D	(S1)+(S2)→(D)	7	○	○	○	○	○	122
23	32ビット加算	D+	S1, S2, D	(S1+1, S1)+(S2+1, S2)→(D+1, D)	11	○	○	○	○	○	123
25	16ビット減算	−	S, D	(D)−(S)→(D)	5	○	○	○	○	○	124
26	32ビット減算	D−	S, D	(D+1, D)−(S+1, S)→(D+1, D)	7	○	○	○	○	○	125
27	16ビット減算	−	S1, S2, D	(S1)−(S2)→(D)	7	○	○	○	○	○	126
28	32ビット減算	D−	S1, S2, D	(S1+1, S1)−(S2+1, S2)→(D+1, D)	11	○	○	○	○	○	127

○：使用可　×：使用不可

応用命令番号	名称	ニモニック	オペランド	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
						FP1			FP−M		
						C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
30	16ビット乗算	*	S1, S2, D	(S1)×(S2)→(D+1, D)	7	○	○	○	○	○	128
31	32ビット乗算	D*	S1, S2, D	(S1+1, S1)×(S2+1, S2) →(D+3, D+2, D+1, D)	11	×	○	○	×	○	129
32	16ビット除算	%	S1, S2, D	(S1)÷(S2)→商(D) 余り(DT9015)	7	○	○	○	○	○	130
33	32ビット除算	D%	S1, S2, D	(S1+1, S1)÷(S2+1, S2) →商(D+1, D) 余り(DT9016, DT9015)	11	×	○	○	×	○	131
35	16ビット インクリメント	+1	D	(D)+1→(D)	3	○	○	○	○	○	132
36	32ビット インクリメント	D+1	D	(D+1, D)+1→(D+1, D)	3	○	○	○	○	○	133
37	16ビット デクリメント	−1	D	(D)−1→(D)	3	○	○	○	○	○	134
38	32ビット デクリメント	D−1	D	(D+1, D)−1→(D+1, D)	3	○	○	○	○	○	135
BCD算術演算命令											
40	4桁BCD加算	B+	S, D	(D)+(S)→(D)	5	○	○	○	×	○	136
41	8桁BCD加算	DB+	S, D	(D+1, D)+(S+1, S)→(D+1, D)	7	○	○	○	×	○	137
42	4桁BCD加算	B+	S1, S2, D	(S1)+(S2)→(D)	7	○	○	○	×	○	138
43	8桁BCD加算	DB+	S1, S2, D	(S1+1, S1)+(S2+1, S2)→ (D+1, D)	11	○	○	○	×	○	139
45	4桁BCD減算	B−	S, D	(D)−(S)→(D)	5	○	○	○	×	○	140
46	8桁BCD減算	DB−	S, D	(D+1, D)−(S+1, S)→(D+1, D)	7	○	○	○	×	○	141
47	4桁BCD減算	B−	S1, S2, D	(S1)−(S2)→(D)	7	○	○	○	×	○	142
48	8桁BCD減算	DB−	S1, S2, D	(S1+1, S1)−(S2+1, S2)→ (D+1, D)	11	○	○	○	×	○	143
50	4桁BCD乗算	B*	S1, S2, D	(S1)×(S2)→(D+1, D)	7	○	○	○	×	○	144
51	8桁BCD乗算	DB*	S1, S2, D	(S1+1, S1)×(S2+1, S2)→ (D+3, D+2, D+1, D)	11	×	○	○	×	○	145
52	4桁BCD除算	B%	S1, S2, D	(S1)÷(S2)→商(D) 余り(DT9015)	7	○	○	○	×	○	146
53	8桁BCD除算	DB%	S1, S2, D	(S1+1, S1)÷(S2+1, S2) →商(D+1, D) 余り(DT9015, DT9016)	11	×	○	○	×	○	147

○：使用可　×：使用不可

応用命令番号	名称	ニモニック	オペランド	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
						FP1			FP−M		
						C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
55	4桁BCD インクリメント	B+1	D	(D)+1→(D)	3	○	○	○	×	○	148
56	8桁BCD インクリメント	DB+1	D	(D+1, D)+1→(D+1, D)	3	○	○	○	×	○	149
57	4桁BCD デクリメント	B−1	D	(D)−1→(D)	3	○	○	○	×	○	150
58	8桁BCD デクリメント	DB−1	D	(D+1, D)−1→(D+1, D)	3	○	○	○	×	○	151
データ比較命令											
60	16ビットデータの比較	CMP	S1, S2	(S1)＞(S2) →R900A : ON (S1)＝(S2) →R900B : ON (S1)＜(S2) →R900C : ON	5	○	○	○	○	○	152
61	32ビットデータの比較	DCMP	S1, S2	(S1+1, S1)＞(S2+1, S2) →R900A : ON (S1+1, S1)＝(S2+1, S2) →R900B : ON (S1+1, S1)＜(S2+1, S2) →R900C : ON	9	○	○	○	○	○	154
62	16ビットデータの帯域比較	WIN	S1, S2, S3	(S1)＞(S3) →R900A : ON (S2)≦(S1)≦(S3) →R900B : ON (S1)＜(S2) →R900C : ON	7	○	○	○	○	○	156
63	32ビットデータの帯域比較	DWIN	S1, S2, S3	(S1+1, S1)＞(S3+1, S3) →R900A : ON (S2+1, S2)≦(S1+1, S1)≦(S3+1, S3)→R900B : ON (S1+1, S1)＜(S2+1, S2) →R900C : ON	13	○	○	○	○	○	157
64	ブロック一致検出	BCMP	S1, S2, S3	S2、S3を先頭とする2つのブロックが一致しているかどうかを比較	7	×	○ *2	○ *2	×	○ *2	158
論理演算命令											
65	16ビットデータの論理積	WAN	S1, S2, D	(S1)∧(S2)→ (D)	7	○	○	○	○	○	160
66	16ビットデータの論理和	WOR	S1, S2, D	(S1)∨(S2)→(D)	7	○	○	○	○	○	161
67	16ビットデータの排他的論理和	XOR	S1, S2, D	{(S1)∧($\overline{S2}$)∨{($\overline{S1}$)∧(S2)}→(D)	7	○	○	○	○	○	162
68	16ビットデータの排他的論理和否定	XNR	S1, S2, D	{(S1)∧(S2)}∨{($\overline{S1}$)∧($\overline{S2}$)}→(D)	7	○	○	○	○	○	163

注）＊2：コントローラ本体バージョンVer.2.2以降から対応(編集ソフトNPST−GR Ver.2.3以降またはFPプログラマⅡ (AFP1113V2/AFP1114V2)FPプログラマ(AFP1111A/AFP112A)で入力できます)

○：使用可　×：使用不可

応用命令番号	名称	ニモニック	オペランド	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
						FP1			FP−M		
						C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
データ変換命令											
70	ブロックチェックコード計算	BCC	S1，S2，S3，D	S2とS3で指定するデータのチェック用コードを作成して、Dに格納。 計算方法はS1で指定。	9	×	○	○	×	○	164
71	HEX→16進アスキー変換	HEXA	S1，S2，D	S1とS2で指定する16進のデータをアスキーコードに変換して、Dに格納。 例) H A B C D → H 42 41 44 43 B A D C	7	×	○	○	×	○	166
72	16進アスキー→HEX変換	AHEX	S1，S2，D	S1とS2で指定するアスキーコードを16進のデータに変換して、Dに格納。 例) H 44 43 42 41 → H C D A B D C B A	7	×	○	○	×	○	168
73	4桁BCD→10進アスキー変換	BCDA	S1，S2，D	S1とS2で指定する4桁のBCDデータをアスキーコードに変換して、Dに格納。 例) H 1 2 3 4 → H 32 31 34 33 2 1 4 3	7	×	○	○	×	○	170
74	10進アスキー→4桁BCD変換	ABCD	S1，S2，D	S1とS2で指定するアスキーコードを4桁のBCDデータに変換して、Dに格納。 例) H 34 33 32 31 → H 3 4 1 2 4 3 2 1	9	×	○	○	×	○	172
75	16ビットBIN→10進アスキー変換	BINA	S1，S2，D	S1で指定する10進数を表す16ビットBINデータをアスキーコードに変換して、D(S2バイトのエリア)に格納。 例) K−100 → H 30 30 31 2D 20 20 0 0 1 −	7	×	○	○	×	○	174
76	10進アスキー→16ビットBIN変換	ABIN	S1，S2，D	S1とS2で指定するアスキーコードを、10進数を表す16ビットBINデータに変換して、Dに格納。 例) H 30 30 31 2D 20 20 → K−100 0 0 1 −	7	×	○	○	×	○	176
77	32ビットBIN→10進アスキー変換	DBIA	S1，S2，D	(S1+1，S1)の10進数を表す32ビットBINデータをアスキーコードに変換して(D+1，D)に格納。	11	×	○	○	×	○	178
78	10進アスキー→32ビットBIN変換	DABI	S1，S2，D	S1とS2で指定するアスキーコードを、10進数を表す32ビットBINデータに変換して(D+1，D)に格納。	11	×	○	○	×	○	180
80	16ビットBIN→4桁BCD変換	BCD	S，D	Sで指定する10進数を表す16ビットBINデータを4桁のBCDデータに変換してDに格納。 例) K100→H100	5	○	○	○	○	○	182
81	4桁BCD→16ビットBIN変換	BIN	S，D	Sで指定する4桁のBCDデータを10進数を表す16ビットBINデータに変換してDに格納。 例) H100→K100	5	○	○	○	○	○	183
82	32ビットBIN→8桁BCD変換	DBCD	S，D	(S+1，S)で指定する8桁のBCDデータを10進数を表す32ビットBINデータを8桁のBCDデータに変換して、(D+1，D)に格納。	7	○	○	○	○	○	184
83	8桁BCD→32ビットBIN変換	DBIN	S，D	(S+1，S)で指定する8桁のBCDデータを10進数を表す32ビットBINデータに変換して、(D+1，D)に格納。	7	○	○	○	○	○	185

○：使用可　×：使用不可

応用命令番号	名称	ニモニック	オペランド	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
						FP1			FP−M		
						C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
84	16ビットデータ反転＝1の補数	INV	D	Dのデータを各ビットについて反転。	3	○	○	○	○	○	186
85	16ビットデータの2の補数	NEG	D	Dのデータを各ビットについて反転し、1を加える(符合を反転します)。	3	○	○	○	○	○	188
86	32ビットデータの2の補数	DNEG	D	(D+1，D)のデータを各ビットについて反転し、1を加える(符合を反転します)。	3	○	○	○	○	○	189
87	16ビットデータの絶対値	ABS	D	Dのデータの絶対値をとります。	3	○	○	○	○	○	190
88	32ビットデータの絶対値	DABS	D	(D+1，D)のデータの絶対値をとります。	3	○	○	○	○	○	191
89	符合の拡張	EXT	D	Dの16ビットデータを、(D+1，D)の32ビットデータに拡張。	3	○	○	○	○	○	192
90	デコーダ	DECO	S，n，D	Sのデータの一部をデコードし、Dに格納。対象部分はnで指定。	7	○	○	○	○	○	194
91	7セグメントデコーダ	SEGT	S，D	Sのデータを7セグメント表示用に変換して、(D+1，D)に格納。	5	○	○	○	○	○	196
92	エンコーダ	ENCO	S，n，D	Sのデータの一部をエンコードし、Dに格納。対象部分はnで指定。	7	○	○	○	○	○	198
93	16ビットデータの結合	UNIT	S，n，D	Sを先頭とするnワードデータの各最下位デジットを、Dに順に格納して結合。	7	○	○	○	○	○	200
94	16ビットデータの分離	DIST	S，n，D	Sのデータの各デジットを、Dを先頭とするエリアの各最下位デジットに分離して格納。	7	○	○	○	○	○	201
95	ASCIIコード変換	ASC	S，D	Sの文字定数12文字分をアスキーコードに変換して、D〜D+5に格納。	15	×	○	○	×	○	202
96	テーブルデータのサーチ	SRC	S1，S2，S3	S1のデータを、S2〜S3の範囲のエリアについて検索し、結果をDT9037とDT9038に格納。	7	○	○	○	○	○	204
データシフト命令											
100	16ビットデータnビット右シフト	SHR	D，n	Dのデータをnビット分、右へシフト	5	○	○	○	○	○	206
101	16ビットデータnビット左シフト	SHL	D，n	Dのデータをnビット分、左へシフト。	5	○	○	○	○	○	207
105	1デジット右シフト	BSR	D	Dのデータを1デジット分、右へシフト。	3	○	○	○	○	○	208
106	1デジット左シフト	BSL	D	Dのデータを1デジット分、左へシフト。	3	○	○	○	○	○	209
110	ワード単位の一括右シフト	WSHR	D1，D2	D1〜D2のエリアを1ワード分、右へシフト	5	○	○	○	○	○	210
111	ワード単位の一括左シフト	WSHL	D1，D2	D1〜D2のエリアを1ワード分、左へシフト	5	○	○	○	○	○	211
112	デジット単位の一括右シフト	WBSR	D1，D2	D1〜D2のエリアを1デジッド分、右へシフト。	5	○	○	○	○	○	212
113	デジット単位の一括左シフト	WBSL	D1，D2	D1〜D2のエリアを1デジッド分、左へシフト。	5	○	○	○	○	○	213

○：使用可　×：使用不可

応用命令番号	名称	ニモニック	オペランド	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
						FP1			FP−M		
						C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
基本機能命令(基本命令)											
118	アップダウンカウンタ	UDC	S, D	Sにプリセットした設定値から加算または減算カウントし、経過値をDに格納。	5	○	○	○	○	○	214
119	左右シフトレジスタ	LRSR	D1, D2	D1～D2間のエリアをレジスタとして、左または右に1ビットシフト。	5	○	○	○	○	○	216
データ回転命令											
120	16ビットデータの右回転	ROR	D, n	Dのデータをｎビット分、右へ回転	5	○	○	○	○	○	218
121	16ビットデータの左回転	ROL	D, n	Dのデータをｎビット分、左へ回転。	5	○	○	○	○	○	219
122	16ビットデータの右回転(キャリー込み)	RCR	D, n	DにCYフラグR9009を加えた17ビットのエリアをｎビット分、右へ回転。	5	○	○	○	○	○	220
123	16ビットデータの左回転(キャリー込み)	RCL	D, n	DにCYフラグR9009を加えた17ビットのエリアをｎビット分、左へ回転。	5	○	○	○	○	○	221
ビット操作命令											
130	16ビットデータのビットセット	BTS	D, n	DのデータのビットNo.ｎの値を1にする	5	○	○	○	○	○	222
131	16ビットデータのビットリセット	BTR	D, n	DのデータのビットNo.nの値を0にする。	5	○	○	○	○	○	223
132	16ビットデータのビット反転	BTI	D, n	DのデータのビットNo.nの値を反転。	5	○	○	○	○	○	224
133	16ビットデータのビットテスト	BTT	D, n	DのデータのビットNo.ｎの値をテストし、結果をR900Bに出力。	5	○	○	○	○	○	225
135	16ビットデータ1の総数カウント	BCU	S, D	Sのデータについて、ONのビット数をDに格納。	5	○	○	○	○	○	226
136	32ビットデータ1の総数カウント	DBCU	S, D	(S+1, S)のデータについて、ONのビットの数をDに格納。	7	○	○	○	○	○	227
基本機能命令(基本命令)											
137	補助タイマ	STMR	S, D	設定値×0.1秒後、指定の出力およびR900DをON	5	×	×	○	×	○	228

○：使用可　×：使用不可

応用命令番号	名称	ニモニック	オペランド	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
						FP1			FP−M		
						C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
特殊命令											
138	時、分、秒データ→秒への変換	HMSS	S, D	(S+1, S)の時間、分、秒を表すデータを秒単位に換算して(D+1, D)に格納。	5	×	○	○	×	○	230
139	秒→時、分、秒データへの変換	SHMS	S, D	(S+1, S)の秒を表すデータを、時間、分、秒に換算して(D+1, D)に格納。	5	×	○	○	×	○	232
140	キャリーのセット	STC		CYフラグR9009をONにする。	1	×	○	○	×	○	234
141	キャリーのリセット	CLC		CYフラグR9009をOFFにする。	1	×	○	○	×	○	235
143	部分I／Oリフレッシュ	IORF	D1, D2	D1で指定する番号からD2で指定する番号までのI/Oについてリフレッシュ。	5	×	○	○	○	○	236
144	シリアルデータ送受信	TRNS	S, n	受信完了フラグをOFFし、Sを先頭とするnバイト分のデータレジスタのデータをRS232Cポートから送信。	5	×	○ C	○ C	×	○ C	238
147	プリントアウト	PR	S, D	Sを先頭とするエリアのアスキーコードデータをプリンタ用に変換して、Dで指定するWYエリアに出力。	5	×	○	○	○	○	242
148	自己診断エラーセット	ERR	n (n：K100～K299)	自己診断エラーNo. nをDT9000に格納し、R9000をON、ERROR LEDを点灯。	3	×	○	○	○	○	244
149	メッセージ表示	MSG	S	Sの文字定数を、接続しているプログラミングツールに表示。	13	×	○	○	○	○	245
157	時刻加算	CADD	S1, S2, n	(S1+2, S1+1, S1)の時刻から(S2+1, S2)の時間が経過したあとの時刻を、(D+2, D+1, D)に格納。	9	×	○ *1	○ *1	○ *1	○ *1	246
158	時刻減算	CSUB	S1, S2, n	(S1+2, S1+1, S1)の時刻に対して(S2+1, S2)の時間分前の時刻を、(D+2, D+1, D)に格納。	9	×	○ *1	○ *1	○ *1	○ *1	248

注）＊1：コントローラ本体バージョンVer.2.0以降から対応(編集ソフトNPST−GR Ver.2.3以降またはFPプログラマⅡ(AFP1113V2/AFP1114V2)、FPプログラマ(AFP1111A/AFP1112A)で入力できます)

○：使用可　×：使用不可

応用命令番号	名称	ニモニック	オペランド	機能概要	ステップ数	対応機種					記載頁
						FP1			FP−M		
						C14 C16	C24 C40	C56 C72	C16	C20 C32	
特殊命令(高速カウンタ命令)											
0	高速カウンタ制御	MV	S，DT9052	(S)で指定された制御コードに応じた高速カウンタの制御を行います。制御コードは、DT9052の第0デジットに格納されます。	5	○	○	○	○	○	250
1	高速カウンタ経過値設定・読み出し	DMV	S，DT9044 DT9044，D	(S+1，S)→高速カウンタ経過値エリア(DT9045，DT9044)高速カウンタ経過値 エリア(DT9045，DT9044)→(D+1，D)	7	○	○	○	○	○	252
162	目標値一致ON	HC0S	S，Yn	内蔵高速カウンタの経過値が、(S+1，S)の目標値に達すると、出力YnをON。	7	○	○	○	○	○	254
163	目標値一致OFF	HC0R	S，Yn	内蔵高速カウンタの経過値が、(S+1，S)の目標値に達すると、出力YnをOFF。	7	○	○	○	○	○	255
164	速度制御(パルス出力/パターン出力)	SPD0	S	Sを先頭とするデータテーブルの内容に従って、内蔵高速カウンタの経過値にもとづいてパルス出力またはパターン出力を行います。	3	○	○	○	○	○	256 / 258
165	カム出力	CAM0	S	Sを先頭とするデータテーブルの内容に従って、内蔵高速カウンタの経過値にもとづいてカム出力を行います。	3	○	○	○	×	○	260

<参考>パルス出力の仕様

仕様＼機種	FP1 14・16点タイプ FP-M C16T	FP1 24・40点タイプ	FP1 56・72点タイプ FP-M C20T/C20R/C32T
パルス出力端子	Y7	Y7	Y6/Y7切換
パルス周波数	1440Hz～5kHz(※)/720Hz～5kHz(※)/360Hz～5kHz/180Hz～5kHz/90Hz～5kHz/45Hz～5kHz(レンジ切り換え)		
パルス出力→カウンタ入力の内部接続	不可	不可	可

注）パルス周波数のレンジ切り換えは、コントローラ本体バージョンVer.2.7以降で対応しています。
・Ver.2.7より前のバージョンでは360Hz～5kHz固定です。
・Ver.2.7以降、Ver.2.9より前のバージョンでは4レンジの切り替えが可能(上記※印をのぞく)。
・Ver.2.9以降では6レンジの切り替えが可能。

10-9 BIN/HEX/BCDコード対応表

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

10進数 (Decimal)	16進数 (Hexadecimal)	BIN2進数 (Binary)	BCD2進化10進数(4桁) (Binary Coded Decimal)
0	0000	00000000 00000000	0000 0000 0000 0000
1	0001	00000000 00000001	0000 0000 0000 0001
2	0002	00000000 00000010	0000 0000 0000 0010
3	0003	00000000 00000011	0000 0000 0000 0011
4	0004	00000000 00000100	0000 0000 0000 0100
5	0005	00000000 00000101	0000 0000 0000 0101
6	0006	00000000 00000110	0000 0000 0000 0110
7	0007	00000000 00000111	0000 0000 0000 0111
8	0008	00000000 00001000	0000 0000 0000 1000
9	0009	00000000 00001001	0000 0000 0000 1001
10	000A	00000000 00001010	0000 0000 0001 0000
11	000B	00000000 00001011	0000 0000 0001 0001
12	000C	00000000 00001100	0000 0000 0001 0010
13	000D	00000000 00001101	0000 0000 0001 0011
14	000E	00000000 00001110	0000 0000 0001 0100
15	000F	00000000 00001111	0000 0000 0001 0101
16	0010	00000000 00010000	0000 0000 0001 0110
17	0011	00000000 00010001	0000 0000 0001 0111
18	0012	00000000 00010010	0000 0000 0001 1000
19	0013	00000000 00010011	0000 0000 0001 1001
20	0014	00000000 00010100	0000 0000 0010 0000
21	0015	00000000 00010101	0000 0000 0010 0001
22	0016	00000000 00010110	0000 0000 0010 0010
23	0017	00000000 00010111	0000 0000 0010 0011
24	0018	00000000 00011000	0000 0000 0010 0100
25	0019	00000000 00011001	0000 0000 0010 0101
26	001A	00000000 00011010	0000 0000 0010 0110
27	001B	00000000 00011011	0000 0000 0010 0111
28	001C	00000000 00011100	0000 0000 0010 1000
29	001D	00000000 00011101	0000 0000 0010 1001
30	001E	00000000 00011110	0000 0000 0011 0000
31	001F	00000000 00011111	0000 0000 0011 0001
63	003F	00000000 00111111	0000 0000 0110 0011
255	00FF	00000000 11111111	0000 0010 0101 0101
9999	270F	00100111 00001111	1001 1001 1001 1001

10-10 アスキーコード表、JIS8コード表

■アスキーコード表

b_8	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	R＼C	0	1	2	3	4	5	6	7
				0	0	0	0	0	NUL	DEL	SPACE	0	@	P	`	p
				0	0	0	1	1	SOH	DC_1	!	1	A	Q	a	q
				0	0	1	0	2	STX	DC_2	〃	2	B	R	b	r
				0	0	1	1	3	ETX	DC_3	#	3	C	S	c	s
				0	1	0	0	4	EOT	DC_4	$	4	D	T	d	t
				0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
				0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
				0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
				1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
				1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
				1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
				1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
				1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
				1	1	0	1	D	CR	GS	−	=	M	]	m	}
				1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	～
				1	1	1	1	F	SI	US	／	?	O	_	o	DEL

■JIS8コード表

b_8	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	列＼行	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
				0	0	0	0	0	NUL	TC_7(DEL)	(SP)	0	@	P	`	p			未定義	ー	タ	ミ		
				0	0	0	1	1	TC_1(SOH)	DC_1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
				0	0	1	0	2	TC_2(STX)	DC_2	〃	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
				0	0	1	1	3	TC_3(ETX)	DC_3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
				0	1	0	0	4	TC_4(EOT)	DC_4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
				0	1	0	1	5	TC_5(ENQ)	TC_8(NAK)	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
				0	1	1	0	6	TC_6(ACK)	TC_9(SYN)	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
				0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
				1	0	0	0	8	EE_0(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
				1	0	0	1	9	EE_1(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
				1	0	1	0	A	EE_2(LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
				1	0	1	1	B	EE_3(VT)	ESC	+	;	K	[	k	|			ォ	サ	ヒ	ロ		
				1	1	0	0	C	EE_4(FF)	IS_4(FS)	,	<	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
				1	1	0	1	D	EE_5(CR)	IS_3(GS)	−	=	M	]	m	|			ュ	ス	ヘ	ン		
				1	1	1	0	E	SO	IS_2(RS)	.	>	N	^	n				ョ	セ	ホ	”		
				1	1	1	1	F	SI	IS_1(US)	／	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	・		

未定義

JIS8コード表の未定義の部分は使用しないでください。

性能仕様
I/O割り付け表
リレー・メモリエリア・定数一覧
システムレジスター一覧
特殊内部リレー一覧
特殊データレジスター一覧
エラーコード一覧
命令語一覧
BIN/HEX/BCDコード対応表
アスキーコード表、JIS8コード表

付録　品種・価格一覧表

■ 品種・価格一覧表 196
■ 外形寸法図 202
■ DC12V電源対応品リスト 208

品種・価格一覧表

■品種

1.FP−M　ケース付セット品 (RAM内蔵)

コントロールボードに増設I/Oボード、取付板、スペーサをセットしたタイプです。

品名	組合せボード	内蔵メモリ (プログラム容量)	仕様	ボード数	I/O点数			ご注文品番	標準価格 <税別>
					入力	出力	計		
FP-M C20R ケース付セット品	コントロールボード AFC12212 増設I/Oボード AFC13012	RAM (2.7Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：リレー2A	1	12	8	20	AFC10212	41,800円
				2	24	16	40	AFC10801	68,400円
				3	36	24	60	AFC10802	95,000円
FP-M C20RC ケース付セット品	コントロールボード AFC22212C 増設I/Oボード AFC13012	RAM (5Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：リレー2A	1	12	8	20	AFC20212C	54,800円
				2	24	16	40	AFC20811C	81,400円
				3	36	24	60	AFC20812C	108,000円
FP-M C20T ケース付セット品	コントロールボード AFC12242 増設I/Oボード AFB6342	RAM (2.7Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：トランジスタ0.8A	1	12	8	20	AFC10242	40,800円
				2	36	24	60	AFC10501	73,400円
				3	60	40	100	AFC10502	106,000円
FP-M C20TC ケース付セット品	コントロールボード AFC22242C 増設I/Oボード AFB6342	RAM (5Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：トランジスタ0.8A	1	12	8	20	AFC20242C	47,800円
				2	36	24	60	AFC20521C	80,400円
				3	60	40	100	AFC20522C	113,000円
FP-M C32T ケース付セット品	コントロールボード AFC12342 増設I/Oボード AFB6342	RAM (2.7Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：トランジスタ0.8A	1	16	16	32	AFC10342	47,800円
				2	40	32	72	AFC10601	80,400円
				3	64	48	112	AFC10602	113,000円
FP-M C32TC ボードセット品	コントロールボード AFC22342C 増設I/Oボード AFB6342	RAM (5Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：トランジスタ0.8A	1	16	16	32	AFC20342C	54,800円
				2	40	32	72	AFC20621C	87,400円
				3	64	48	112	AFC20622C	120,000円

注）電源ケーブル (APL9511)、電源渡りケーブル (AFB8505) を付属しています。
電源電圧DC12Vタイプ、トランジスタPNPタイプも用意しております。(P.151参照)

2.FP−M　ボードセット品 (RAM内蔵)

コントロールボードに増設I/Oボード、スペーサを組み合わせたケースなしのタイプです。 (取付板は付属していません。)

品名	組合せボード	内蔵メモリ (プログラム容量)	仕様	ボード数	I/O点数			ご注文品番	標準価格 <税別>
					入力	出力	計		
FP-M C20R ボードセット品	コントロールボード AFC12212 増設I/Oボード AFC13012	RAM (2.7Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：リレー2A	1	12	8	20	AFC12212	40,000円
				2	24	16	40	AFC11801	66,000円
				3	36	24	60	AFC11802	92,000円
FP-M C20RC ボードセット品	コントロールボード AFC22212C 増設I/Oボード AFC13012	RAM (5Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：リレー2A	1	12	8	20	AFC22212C	53,000円
				2	24	16	40	AFC21811C	79,000円
				3	36	24	60	AFC21812C	105,000円
FP-M C20T ボードセット品	コントロールボード AFC12242 増設I/Oボード AFB6342	RAM (2.7Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：トランジスタ0.8A	1	12	8	20	AFC12242	39,000円
				2	36	24	60	AFC11501	71,000円
				3	60	40	100	AFC11502	103,000円
FP-M C20TC ボードセット品	コントロールボード AFC22242C 増設I/Oボード AFB6342	RAM (5Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：トランジスタ0.8A	1	12	8	20	AFC22242C	46,000円
				2	36	24	60	AFC21521C	78,000円
				3	60	40	100	AFC21522C	110,000円
FP-M C32T ボードセット品	コントロールボード AFC12342 増設I/Oボード AFB6342	RAM (2.7Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：トランジスタ0.8A	1	16	16	32	AFC12342	46,000円
				2	40	32	72	AFC11601	78,000円
				3	64	48	112	AFC11602	110,000円
FP-M C32TC ボードセット品	コントロールボード AFC22342C 増設I/Oボード AFB6342	RAM (5Kステップ)	電源電圧：DC 24V 入力電圧：DC 24V 出力仕様：トランジスタ0.8A	1	16	16	32	AFC22342C	53,000円
				2	40	32	72	AFC21621C	85,000円
				3	64	48	112	AFC21622C	117,000円

注）電源ケーブル (APL9511)、電源渡りケーブル (AFB8505) を付属しています。
電源電圧DC12Vタイプ、トランジスタPNPタイプも用意しております。

3.プログラミングツール（○：使用可能　△：条件付で使用可能　×：使用不可）

品名	品種		ご注文品番	標準価格<税別>	対応機種								
					FP0	FP1	FP3	FP10S	FP10	FP5	FP-M	FP-C	FP10SH
NPST-GR Ver.3	中文メニュー	IBM PC/AT互換機版 3.5インチ2HD マニュアルは中国語です。	AFP266838	95,000円	△	○	○	△	△	○	○	○	×
NPST-GR Ver.4	日本語メニュー	PC98シリーズ 3.5インチ2HD マニュアルは日本語です。	AFP266141	95,000円	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		日本語DOS/V版 3.5インチ2HD マニュアルは日本語です。	AFP266741										
	英語メニュー	IBM PC/AT互換機版 3.5インチ2HD マニュアルは英語です。	AFP266541										
RS422/232C変換アダプタ	NPST-GR使用時パソコンとPLCの中継に使用。パソコンとの接続には別途RS232Cケーブルをご用意ください。		AFP8550	35,000円	×	○	○	○	○	○	×	×	×
プログラミング用ケーブル	FP1用	ケーブル長50cmタイプ	AFP15205	8,000円	×	○	×	×	×	×	×	×	×
		ケーブル長3mタイプ	AFP1523	12,000円									
	FP10/FP10S/FP5/FP3用	ケーブル長50cmタイプ	AFP5520	10,000円	×	×	○	○	○	○	×	×	×
		ケーブル長3mタイプ	AFP5523	15,000円									
	FP0/FP-M/FP-C (NPST-GR)用	ケーブル長3m	AFC8513	8,000円	○	×	×	×	×	×	○	○	×
	FP0/FP-M/FP-C (FPプログラマⅡ)用	ケーブル長1mタイプ	AFC8521	6,400円	○	×	×	×	×	×	○	○	×
		ケーブル長3mタイプ	AFC8523	8,000円									
	FP10SH用	ケーブル長3m	AFB85813	10,000円	×	×	×	×	×	×	×	×	○
FPプログラマⅡ	日本語キー		AFP1113V2	44,000円	○	○	○	○	○	○	○	○	△
	英語キー		AFP1114V2										
FPパネル取付コード M5タイプ	FP-Mのプログラミングツール用のコネクタを延長してパネルに取り付けられるようにした延長コードです。機器組み込み後のプログミングのメンテナンスに利用できます。	ケーブル長1mタイプ	AFC8531	6,400円	○	×	×	×	×	×	○	○	×
		ケーブル長2mタイプ	AFC8532	7,200円									

注）1. NPST-GRには、OSは付属しておりませんので、各機種用OSをご用意ください。
2. NPST-GRを使用するためには、ハードディスク4Mバイト以上、メモリ800Kバイト以上が必要です。
PC/AT版中文メニューは、ハードディスク10Mバイト以上、メモリ4Mバイト以上必要です。
3. ケーブルAFC8513をパソコン(IBM PS/2)に接続する場合は、市販の25ピンオスメス変換アダプタをご使用ください。
(例：データスペック製MF335)
4. ケーブルAFC8513をパソコン(IBM PC/AT互換機、DOS/Vマシン)に接続する場合は、市販の9ピン－25ピン変換アダプタをご使用ください。(例：データスペック製AT-925S)
5. ケーブルAFC8513をパソコン(IBM PS/2、PS/V、各DOS/Vマシン)に接続する場合には、市販の25ピンオスメス変換アダプタをご使用ください。(例：データスペック製MF335)
6. ケーブルAFC8513をパソコン(IBM PC/AT、PC/AT、J-3100)に接続する場合には、市販の9ピン－25ピン変換アダプタをご使用ください。(例：データスペック製AT-925S)

4.メモリ (オプション)

品名	仕様	ご注文品番	標準価格<税別>
メモリ (EP−ROM)	プログラム保存、ROM運転用。 EP−ROM (27C256A相当) 2個1セット。 書き込みは、市販ROMライタで行います。	AFP5202 (2個入り)	6,000円
マスタメモリ (EEP−ROM)	プログラム複写、転送用。 EEP−ROM (X28C256PI−20相当) 1個。 書き込みは、FP−M本体にセットして行います。	AFP5207 (1個入り)	15,000円

注) 市販ROMライタ推奨品：(株) ロジパック製Palette−22, (株) アバールデータ製PECKER11

5.コントロールボード (RAM内蔵)

品名	内蔵メモリ (プログラム容量)	仕様				ご注文品番	標準価格<税別>
		I/O点数	電源電圧	入力仕様	出力仕様		
FP−M C20R コントロールボード	RAM (2.7Kステップ)	20点 (入力12点 出力 8点)	DC 24V	DC 24V ±コモン	リレー2A	AFC12212	40,000円
FP−M C20RC コントロールボード (RS232Cポート カレンダタイマ機能付タイプ)	RAM (5Kステップ)	20点 (入力12点 出力 8点)	DC 24V	DC 24V ±コモン	リレー2A	AFC22212C	53,000円
FP−M C20T コントロールボード	RAM (2.7Kステップ)	20点 (入力12点 出力 8点)	DC 24V	DC 24V +コモン	トランジスタ 0.8A	AFC12242	39,000円
FP−M C20TC コントロールボード (RS232Cポート カレンダタイマ機能付タイプ)	RAM (5Kステップ)	20点 (入力12点 出力 8点)	DC 24V	DC 24V +コモン	トランジスタ 0.8A	AFC22242C	46,000円
FP−M C32T コントロールボード	RAM (2.7Kステップ)	32点 (入力16点 出力16点)	DC 24V	DC 24V +コモン	トランジスタ 0.8A	AFC12342	46,000円
FP−M C32TC コントロールボード (RS232Cポート カレンダタイマ機能付タイプ)	RAM (5Kステップ)	32点 (入力16点 出力16点)	DC 24V	DC 24V +コモン	トランジスタ 0.8A	AFC22342C	53,000円

注) 1. 各ボードには電源ケーブル (APL9511)、電源渡りケーブル (AFB8505)、ボードセット用スペーサ (□型：AFB88021) が付着しています。
2. 上表のトランジスタ出力タイプのボードの品番は全てNPN出力です。PNP出力については、弊社にお問い合わせください。
3. 電源電圧のDC 12Vタイプもあります。お問い合わせください。

6.増設I/Oボード

品名	仕様			ご注文品番	標準価格<税別>
	I/O点数	入力仕様	出力仕様		
増設I/Oボード リレー出力タイプ FP−M E20R	20点 (入力 12点 出力 8点)	DC 24V ±コモン	リレー2A	AFC13012	26,000円
増設I/Oボード トランジスタ出力タイプ M1T-E	40点 (入力 24点 出力 16点)	DC 24V +コモン	トランジスタ 0.8A	AFB6342	32,000円
増設入力ボード M1T-EI	入力 36点	DC 24V +コモン	−	AFB6392	22,500円
増設出力ボード M1T−EO	出力 32点	−	トランジスタ 0.8A	AFB6340	34,000円

注) 1. 各ボードにはボードセット用スペーサ (凸形：AFB8802) が付属しています。
2. 上表のトランジスタ出力タイプのボードの品番は全てNPN出力です。PNP出力については、弊社にお問い合わせください。
3. 電源電圧DC 12Vタイプもあります。弊社にお問い合わせください。

7.高機能ボード・I/Oリンクボード

品名	チャンネル数	電源電圧	仕様	ご注文品番	標準価格 <税別>
アナログI/Oボード M1T−A	入力 4ch 出力 1ch	DC 24V	アナログ入出力用 分解能1/256 (8ビット)	AFB6480	70,000円
A/D変換ボード M1T−AD	入力 4ch	DC 24V	アナログ入力用 分解能1/1000 (10ビット)	AFB6400	70,000円
D/A変換ボード M1T−DA	出力 2ch	DC 24V	アナログ出力用 分解能1/1000 (10ビット)	AFB6410	70,000円
高速カウンタボード M1T−HSC	入力 2ch	−	2段プリセット 1相20kHz、2相5kHz	AFB6420	47,000円
FP−M トランスミッタマスタ ボード (FP−M専用)	リモートI/O 点数：64点 (入力 32点 出力 32点)	DC 24V	FP−Mを親局としたリモートI/Oシステム。 MEWNET−TRを構成するためのボード。 FP−M・FP−M間、FP−M・FP3間の I/Oリンクも可能。	AFC1752	29,000円
FP−M I/Oリンクボード (FP−M専用)	I/Oリンク 点数：64点 (入力 32点 出力 32点)	DC 24V	MEWNET−F (リモートI/Oシステム) を 介して、上位PLCとI/O情報を交換。	AFC1732	40,000円

注）各ボードにはボードセット用スペーサ (凸形：AFB8802) を付属しています。

8.取付部品 (1、3、4のボード単品をセットへ組み立てるのに必要な部品です。)

品名	仕様		ご注文品番	標準価格 <税別>
コントロールボード用 ケース	ケース付セットの最上段にセットします。 ケース付セット用スペーサ (AFB88032) を4本付属。	C20R用	AFC18011	1,200円
		C20T用	AFC18012	
		C32T用	AFC18013	
増設I/Oボード用 ケース	ケース付セットの中段にセットします。 ケース付セット用スペーサ (AFB8803) を4本付属。		AFC1802	900円
スカートケース	ケース付セットの最下段にセットします。 ケース付セット用スペーサ (AFB8803) を4本付属。		AFC1803	900円
増設I/Oボード ケース側面用銘板	セットに組み立てた時に 増設I/Oボード側面の 入出力表示LEDのI/O番号を 示すシール	増設I/Oボード (FR−M E20R) 用	AFC18062	100円
		増設I/Oボード (M1T−E) 用	AFC18061	
		増設入力ボード (M1T−EI) 用	AFC18063	
		増設出力ボード (M1T−EO) 用	AFC18064	
本体取付板	セット品を固定するための金属板。 ボード取付用 M3ネジ4本付属。DINレール取付可能。		AFB6804	900円
機器取付レール	DIN規格レール。幅35mm。長さ1m。		ATA48011	535円
止め金具	機器取付レール用止め金具。		ATA4806	39円

注）本体取付板は、ボードセットにも使用できます。

ボードの組み合わせについて

・ボードは最大5枚まで増設できますが、ボードの種類によっては組み合わせできない場合があります。
選定にあたっては“I/O点数早見表”と“ボードの組み合わせ”の項 (P.12) でご確認をお願いします。

・スペーサは、ケース付セット用とケースなしセット用の2種類があります。ケース付セットに組み立てる時は5.取付部品のケースに付属しているスペーサを、ケースなしセットに組み立てる時は1,3,4のボードに付属しているスペーサをご使用ください。

9.板圧着端子 (端子台タイプボード配線用)

品名	仕様	ご注文品番	標準価格<税別>
板圧着端子 (端子台タイプボード配線用)	ネジ締め端子台用板圧着端子　100個 1セット 大同端子　BVAP−1.25−9相当 適用ボード：コントロールボード C20R/C20RC、 増設I/Oボード FP−M E20R 高機能ボード M1T−A, M1T−AD, M1T−DA	AFC8805 (100個入り)	3,000円

10.コネクタターミナル (入出力接続用)

ボードの種類		使用コネクタピン数	コネクタターミナル CT−2		コネクタターミナル専用ケーブル			
					1m		2m	
			ご注文品番	標準価格<税別>	ご注文品番	標準価格<税別>	ご注文品番	標準価格<税別>
コントロールボード C20T/C20TC	出力側	16P	AYC1120	3,600円	AYT51163	3,450円	AYT51165	4,400円
	入力側	20P	AYC1120	3,600円	AYT51203	3,450円	AYT51205	4,400円
コントロールボード C32T/C32TC	出力側	34P	AYC1134	5,400円	AYT51343	4,350円	AYT51345	5,500円
	入力側	30P	AYC1130	4,850円	AYT51303	4,100円	AYT51305	5,100円
増設I/Oボード M1T−E	出力側	34P	AYC1134	5,400円	AYT51343	4,350円	AYT51345	5,500円
	入力側	40P	AYC1140	5,900円	AYT51403	4,600円	AYT51405	5,900円
増設入力ボード M1T−EI	ｺﾈｸﾀB	20P	AYC1120	3,600円	AYT51203	3,450円	AYT51205	4,400円
	ｺﾈｸﾀA	40P	AYC1140	5,900円	AYT51403	4,600円	AYT51405	5,900円
増設出力ボードM1T−EO		34P×2	AYC1134	5,400円	AYT51343	4,350円	AYT51345	5,500円

注）1. コネクタターミナルは、DINレール取付型を代表に掲載しています。他にも直付型もあります。
2. ケーブルは、1mと2mのものを代表に掲載しています。

11.リレーターミナル (入出力接続用)

ボードの種類		使用コネクタピン数	リレーターミナル RT−2	リレータミナル専用ケーブル			
				1m		2m	
				ご注文品番	標準価格<税別>	ご注文品番	標準価格<税別>
コントロールボード C20T/C20TC	出力側	16P	注) ご参照	AY15723	4,300円	AY15725	5,100円
コントロールボード C32T/C32TC	出力側	34P	DINレール取付型 AY232502 18,500円 直付型 AY232522 18,500円	AY25523	5,100円	AY25525	6,100円
増設I/Oボード M1T−E	出力側	34P					
増設I/Oボード M1T−EO		34P×2					

注）1. コントロールボードC20T/C20TCをRT−2と組み合わせる時は、前半8点のみの使用となります。
PLCリレーターミナルと組み合わせる時は、8点タイプ品番AY112402 (標準価格11,500円) をご指定ください。
2. ケーブルは、1mと2mのものを代表に掲載しています。

12.バラ線コネクタ対応表 (入出力接続用)

ボードの種類		使用コネクタピン数	ハウジング		カバー		コンタクト
			ご注文品番	標準価格<税別>	ご注文品番	標準価格<税別>	
コントロールボード C20T/C20TC	出力側	16P	AXW1164A	40円	AXW61601A	35円	AXW7221　40円 (1連5ピンあたり) コンタクトは 40連200ピン単位で ご注文ください。
	入力側	20P	AXW1204A	50円	AXW62001A	40円	
コントロールボード C32T/C32TC	出力側	34P	AXW1344A	60円	AXW63401A	40円	
	入力側	30P	AXW1304A	50円	AXW63001A	30円	
増設I/Oボード M1T−E	出力側	34P	AXW1344A	60円	AXW63401A	40円	
	入力側	40P	AXW1404A	60円	AXW64001A	50円	
増設入力ボード M1T−EI	ｺﾈｸﾀB	20P	AXW1204A	50円	AXW62001A	40円	
	ｺﾈｸﾀA	40P	AXW1404A	60円	AXW64001A	50円	
増設出力ボードM1T−EO		34P×2	AYW1344A	60円	AXW63401A	40円	

注）バラ線コネクタの結線には、別売の専用工具AXY52000 (標準価格 3,900円) が必要です。

13.フラットケーブルコネクタ（入出力接続用）

ボードの種類		使用コネクタピン数	片側コネクタ付ケーブル				コネクタのみ	
			1m		2m			
			ご注文品番	標準価格<税別>	ご注文品番	標準価格<税別>	ご注文品番	標準価格<税別>
コントロールボード C20T/C20TC	出力側	16P	APL9531	1,200円	APL9532	2,200円	AXM116415	167円
	入力側	20P	APL9541	1,500円	APL9542	2,500円	AXM120415	192円
コントロールボード C32T/C32TC	出力側	34P	AFB8531	1,900円	AFB8532	3,100円	AXM134415	277円
	入力側	30P	AFB8521	1,800円	AFB8522	2,800円	AXM130415	267円
増設I/Oボード M1T−E	出力側	34P	AFB8531	1,900円	AFB8532	3,100円	AXM134415	277円
	入力側	40P	AFB8541	2,000円	AFB8542	3,200円	AXM140415	307円
増設入力ボード M1T−E1	ｺﾈｸﾀB	20P	APL9541	1,500円	APL9542	2,500円	AXM120415	192円
	ｺﾈｸﾀA	40P	AFB8541	2,000円	AFB8542	3,200円	AXM140415	307円
増設出力ボードM1T−EO		34P×2	AFB8531	1,900円	AFB8532	3,100円	AXM134415	277円

注）ケーブルは、1mと2mのものを代表に掲載しています。

14.C−NETアダプタ（上位コンピュータリンク用）

品名	仕様		ご注文品番	標準価格<税別>
C−NETアダプタ S2タイプ （FP−M側用）	上位コンピュータからC−NETを介して、コンピュータリンク機能を使うためのアダプタ。 専用ケーブル30cm付き。電源不要。		AFP15402	20,000円
C−NETアダプタ （パソコン側用）	C−NET使用時にコンピュータ側の接続用に使用するアダプタです。	AC100〜240Vタイプ	AFP8536	45,000円
		DC24Vタイプ	AFP8532	40,000円

15.RS232Cケーブル

品名	仕様		ご注文品番	標準価格<税別>
シリアル接続ケーブル （IOP接続用）	FP−MのRS232C ポートと当社の IOPと接続に使用	I.O.P.M30シリーズ用 Dサブ9ピン−Dサブ9ピン。2m	AIP81862N	10,000円
		I.O.P.B30／B01シリーズ用 Dサブ9ピン−MIL10ピン。2m	AIB81212	5,700円
	FP−Mのツール ポートと当社の IOPと接続に使用	I.O.P.B30／B01シリーズ用 プログラマコネクター−MIL10ピン。2m	AIB81222	6,100円
シリアル接続ケーブル （パソコン接続用）	コンピュータリンク機能使用時、 FP−Mとパソコンの接続に使用します。	PC9801、PC286／386／486用　25ピン−9ピン	AFB85813	10,000円
		PC/AT、J−3100用　9ピン−9ピン	AFB85823	10,000円
		PS／2、PS55、AT互換機用　25ピン−9ピン	AFB85833	10,000円
		COMPAC、ダイナブック、AT互換機用 9ピン−9ピン	AFB85863	10,000円

注）上表のRS232Cケーブルは、NPST−GR用ではありません。

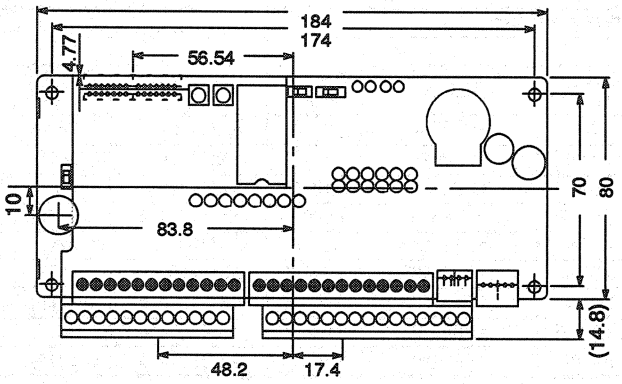
●補修品

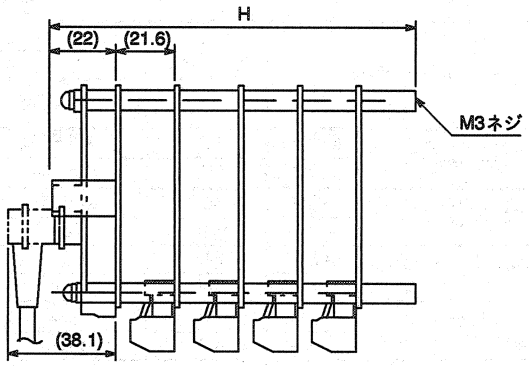
品名	仕様			ご注文品番	標準価格<税別>
FP−M用補修用電池	FP−M用（従来品M1Tシリーズと共通）BR2032／CR2032相当			AFB8801	1,250円
電源ケーブル	コントロールボードおよびセット品に付属			APL9511	440円
電源渡りケーブル	コントロールボードおよびセット品に付属 5段分の渡りケーブル。（不要分は切断して使用）			AFB8505	660円
スペーサ	ケース付セット用 （ケースに付属）	最下段ボード固定用	□形長さ 8mm　1個	AFB88032	75円
		最上段および中断の固定用	凸形長さ18mm　1個	AFB8803	75円
	ボードセット用 （ボードに付属）	最上段ボード固定用	□形長さ20mm　1個	AFB88021	75円
		中断および最下段の固定用	凸形長さ20mm　1個	AFB8802	75円

注）スペーサの□形はメネジーメネジ、凸形はオネジーメネジを示します。

外形寸法図

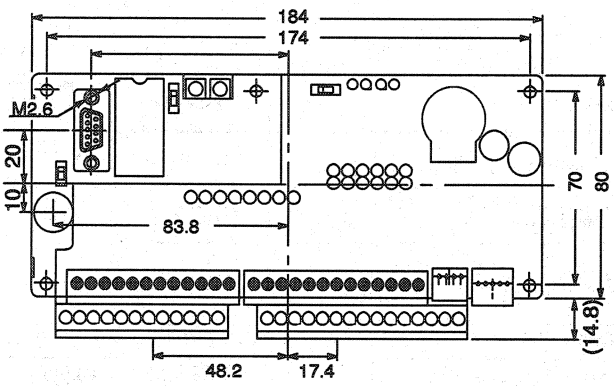
■C20Rボードセット　公差±1.0

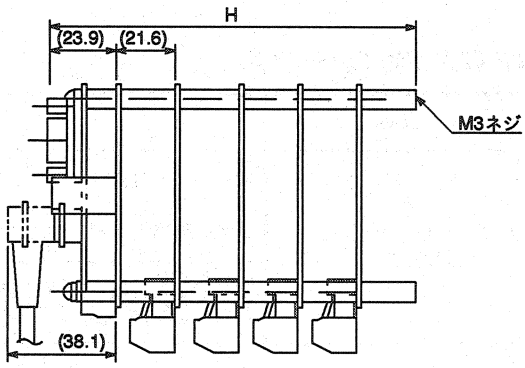


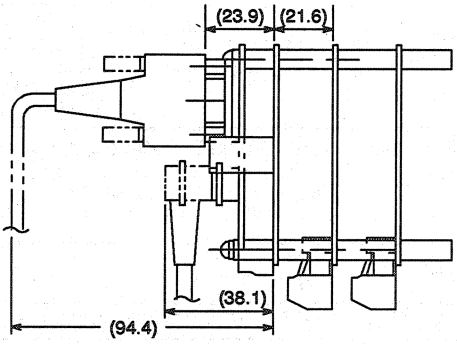


セット枚数	H寸法(mm)
1	43.6
2	65.2
3	86.8
4	108.4
5	130.0

■C20RCボードセット　公差±1.0

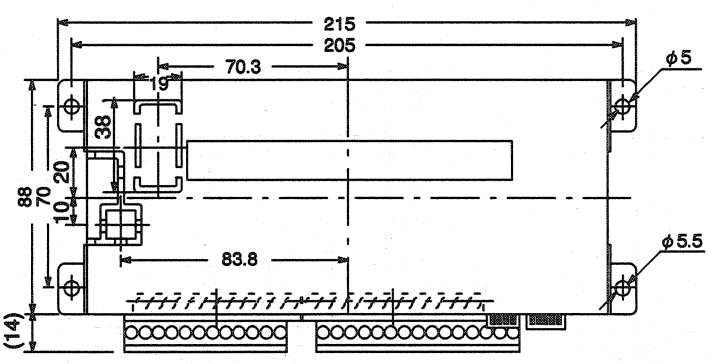


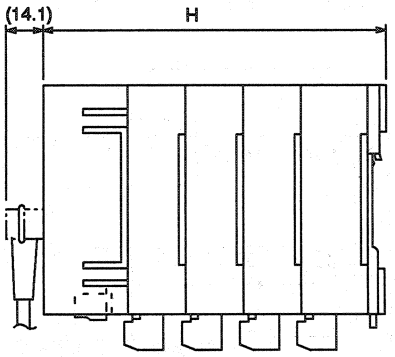


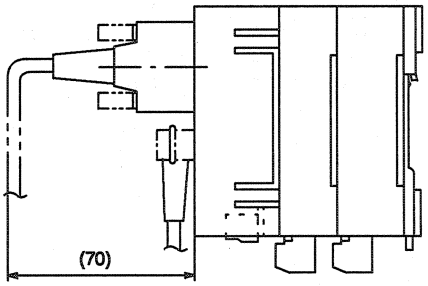


セット枚数	H寸法(mm)
1	45.5
2	67.1
3	88.7
4	110.3
5	131.9

■C20R／C20RCケース付セット　公差±1.0



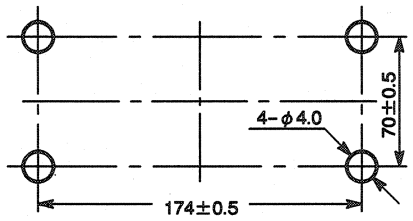




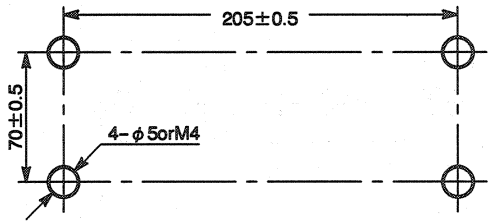
セット枚数	H寸法(mm)
1	44.2
2	63.8
3	85.4
4	107.0
5	128.6

＜取付寸法図＞

■ボードセット



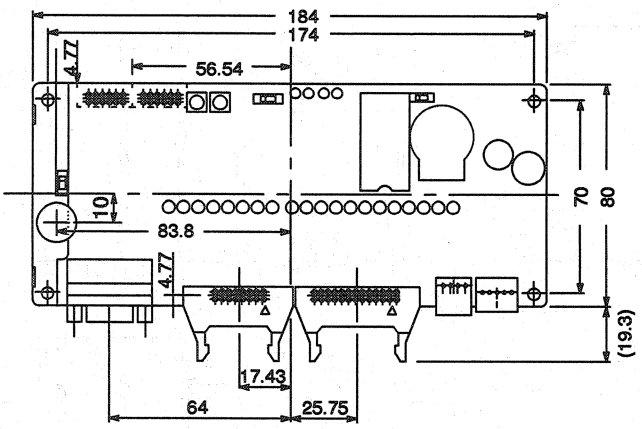
■ケース付セット

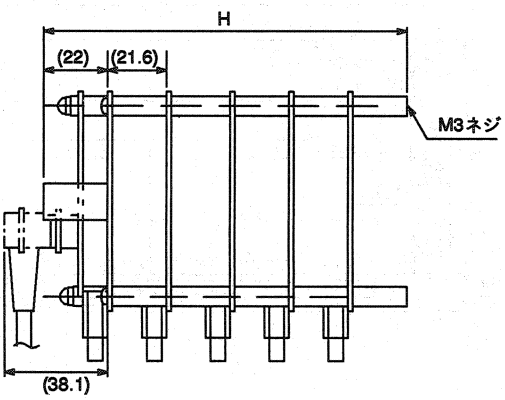


品種・価格一覧表
外形寸法図
DC12V電源対応品リスト

<外形寸法図>

■C20T／C20TCボードセット　公差±1.0

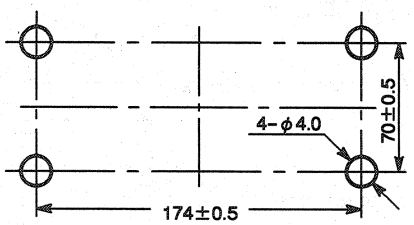




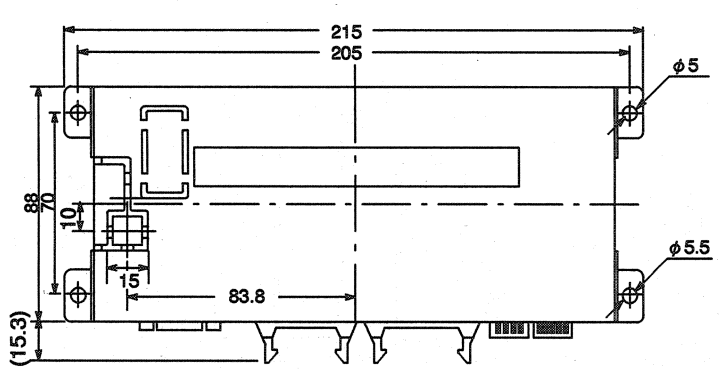
セット枚数	H寸法(mm)
1	43.6
2	65.2
3	86.8
4	108.4
5	130.0

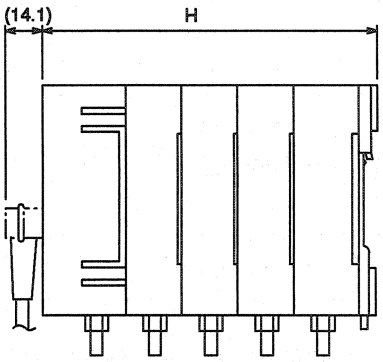
<取付寸法図>

■ボードセット



■C20T／C20TCケース付セット　公差±1.0

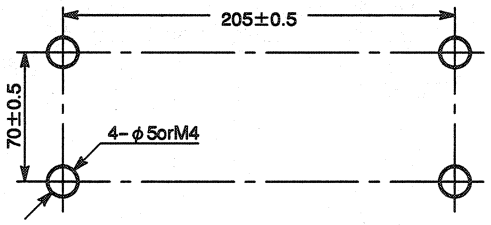




セット枚数	H寸法(mm)
1	44.2
2	63.8
3	85.4
4	107.0
5	128.6

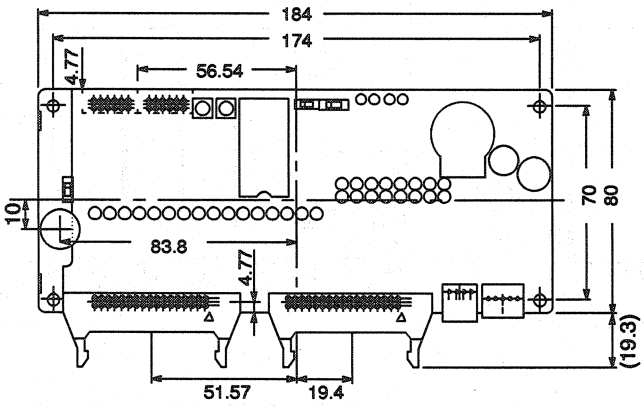
＜取付寸法図＞

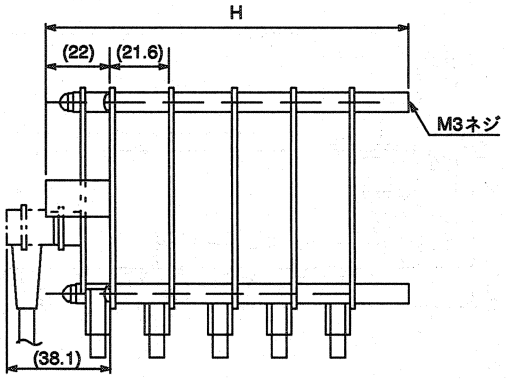
■ケース付セット



＜外形寸法図＞

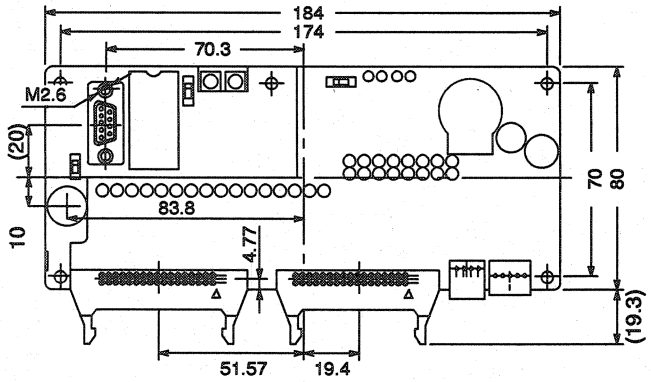
■C32Tボードセット　公差±1.0

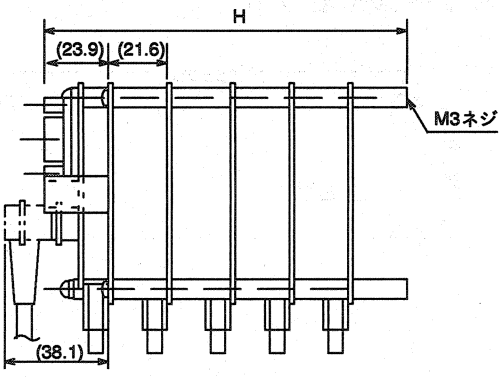


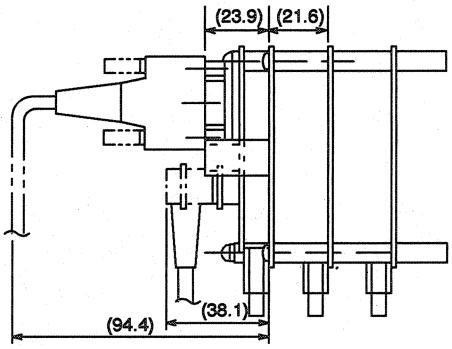


セット枚数	H寸法(mm)
1	43.6
2	65.2
3	86.8
4	108.4
5	130.0

■C32TCボードセット　公差±1.0

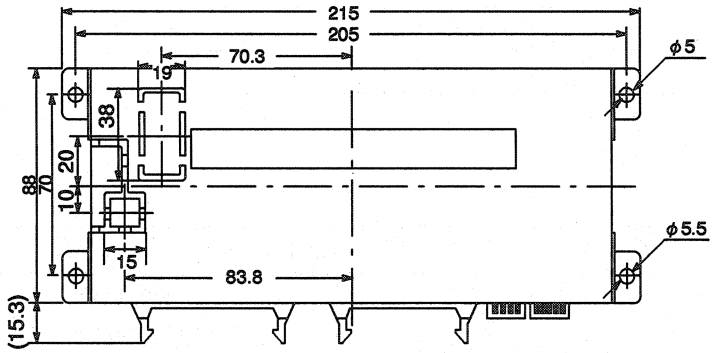


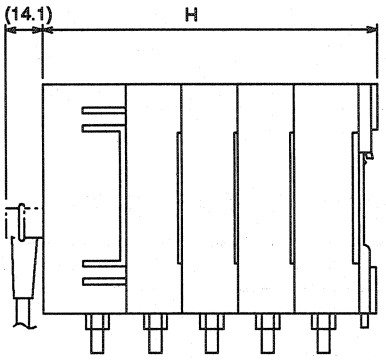


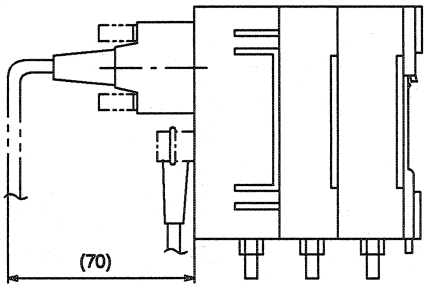


セット枚数	H寸法(mm)
1	45.5
2	67.1
3	88.7
4	110.3
5	131.9

■C32T／C32TCケース付セット　公差±1.0



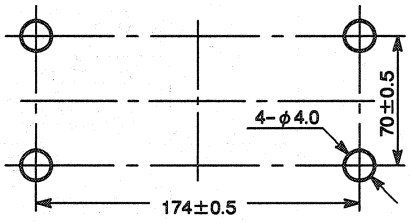




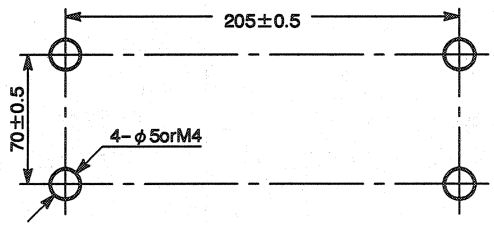
セット枚数	H寸法(mm)
1	44.2
2	63.8
3	85.4
4	107.0
5	128.6

＜取付寸法図＞

■ボードセット



■ケース付セット



DC12V電源対応品リスト

■FPM−C16T

商品名	I/O点数	電源電圧	入力仕様	出力仕様	対応品番
FPM−C16T コントロールユニット	16点 (8点/8点)	DC12V	DC12V+コモン	NPN	AFC12141
			DC12V−コモン	PNP	AFC12151

■FPM(C20R/C20T/C32T)

商品名	I/O点数	電源電圧	入力仕様	出力仕様	対応品番
FP−M C20R コントロールボード	20点 (12点/8点)	DC12V	DC12V	リレー	AFC22211C
					※AFC22211
					※AFC12211C
					AFC12211
FP−M C20T コントロールボード	20点 (12点/8点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC22241C
					※AFC22241
					※AFC12241C
					AFC12241
				PNP	AFC22251C
					※AFC22251
					※AFC12251C
					AFC12251
FP−M C32T コントロールボード	32点 (16点/16点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC22341C
					※AFC22341
					※AFC12341C
					AFC12341
				PNP	AFC22351C
					※AFC22351
					※AFC12351C
					AFC12351
FP−M C20R ケースなしセット品	40点(24点/16点)	DC12V	DC12V	リレー	AFC10806
	60点(36点/24点)				AFC11807
	80点(48点/32点)				AFC11808
	100点(60点/40点)				AFC11809
FP−M C20RC ケースなしセット品	40点(24点/16点)	DC12V	DC12V	リレー	AFC21816C
	60点(36点/24点)				AFC21817C
	80点(48点/32点)				AFC21818C
	100点(60点/40点)				AFC21819C

注）※印の品番は、コントロールボードのみの受注生産品です。

商品名	I/O点数	電源電圧	入力仕様	出力仕様	対応品番
FP-M C20R ケース付きセット品	20点(12点/8点)	DC12V	DC12V	リレー	AFC10211
	40点(24点/16点)				AFC10806
	60点(36点/24点)				AFC10807
	80点(48点/32点)				AFC10808
	100点(60点/40点)				AFC10809
FP-M C20RC ケース付きセット品	20点(12点/8点)	DC12V	DC12V	リレー	AFC20211C
	40点(24点/16点)				AFC20816C
	60点(36点/24点)				AFC20817C
	80点(48点/32点)				AFC20818C
	100点(60点/40点)				AFC20819C
FP-M C20T ケースなしセット品	60点(36点/24点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC11506
	100点(60点/40点)				AFC11507
	140点(84点/56点)				AFC11508
	180点(108点/72点)				AFC11509
	60点(36点/24点)			PNP	AFC11516
	100点(60点/40点)				AFC11517
	140点(84点/56点)				AFC11518
	180点(108点/72点)				AFC11519
FP-M C20TC ケースなしセット品	60点(36点/24点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC21526C
	100点(60点/40点)				AFC21527C
	140点(84点/56点)				AFC21528C
	180点(108点/72点)				AFC21529C
	60点(36点/24点)			PNP	AFC21536C
	100点(60点/40点)				AFC21537C
	140点(84点/56点)				AFC21538C
	180点(108点/72点)				AFC21539C
FP-M C20T ケース付きセット品	20点(12点/8点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC10241
	60点(36点/24点)				AFC10506
	100点(60点/40点)				AFC10507
	140点(84点/56点)				AFC10508
	180点(108点/72点)				AFC10509
	20点(12点/8点)			PNP	AFC10251
	60点(36点/24点)				AFC10516
	100点(60点/40点)				AFC10517
	140点(84点/56点)				AFC10518
	180点(108点/72点)				AFC10519

品種・価格一覧表
外形寸法図
DC12V電源対応品リスト

商品名	I/O点数	電源電圧	入力仕様	出力仕様	対応品番
FP-M C20TC ケース付きセット品	20点(12点/8点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC20241C
	60点(36点/24点)				AFC20526C
	100点(60点/40点)				AFC20527C
	140点(84点/56点)				AFC20528C
	180点(108点/72点)				AFC20529C
	20点(12点/8点)			PNP	AFC20251C
	60点(36点/24点)				AFC20536C
	100点(60点/40点)				AFC20537C
	140点(84点/56点)				AFC20538C
	180点(108点/72点)				AFC20539C
FP-M C32T ケースなしセット品	72点(40点/32点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC11606
	112点(64点/48点)				AFC11607
	152点(88点/64点)				AFC11608
	192点(112点/80点)				AFC11609
	72点(40点/32点)			PNP	AFC11616
	112点(64点/48点)				AFC11617
	152点(88点/64点)				AFC11618
	192点(112点/80点)				AFC11619
FP-M C32TC ケースなしセット品	72点(40点/32点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC21626C
	112点(64点/48点)				AFC21627C
	152点(88点/64点)				AFC21628C
	192点(112点/80点)				AFC21629C
	72点(40点/32点)			PNP	AFC21636C
	112点(64点/48点)				AFC21637C
	152点(88点/64点)				AFC21638C
	192点(112点/80点)				AFC21639C
FP-M C32T ケース付きセット品	32点(16点/16点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC10341
	72点(40点/32点)				AFC10606
	112点(64点/48点)				AFC10607
	152点(88点/64点)				AFC10608
	192点(112点/80点)				AFC10609
	32点(16点/16点)			PNP	AFC10351
	72点(40点/32点)				AFC10616
	112点(64点/48点)				AFC10617
	152点(88点/64点)				AFC10618
	192点(112点/80点)				AFC10619

商品名	I/O点数	電源電圧	入力仕様	出力仕様	対応品番
FP-M C32TC ケース付きセット品	32点(16点/16点)	DC12V	DC12V	NPN	AFC20341C
	72点(40点/32点)				AFC20626C
	112点(64点/48点)				AFC20627C
	152点(88点/64点)				AFC20628C
	192点(112点/80点)				AFC20629C
	32点(16点/16点)			PNP	AFC20351C
	72点(40点/32点)				AFC20636C
	112点(64点/48点)				AFC20637C
	152点(88点/64点)				AFC20638C
	192点(112点/80点)				AFC20639C
M1T-EI 増設入力ボード	36点(36点/0点)	−	DC12V	−	AFB6394
M1T-ER 増設I/Oボード	20点(12点/8点)	−	DC12V	リレー	AFB6303
M1T-ER 増設I/Oボード	20点(12点/8点)	−	DC12V	リレー	AFB6307
M1T-E 増設I/Oボード	40点(24点/16点)	−	DC12V	NPN	AFB6344
M1T-E 増設I/Oボード	40点(24点/16点)	−	DC12V	PNP	AFB6344P
FP-M E20R増設ボード	20点	DC12V	DC12V	リレー	AFC13011
FP-M I/Oリンクマスタボード	−	DC12V	−	−	AFC1731

索　引

アイウエオ順

ア行

圧着端子 73
アナログI/Oボード 116
異常時の運転モード 104
ウォッチドグタイマ 107
エラー 105
演算エラー 104

カ行

外形寸法図 152
カレンダタイマ 6
強制入出力 6
高速カウンタ 5
高速カウンタボード 130
コネクタターミナル 66
コンピュータリンク ..... 6、7

サ行

サービス電源 56
自己診断エラー 104
出力の配線 65
瞬時停電 ..... 74、79
消費電流 21
センサの接続 62
増設 ..... 12、44、46、48

タ行

着脱式端子台 73
通信エラー 109
適合電線 73
電源の配線 56
電池交換 112
トータルチェック ..... 89、94
トランスミッタネット 8
トランスミッタマスタボード 138
取付寸法 152

ナ行

二重出力 104
入力時定数切換 4
入力側配線 62

ハ行

パスワード ..... 6、110
パターン出力 5
バックアップ電池 112
パルスキャッチ 4
パルス出力 5
フラットケーブル 66
プロテクトエラー 110
文法チェック ..... 89、94
ボリューム 6
ボーレート切替スイッチ 78

マ行

メモリ 99
モニタ ..... 88、95

ラ行

リレーターミナル 66
リレー番号 44

ワ行

割り込み機能 4

アルファベット順

A/D変換ボード 122
ALARM LED 107

C−NETアダプタ 7

D/A変換ボード 126

EEP−ROM ..... 40、99
EP−ROM ..... 40、99
ERROR LED 105

I/O点数 13
I/Oの割り付け ..... 44、46、48
I/Oリンク 9
I/Oリンクボード 142

MEWNET−F ..... 9、142

RAM 96
ROM運転 ..... 96、98
ROMライタ 100
RS232Cポート 6

改訂履歴

＊マニュアル番号は、表紙下に記載されています。

発行日付	マニュアル番号	改訂内容
1994年 7月	FAF－175	初版
1996年 7月	FAF－175①	2版　・誤記訂正
1998年 2月	FAF－175②	3版　・誤記訂正 ・追加内容 10章　資料 付録　DC12V電源対応リスト

ご注文に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更（仕様変更、製造中止を含む）することがありますので、記載の製品のご使用のご検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、必要に応じ当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認いただきますようお願いします。

なお、本資料に記載された仕様や条件・環境の範囲を超えて使用される可能性のある場合、または記載のない条件や環境での使用、あるいは鉄道・航空・医療用などの安全機器や制御システムなど、特に高信頼性が要求される用途への使用をご検討の場合は、当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

受入検査〕

●ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なご配慮をお願いします。

保証期間〕

●本製品の保証期間は、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後１年間とさせていただきます。
なお、電池や光源ランプなどの消耗品、補材については、除かせていただきます。

保証範囲〕

●万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所で、無償で速やかに行わせていただきます。
ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

1. **貴社側が指示した仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。**
2. **ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が係わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。**
3. **ご購入あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。**
4. **カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。**
5. **本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。**
6. **天災や不可抗力に起因する場合。**

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除外させていただくものとします。
以上の内容は、日本国内での取り引きおよび使用を前提とします。

日本以外での取引および使用に関し、仕様、保証、サービスなどについてのご要望、ご質問は当社窓口まで別途ご相談ください。

●このマニュアルに使われている用紙は古紙配合率100%の再生紙を使用しております。
●この印刷物は環境にやさしい植物性大豆油インキを使用しています。

古紙配合率100%再生紙を使用しています　大豆油を主成分としたインキで印刷しています

●在庫・納期・価格など販売に関するお問い合わせは

●技術に関するお問い合わせは

制御機器コールセンター
0120-101-550
※お問い合せ商品 / リレー・機器用センサ・スイッチ・コネクタ・
プログラマブルコントローラ・プログラマブル表示器・
画像処理装置・タイマ・カウンタ・温度調節器
※サービス時間／9:00ー17:00（11:30ー13:00、当社休業日除く）
●FAX …… 06-6904-1573（24時間受付）

松下電工株式会社　制御機器本部
制御デバイス事業部
〒571-8686 大阪府門真市門真1048
TEL.(06)6908-1131〈大代表〉

©Matsushita Electric Works, Ltd. 2006
本書からの無断の複製はかたくお断りします。

このマニュアルの記載内容は平成10年1月現在のものです。

■FAF-175②　199802-8Za　Printed in Japan