

# Panasonic<sup>®</sup>

プログラマブルコントローラ  
MEWNET FP SERIES  
FP-C  
ハードマニユアル

---

MEWNET FPシリーズ FP-C ハードマニユアル  
FAF-220 '96・8<sup>月</sup>

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が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。

可燃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、プログラマブルコントローラ「FP-C」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。  
このマニュアルでは、ハード構成と配線の仕方、I/Oの割り付け、メンテナンスの仕方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上げます。

### ●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 .....	前-1
初めてご使用になる前に ご注意いただきたいこと .....	前-4
マニュアルの 種類と内容 .....	前-6

## 1章 特長とシステム構成

1-1 特長 .....	2
1-2 ボード一覧 .....	4
1-3 ボードの組み合わせと制限 .....	6
1-4 拡張システム構成 .....	8
(1)MEWNET-F(リモートI/Oシステム) .....	8
(2)MEWNET-W .....	10
(3)コンピュータリンク機能 .....	11
(4)モデム機能 .....	12
1-5 プログラミングツール .....	14
(1)プログラミングに必要なツール .....	14
(2)プログラミングツール一覧 .....	15
(3)ROM作成ツール .....	16

## 2章 各部の名称と機能/仕様一覧

2-1 仕様一覧 .....	18
2-2 CPUボード共通仕様 .....	19
2-3 CPUボード仕様 <各部の名称と機能> .....	20
(1)基本型CPUボード .....	20
(2)RS232Cシリアルポート付CPUボード ..	22
(3)MEWNET-F付CPUボード .....	28
(4)MEWNET-W付CPUボード .....	32
2-4 オプションメモリ仕様 .....	35
2-5 I/Oボード共通仕様 .....	36
2-6 I/Oボード仕様 <内部回路図・ピン配列図> ...	38
(1)入力32点/出力32点 NPNトランジスタ出力タイプ .....	38
(2)入力32点/出力32点 PNPトランジスタ出力タイプ .....	39
(3)入力64点タイプ .....	40
(4)出力64点 NPNトランジスタ出力タイプ	41
(5)出力64点 PNPトランジスタ出力タイプ	42
2-7 高機能ボード仕様 .....	44
(1)シリアルデータボード .....	44
(2)コンピュータ コミュニケーションボード .....	46
(3)位置決めボードEタイプ .....	48
(4)位置決めボードFタイプ .....	52
(5)MEWNET-Fマスタボード .....	56
(6)MEWNET-Wリンクボード .....	58
2-8 オプション部品仕様 .....	60

## 3章 I/O番号の割り付け

3-1 I/O割り付けの基本(自動割り付け) 64	64
(1)I/O割り付けの例(自動割り付けの場合)	64
(2)自動割り付けのポイント .....	65
(3)I/O占有点数一覧 .....	65
3-2 NPST-GRによる任意割り付け . 66	66
(1)任意割り付けの例 (NPST-GRによる任意割り付けの場合)	66
(2)任意割り付けのポイント .....	67
(3)任意割り付け内容の書き込み .....	67
(4)任意割り付けの方法 .....	67
3-3 I/O割り付けの登録 .....	68
(1)I/O割り付けを登録するメリット .....	68
(2)登録の方法 .....	68
(3)登録内容のクリア .....	68

## 4章 ボードの組み立て

4-1 ボードの組み立て .....	70
(1)ボードセットへの組み立て .....	70
(2)ケース付きセットへの組み立て .....	71
4-2 CPUボードの準備 .....	72

## 5章 設置と配線構成

5-1 設置 .....	74
(1)設置環境と取り付けスペース .....	74
(2)取り付け方法 .....	75
5-2 電源の配線 .....	76
(1)電源の配線 .....	76
(2)接地について .....	77
5-3 入出力の配線 .....	78
(1)入力側の配線について .....	78
(2)出力側の配線について .....	79
5-4 I/Oボードの配線 .....	80
(1)コネクタタイプボードの配線 .....	80
(2)ターミナルの接続 .....	82
(3)バラ線用圧接ソケットによる接続 .....	84
(4)フラットケーブルコネクタによる接続	85
5-5 ネットワークの配線 .....	86
(1)MEWNET-F付CPUボード .....	86
(2)MEWNET-W付CPUボード .....	86
(3)MEWNET-Fマスタボード .....	87
(4)MEWNET-Wリンクボード .....	87
5-6 安全対策について .....	88
(1)安全回路について .....	88
(2)瞬時停電について .....	88
(3)電源および出力部の 保護について .....	88
(4)ボードの取り扱いについて .....	88

## 6章 運転までの手順

6-1 電源を入れる前に .....	90
(1)チェック項目 .....	90
(2)運転までの手順 .....	91
6-2 NPST-GRを使った プログラミング .....	92
(1)準備 .....	92
(2)NPST-GRのメニュー .....	94
(3)NPST環境設定 .....	96
(4)プログラムの入力・編集 .....	98
(5)CPUボードへのプログラムの転送 .....	101
(6)モニタとデバッグ .....	102
(7)プログラムの保存・プリントアウト ..	104
6-3 FPプログラマIIを使った プログラミング .....	106
(1)準備 .....	106
(2)プログラムの入力 .....	107
(3)モニタとデバッグ .....	108
6-4 RAM運転とROM運転 .....	110
(1)RAM運転とROM運転について .....	110
(2)停電時のデータ保持について .....	111
(3)ROM運転時の注意 .....	112
6-5 ROMへの書き込み .....	113
(1)ROMの種類と役割 .....	113
(2)ROM装着時の注意 .....	113
(3)ROMの書き込み方法 .....	114

## 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 .....	118
7-2 異常時の対処方法 .....	119
(1)ERROR LEDが点灯したら .....	119
(2)ALARM LEDが点灯したら .....	120
(3)全LEDが点灯しなかったら .....	120
(4)思い通りに出力がでなかったら .....	121
(5)NPST-GRで通信エラーが出たら .....	122
(6)プロテクトエラーの メッセージが出たら .....	123

## 8章 保守と点検

8-1 補修部品の交換について .....	126
8-2 点検について .....	127

## 付録

品種・価格一覧表 .....	130
外形寸法図・取付寸法図 .....	133
索引 .....	137
改訂履歴 .....	138

# 初めてご使用になる前に ご注意いただきたいこと

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。

- ・直射日光の当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。
- ・腐食性ガスや可燃性のガスの雰囲気中。
- ・本体に直接振動や衝撃が伝わるような場所。
- ・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、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、ボードの端部をつかみ、電子部品やコネクタピンなどに直接触れないでください。

## ■清掃について

- ・シンナー類は、ボードを溶かしたり、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。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OFFすると、コントローラ本体が入力信号のレベルの変化を検出し、誤動作する場合があります。詳細は、このマニュアルの5章をご参照ください。

## ■電源を入れる前に

初めて電源を入れるときには、以下の点に注意してください。

- ・施工時の配線屑、特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。
- ・取り付けネジ、端子ネジを確実に締め付けておいてください。
- ・モード切り替えスイッチをPROG.モードにしてください。
- ・CPU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環境設定】の「シーケンサタイプ選択」はFP3/FP-C 16kに設定してください。
- ・FP-C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M5タイプ

品番 AFC8513(3m)

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.FPプログラマをご使用の場合

- ・FP-Cでプログラマを使用する場合は、「FPプログラマII」が必要です。

FPプログラマII

品番 AFP1113(日本語キー)

AFP1114(英語キー)

でご指定ください。

- ・FP-C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M5タイプ

品番 AFC8521(1m)

AFC8523(3m)

でご指定ください。

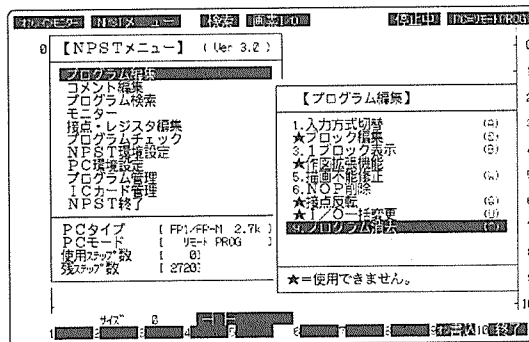
注)従来タイプのFPプログラマ 品番 AFP1111、AFP1111A、AFP1112、AFP1112Aは使用できません。

## ■プログラム入力の前に

プログラムを入力する前に必ずプログラムクリア>操作を行ってください。

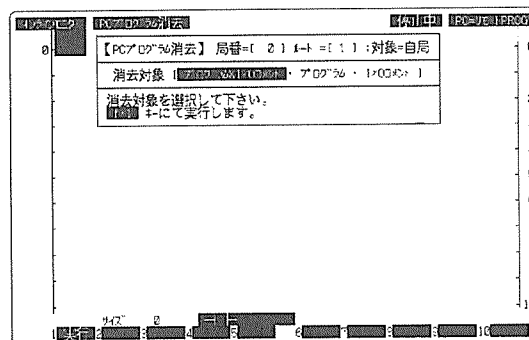
### ●NPST-GRをご使用の場合

- (1) **[CTRL]**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てください。
- (2) **[ESC]**キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【プログラム編集】→【プログラム消去】を選択し、**[F1]**キーを押します。



- (3) 下図のように【PCプログラム消去】画面が出たら、

**[F1]** (実行)キーを押します。



### ●FPプログラマIIをご使用の場合

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

## ■I/OボードのI/O番号について

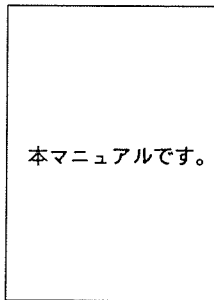
- ・増設したI/Oボードに割り付けられるI/O番号は、各ボード上のスイッチの設定で決まります。スイッチの設定方法については、このマニュアルの3章をご参照ください。

# マニュアルの種類と内容

■FP-Cと関連ツールについて下記のマニュアルを準備しています。

## FP-Cに関するマニュアル

FP-C  
ハードマニュアル



FP-Cのハード構成、配線の仕方、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。

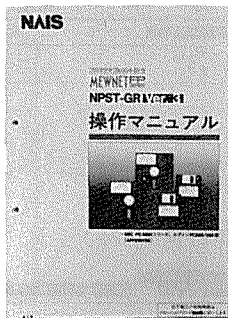
FPシリーズ  
命令語マニュアル  
(共通命令編)



FP3とFP-C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。

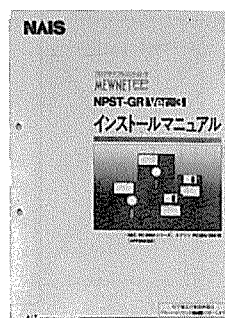
## プログラミングツールに関するマニュアル(商品に同梱しています)

NPST-GR  
操作マニュアル



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

NPST-GR  
インストールマニュアル



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。



# 1章 特長とシステム構成

■	1-1	特長 .....	2
■	1-2	ボード一覧 .....	4
■	1-3	ボードの組み合わせと制限 .....	6
■	1-4	拡張システム構成 .....	8
■	1-5	プログラミングツール .....	14

特長

ボード一覧

ボードの  
組み合わせ拡張システム  
構成プログラミング  
ツール

# 1-1

## 特長

### 1章 特長とシステム構成

特長

ボード一覧

ボードの  
組み合わせ

拡張システム  
構成

プログラミング  
ツール

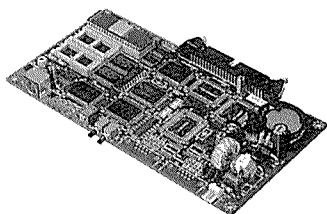
#### ■省スペース化が図れるボード型。

薄型でスペースをとらないことに加え、ボードを積み重ねるマウント方式なので、増設しても取り付け面積は一定です。

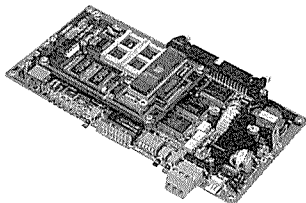
#### ■用途・システムに合わせて選べる4種類のCPUボード。

基本型CPUボードに加え、ネットワーク機能やシリアル制御機能を内蔵したCPUボードもご用意。機能追加のためのボードのスペースとコストを節約します。

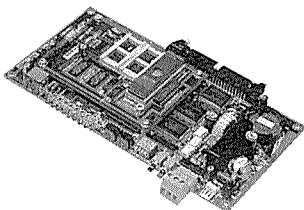
基本型CPUボード



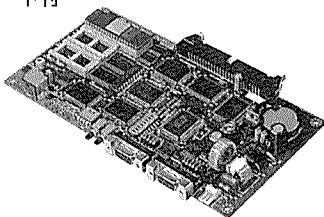
MEWNET-F付  
CPUボード



MEWNET-W付  
CPUボード



RS232Cシリアルポート付  
CPUボード



#### ■FP3 Cタイプ相当の高機能CPU。

FP-Cは、当社PC(プログラマブルコントローラ)FP3の機能性と拡張性を受け継いだ多機能なボードタイプPCです。

- ・演算スピード0.5  $\mu$ s/ステップ(基本命令)
- ・プログラム容量16kステップ
- ・命令語数 基本83種 応用241種
- ・強制入出力などのデバック機能も搭載
- ・カレンダータイマ機能内蔵
- ・プログラムの複写保存ができるEEP-ROM書き込み機能

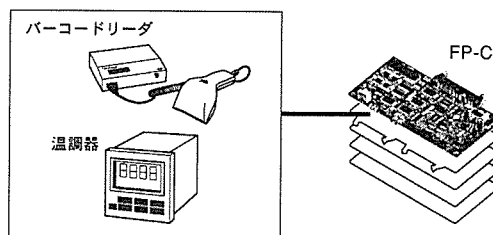
#### ■リモートI/Oの使用でI/Oの分散配置が可能。

MEWNET-Fの利用を利用すれば、各所に分散して配置したI/O機器を2芯ケーブルで結ぶだけのリモートI/Oシステムが簡単に構築できますので、制御盤を含めた省スペースが実現します。

#### ■各種高機能ボードをラインアップ。

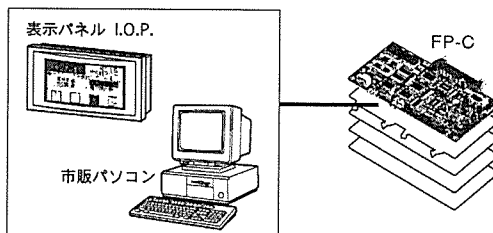
FP-Cでは、RS232Cポートを搭載した通信関連ボードや位置決め制御用ボードなど、FP-Cを機能アップする各種高機能ボードをラインアップしています。

#### ●シリアルデータボード



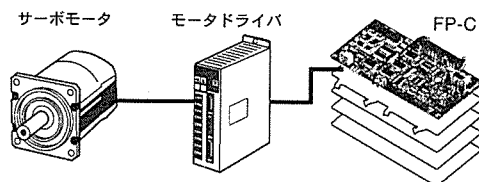
- ▶ シリアルポート(RS232Cポート)を持った機器の制御に。詳しくはP.44をご参照ください。

#### ●コンピュータコミュニケーションボード



- ▶ コンピュータやI.O.P.(表示パネル)との通信に。詳しくはP.46をご参照ください。

#### ●位置決めボード

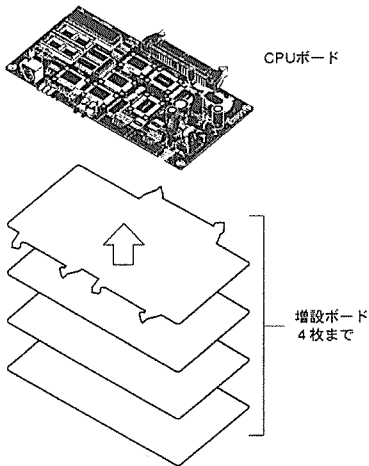


- ▶ 市販モータ、ドライバを利用した位置決め制御に。詳しくはP.48、P.52をご参照ください。

■ I/Oは増設自在で最大256点。

リモートI/Oの利用で  
最高2,048点までのI/O制御が  
実現します。

- ・ I/O点数64点のI/Oボードが最大4枚まで増設でき、最大256点までの制御ができます。
- ・ 従来の入力32点/出力32点I/Oボードに加え、入力専用64点、出力専用64点のボードも系列化。
- ・ MEWNET-F(リモートI/O)を使えば、トータルで2,048点のI/Oが制御できます。
- ・ リンクボードや位置決めボードなど、各種高機能ボードが利用できます。

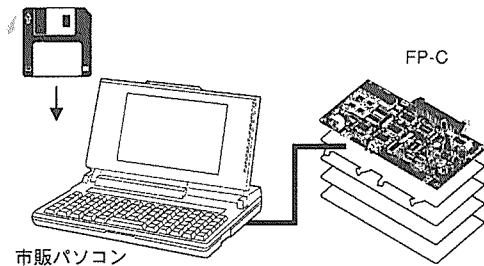


▶ 詳しくはP.6をご参照ください。

■ パソコンで簡単プログラミング。

ハンディタイプのプログラマと市販パソコン用の編集ソフトNPST-GRをご用意。お手持ちのパソコンでFP-Cのプログラミングやデバッグが行えます。

編集ソフトNPST-GR



NEC PC98シリーズ用に加え、日本語DOS/V版、英語PC/AT版、中国語PC/AT版を用意しています。

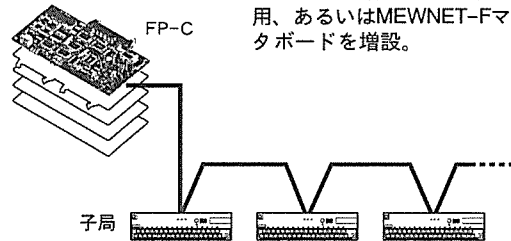
▶ 詳しくはP.92をご参照ください。

■ ネットワーク機能

FP-Cでは、ネットワーク機能を搭載したCPUボードや、ボードの増設であとからシステムにネットワーク機能を追加できるネットワーク用高機能ボードをご用意しています。ボードタイプのコンパクトなボディながら、用途や規模に合わせた高機能なネットワークシステムを簡単に構築できます。

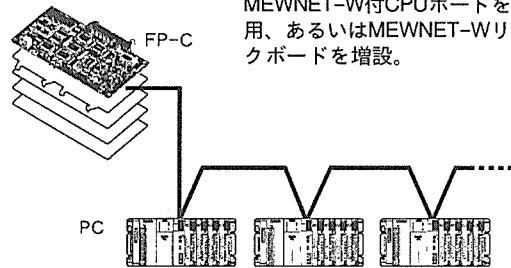
● MEWNET-F

MEWNET-F付CPUボードを使用、あるいはMEWNET-Fマスタボードを増設。



● MEWNET-W

MEWNET-W付CPUボードを使用、あるいはMEWNET-Wリンクボードを増設。



▶ 詳しくはP.56、P.58をご参照ください。

■ 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。設備の変更や移設などの切り離し作業にもスムーズに対応できます。

▶ 詳しくはP.80をご参照ください。

■ 保護ケース、本体取付板を用意。

取付板に付くとDINレールにも取付可能です。

▶ 詳しくはP.60、P.75をご参照ください。

# 1-2

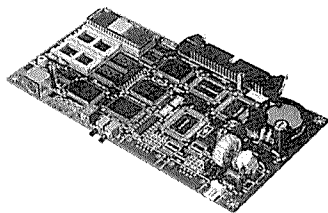
## ボード一覧

### (1) CPUボード

基本型をはじめ、ネットワーク機能を追加したボードやRS232Cポートを装備したボードなど、用途やシステムに合わせて下記の4種類のCPUボードをご用意しています。

#### ●基本型CPUボード

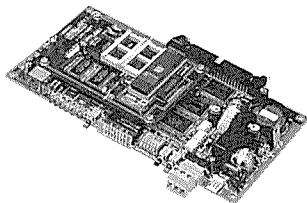
当社PCのFP3相当の機能を持つ経済性優先のスタンダードタイプCPUボードです。



ご注文品番:AFC3220 標準価格:70,000円

#### ●MEWNET-F付CPUボード

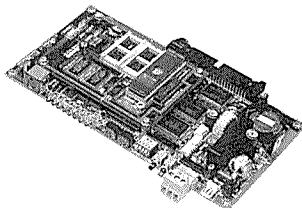
基本型CPUボードにMEWNET-F(リモートI/O)の親局の機能を追加したボードです。



ご注文品番:AFC3224 標準価格:120,000円

#### ●MEWNET-W付CPUボード

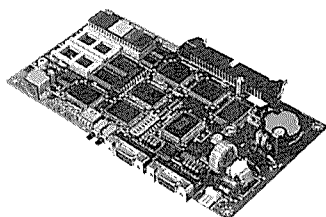
基本型CPUボードにMEWNET-W(ワイヤリンク)のリンク機能を追加したボードです。



ご注文品番:AFC3222 標準価格:120,000円

#### ●RS232Cシリアルポート付CPUボード

基本型CPUボードにRS232Cポートを2ポート搭載したCPUボードです。



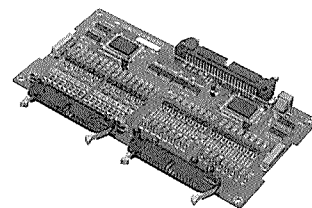
ご注文品番:AFC3226 標準価格:90,000円

### (2) 入出力ボード

入出力用のボードとしてI/Oの割合や出力形式により各種I/Oボードをご用意しています。最大4枚、I/O点数で256点まで増設できます。入力専用、出力専用64点ボードも系列化されました。

#### ●I/Oボード(入力32点/出力32点タイプ)

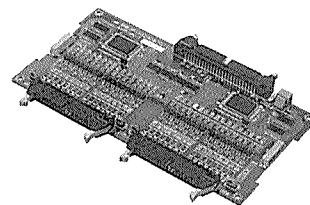
DC入力32点、トランジスタ出力32点を備えています。



ご注文品番:AFC33442 標準価格:40,000円

#### ●I/Oボード(入力64点タイプ)

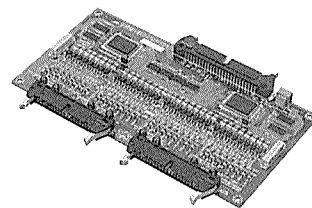
DC入力64点を備えた入力専用のI/Oボードです。



ご注文品番:AFC33402 標準価格:40,000円

#### ●I/Oボード(出力64点タイプ)

トランジスタ出力64点の出力専用ボードです。



ご注文品番:AFC33440 標準価格:40,000円

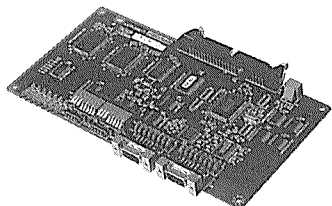
注) トランジスタ出力(PNP)タイプについては、お問い合わせください。

### (3) 高性能ボード

シリアルポートを介した機器の制御や表示パネル、コンピュータとの通信などを実現する通信関連ボード、市販のモータドライバを制御しPCでの位置決め制御を実現する位置決め用ボードがあります。

#### ●シリアルデータボード

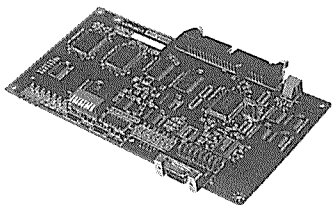
RS232Cポートを2Ch装備し、シリアル入出力をシーケンスプログラムからの命令で制御できます。



ご注文品番:AFC3460 標準価格:60,000円

#### ●コンピュータコミュニケーションボード

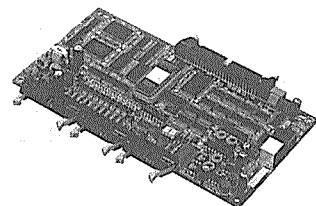
RS232Cポートを介したコンピュータとの1:1通信や当社表示パネルI.O.P.との接続に対応できるボードです。



ご注文品番:AFC3462 標準価格:60,000円

#### ●位置決めボードEタイプ(1軸用,2軸用)

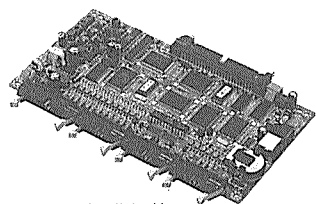
位置決め点数各軸50点、最大指令速度200kpps。各軸を独立して制御する位置決めボードです。



ご注文品番: 標準価格:  
AFC3431E(1軸) 80,000円  
AFC3432E(2軸独立) 100,000円

#### ●位置決めボードFタイプ(2軸,3軸用)

位置決め点数各軸400点、最大指令速度400kpps。直線や円弧の補間機能も装備した位置決めボードです。



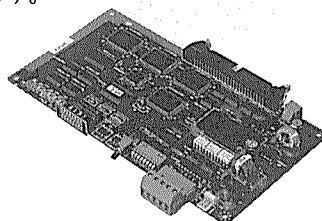
ご注文品番: 標準価格:  
AFC3435(2軸) 130,000円  
AFC3436(3軸) 150,000円

### (4) ネットワークボード

FP-Cでは、ネットワーク機能を搭載したCPUボードに加え、あとからシステムにネットワーク機能を追加できるネットワーク用高性能ボードをご用意しています。

#### ●MEWNET-Fマスターボード(親局)

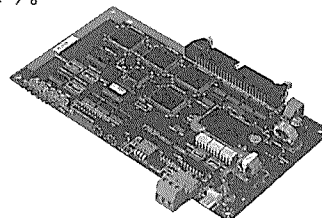
MEWNET-F(リモートI/Oシステム)の親局用増設ボードです。



ご注文品番:AFC3740 標準価格:60,000円

#### ●MEWNET-Wリンクボード

ツイストペアケーブルを介したPC間リンク用の増設ボードです。



ご注文品番:AFC3720 標準価格:55,000円

特長

ボード一覧

ボードの  
組み合わせ

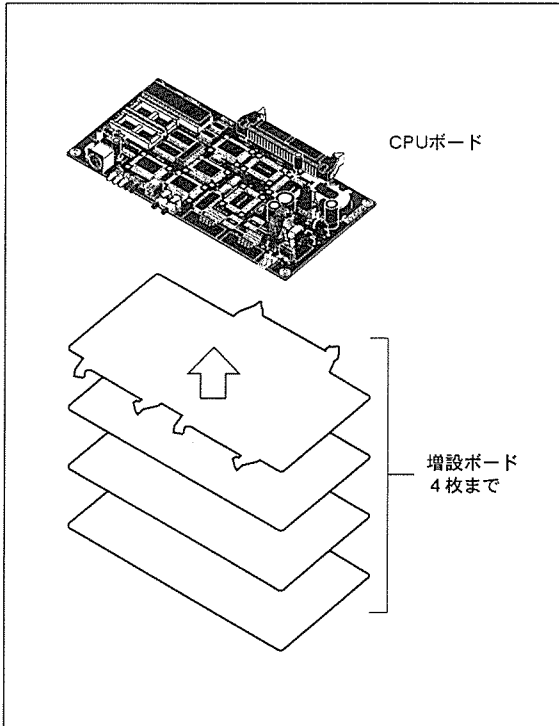
拡張システム  
構成

プログラミング  
ツール

# 1-3

## ボードの組み合わせと制限

### (1) ボードの組合せの制限



#### ■ ボードの組み合わせの制限

- ・ボードのトータル枚数は、CPUボード、I/Oボード、高性能ボードを合わせて5枚までです。
- ・下表のようにボードの種類により使用できる枚数に制限があります。

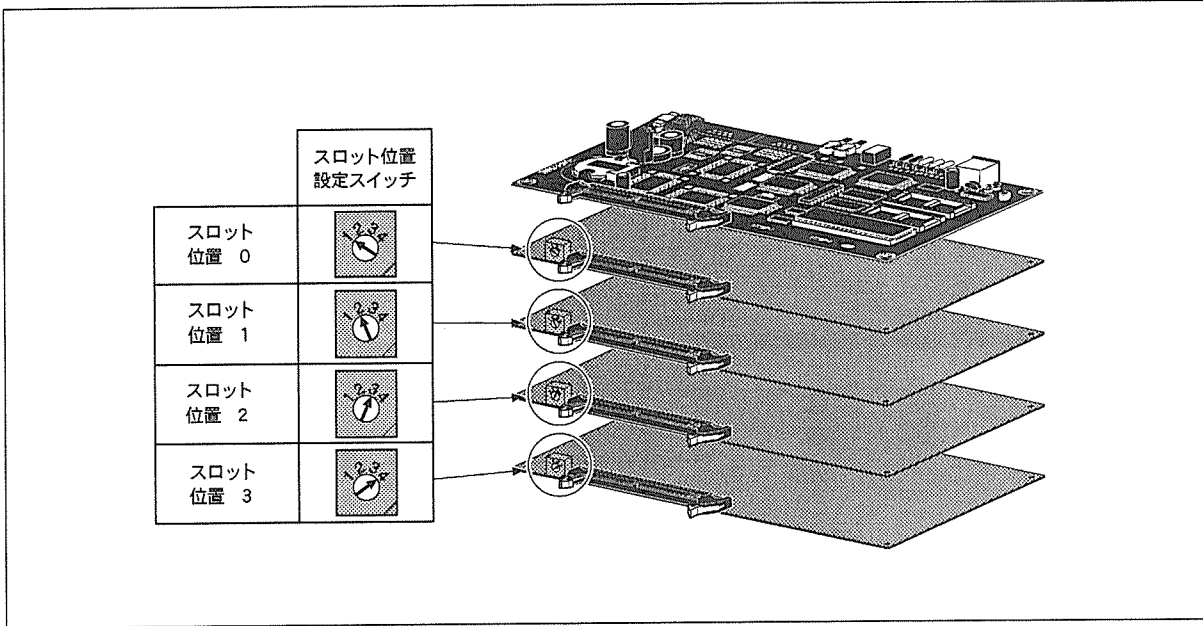
#### ■ ボードの種類による組み合わせの制限

ボードの種類	品番	制限事項	
MEWNET-F付CPUボード	AFC3224	} 合わせて4枚まで	↑ 合わせて※1 3枚まで ↓
MEWNET-Fマスターボード	AFC3740		
MEWNET-W付CPUボード	AFC3222	} PCリンク機能が 使えるのは2枚まで	
MEWNET-Wリンクボード	AFC3720		
RS232Cシリアルポート付CPUボード	AFC3226		
コンピュータコミュニケーションボード	AFC3462		

注) ※1. RS232Cシリアルポート付CPUボードは、コンピュータコミュニケーション機能使用時のみこの制限事項の対象となります

## (2)スロット位置の設定(詳細は3章をご覧ください。)

I/Oボード接続前にスロット位置設定スイッチをご確認ください。スロット位置設定スイッチは、各ボードで重複しないように設定してください。接続用CPUバスケーブルはCPUボードに付属しています。



注) 1. ネットワーク機能やシリアルポートなど、高機能を内蔵しているCPUボード(AFC3222,AFC3224,AFC3226)の場合、その高機能部分はスロット位置7に接続しているものとして扱われます。I/O割り付け、リンク番号、共有メモリを指定する場合には、十分ご注意ください。

2. I/O割り付け自動登録時、スロット位置4～6には空きスロットとして16点ずつ割り付けられます。

特長

ボード一覧

ボードの  
組み合わせ

拡張システム  
構成

プログラミング  
ツール

# 1-4

## 拡張システム構成

特長

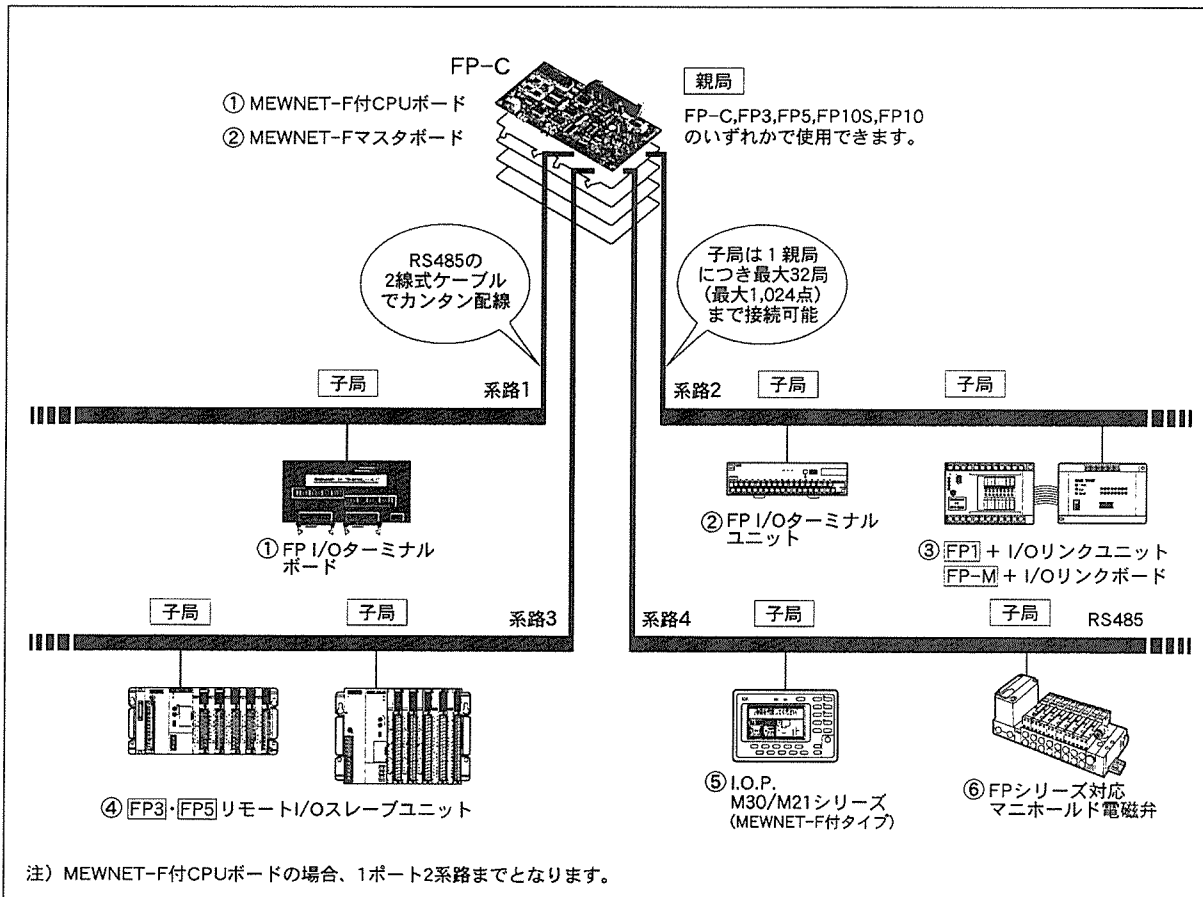
ボード一覧

ボードの組み合わせ

拡張システム構成

プログラミングツール

### (1)MEWNET-F(リモートI/Oシステム)



#### MEWNET-Fのポイント

- MEWNET-Fは、分散したI/O機器を2線式ケーブルで結びリモートI/Oシステムです。
- 操作BOXを離れた場所に設置したり、離れた場所のI/O機器を制御するなど、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。
- FP-Cでは、MEWNET-F付CPUボードやMEWNET-Fマスターボードが親局になります。また、子局には、次ページのI/O機器類が使用できます。
- 親局からの配線経路を2経路または4経路まで使用できますので、複雑な子局のレイアウトにも対応できます。

#### 仕様一覧

項目	仕様
通信方式	2線式半2重方式
同期方式	調歩同期方式
伝送路	2芯ケーブル (VCTF 0.75mm×2C またはツイストペアケーブル)
伝送距離	最大400m(VCTF線使用時) 注)1 最大700m(ツイストペア線使用時) (総延長、1ポートあたり)
伝送速度	0.5Mbps
子局数	最大32局 注)2 (マスターボード1台あたり)
制御I/O点数	最大1,024点 (マスターボード1台あたり) 最大2,048点 (CPUボード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. 従来品の子局(AFP87442,AFP3741,AFP5741)を同一ネットワーク上で使用する場合、伝送距離はVCTF線で200m、ツイストペア線で300mとなります。

2. 制御可能な子局数は、子局の種類により異なります。



■構成機器(親局)

①MEWNET-F付CPUボード

・基本型CPUボードにMEWNET-Fマスターボードの機能を追加したCPUボードです。

ご注文品番:AFC3224  
標準価格:120,000円

②MEWNET-Fマスターボード

・FP-CのCPUボードとの組み合わせて使用します。

ご注文品番:AFC3740  
標準価格:60,000円

■構成機器(子局)

①FP I/Oターミナルボード

・小さなスペースに入力16点、出力16点を凝縮したボードタイプの子局です。(リレー出力タイプは出力8点です)  
・端子台タイプは、リレー出力とトランジスタ出力の両タイプがあります。  
・コネクタタイプは、トランジスタ出力タイプのみ。

接続方法	入力	出力	ご注文品番	標準価格
端子台	DC24V	リレー2A	AFP87432	49,800円
		トランジスタ0.2A	AFP87444	
コネクタ	DC24V	トランジスタ0.2A	AFP87446	

注) 電源電圧は、いずれもDC24Vです。

②FP I/Oターミナルユニット

・省スペース端子台タイプの子局です。  
・入力専用、出力専用とも、それぞれ8点と16点タイプを用意しています。(出力はトランジスタタイプのみ)  
・増設ユニットも用意しています。I/O点数の拡張や、入力用の基本ユニットに出力用増設ユニット、あるいは出力用基本ユニットに入力用増設ユニットを追加すると、入出力が混在できます。

▷基本ユニット

タイプ	点数	ご注文品番	標準価格
入力専用 DC24V	8点	AFP87421	33,000円
	16点	AFP87422	42,000円
出力専用 トランジスタ出力 0.5A	8点	AFP87423	33,000円
	16点	AFP87424	42,000円

▷増設ユニット

タイプ	点数	ご注文品番	標準価格
入力専用 DC24V	8点	AFP87425	22,000円
	16点	AFP87426	28,000円
出力専用 トランジスタ出力 0.5A	8点	AFP87427	22,000円
	16点	AFP87428	28,000円

注) 電源電圧は、いずれもDC24Vです。

③FP1+I/Oリンクユニット/  
FP-M+I/Oリンクボード

・I/Oリンクユニットがバッファのような働きをし、親局のPCとFP1/FP-Mの間で入力32点、出力32点のI/O情報の交換ができます。  
・親局のPCと子局のFP1/FP-Mは、それぞれ独立したプログラムで動作しますので、効率的な分散制御が実現します。

品名	電源電圧	ご注文品番	標準価格
FP1 I/Oリンクユニット	AC100-240V	AFP1736	55,000円
	DC24V	AFP1732	50,000円
FP-M I/Oリンクボード	DC24V	AFC1732	40,000円

④FP3/FP5スレーブユニット

・FP3またはFP5のマザーボード上のユニットを利用できます。(リンクユニット、コンピュータコミュニケーションユニット、割り込みユニット、リモートI/Oマスターユニットは使用できません。また、FP3の高速カウンタ/パルス出力ユニットの割り込み機能も使用できません)

品名	ご注文品番	標準価格
FP3リモートI/Oスレーブユニット	AFP3743	70,000円
FP5リモートI/Oスレーブユニット	AFP5743	70,000円

⑤I.O.P.M30/M21シリーズ

・専用のインターフェイスユニットを使用し、通信のためのプログラムは不要です。  
・画面の切り換え指定に使用するメモリエリア、スイッチ入力の受け渡しに使用するリレーは、作画ソフトDS-TOOLで割り付けます。(M30シリーズ)

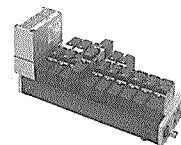
接続方式	電源電圧	ご注文品番	標準価格
M30シリーズ 本体	M30TC: タッチスイッチ仕様	AIP3050	195,000円
	M30C: タッチスイッチ無仕様	AIP3000	195,000円
M30シリーズ I/Fユニット	リモートI/Oインター フェイスユニット	AIP3881	49,500円
M21シリーズ 本体	M21C	AIP2110	167,000円

⑥マニホールド電磁弁

・各社マニホールド電磁弁が、子局としてダイレクトに接続でき、省配線の多点バルブ制御が実現します。

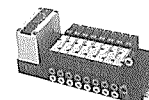
SMC株式会社  
シリアル伝送システム  
SIマニホールド電磁弁

IN313-PA1



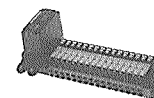
シーケーディー株式会社  
省配線バルブシリーズ  
シリアル伝送タイプ

M4L B2□-T66



株式会社コガネイ  
シリアル伝送システム用  
マニホールド電磁弁

F1T-MS



注) 伝送距離は、機種により異なります。

特長

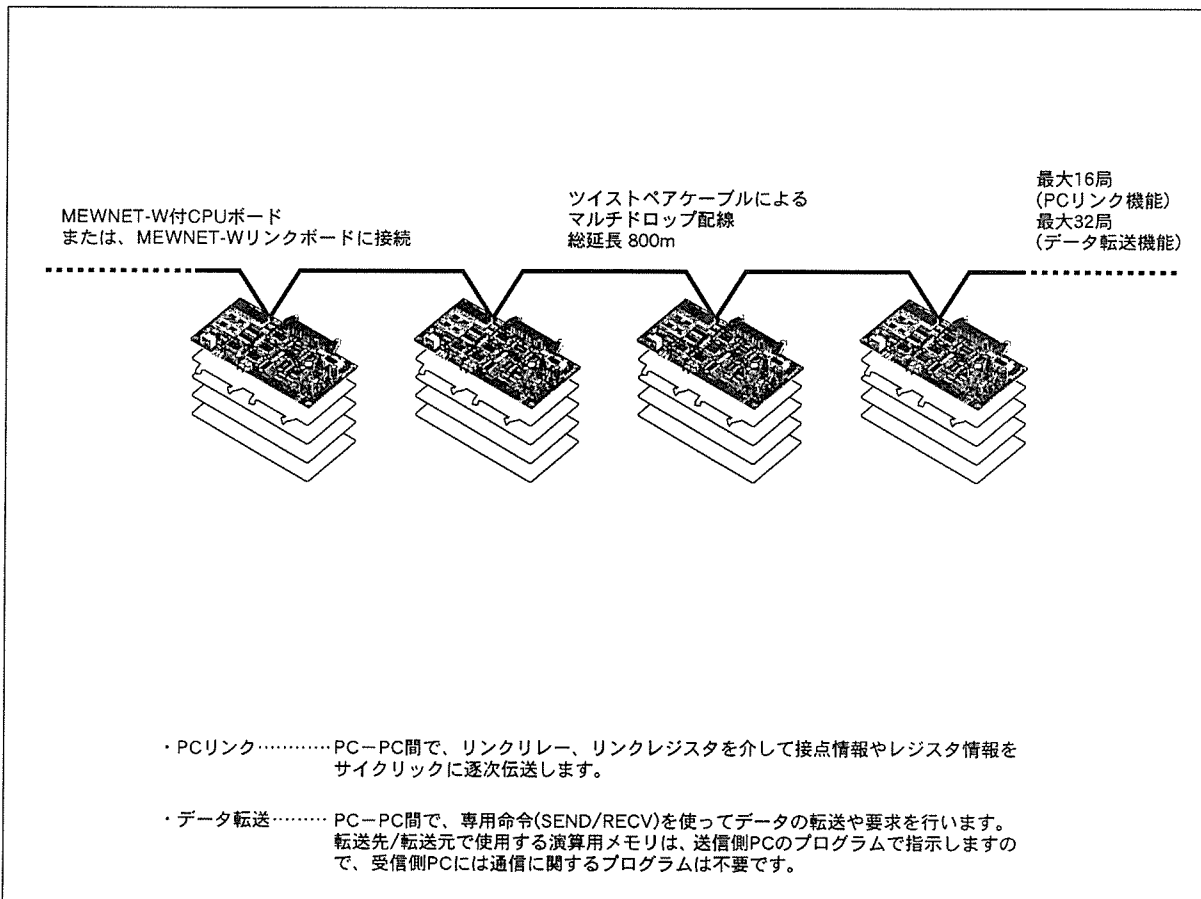
ボード一覧

ボードの  
組み合わせ

拡張システム  
構成

プログラミング  
ツール

## (2)MEWNET-W



特長

ボード一覧

ボードの  
組み合わせ

拡張システム  
構成

プログラミング  
ツール

### ■MEWNET-Wのポイント

- ・MEWNET-Wは、PC間が経済的なツイストペアケーブルで結べるリンクシステムです。
- ・PCとPC間でビット単位、ワード単位での情報の受け渡しができます。
- ・接点情報、レジスタ情報をPC間でサイクリックに伝送できるPCリンク機能と、PCのプログラム指令で転送先/転送元のメモリを選べるデータ転送機能があります。
- ・機械間でのI/O情報の受け渡しなど、PC間のリンクを経済的に行ないたい場合におすすめのネットワークです。

### ■仕様一覧

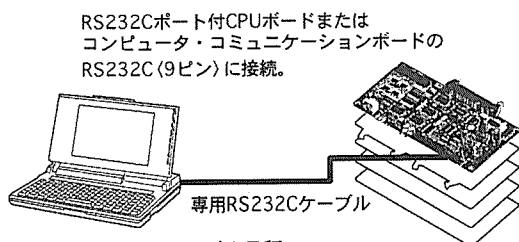
項目	仕様
通信方式	トークンバス方式
伝送方式	ベースバンド方式
伝送路	ツイストペアケーブル
伝送距離(総延長)	最大800m (日立電線 KEPV-S 0.5mm <sup>2</sup> ×1P使用時)
伝送速度	0.5Mbps
機能/極数	PCリンク 最大16局 データ転送 最大32局
PCリンク容量 (1ユニットあたり)	リンクリレー 1,024点 リンクレジスタ 128ワード
その他機能	リモートプログラミング
インターフェイス	RS485マルチドロップ
RAS機能	ハードウェア自己診断

### (3) コンピュータリンク機能

#### ● 1:1 通信

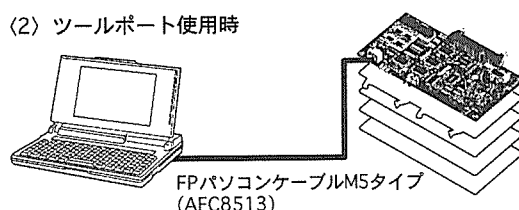
RS232Cポートまたはツールポートを用いて、コンピュータを直接結ぶことができます。

##### (1) RS232Cポート(9ピン)使用時



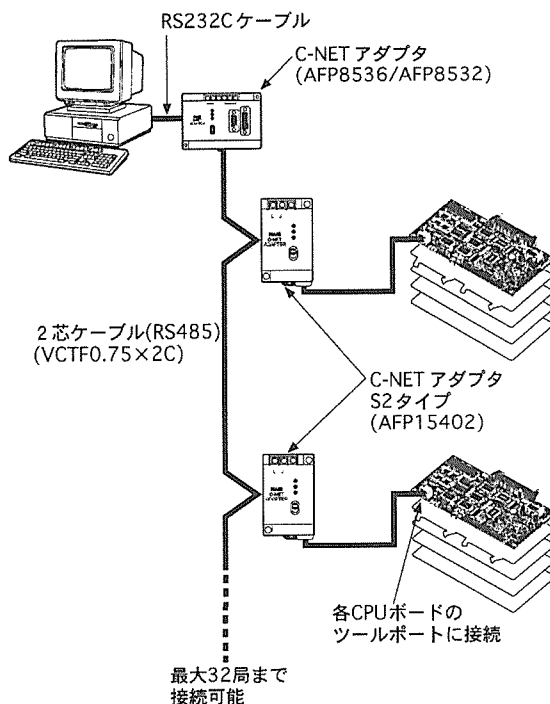
- 専用RS232Cケーブル品種
- ①PC98シリーズ用 9ピン-25ピン AFB85813
  - ②PC/AT互換機用 9ピン-9ピン AFB85853

##### (2) ツールポート使用時



#### ● 1:N 通信

C-NETアダプタを使用することにより、複数台のPCに対しての通信も可能です。



#### ■ コンピュータリンクのポイント

- ・RS232Cシリアルポート付CPUボード、コンピュータコミュニケーションボードでは、RS232Cポートを装備し直接コンピュータと接続できます。
- ・上位コンピュータのプログラムにより、FP-Cのリレーの状態やレジスタの内容を読み出ししたり、書き込んだりできます。
- ・上位コンピュータのプログラムは、MEWNET専用プロトコル(MEWTOCOL-COM)にしたがってBASIC言語などで作成します。
- ・上位コンピュータからの通信では、FP-C側には通信に関するプログラムは不要です。

#### ■ 仕様一覧

項目	仕様	
	1:1通信時	1:N通信時
通信方式	全2重方式	2線式半2重方式
同期方式	調歩同期方式	
伝送路	RS232Cケーブル	2芯ケーブル VCTF 0.75mm <sup>2</sup> ×2C
伝送距離	最大15m	最大1200m
伝送速度	300/600/1200/2400/ 4800/9600/19200bps ※1	
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 ※2 パリティ: なし/偶数/奇数 ※2 データ長: 7bit/8bit	

注) 伝送速度、伝送フォーマットおよびボードNo.は、CPUボード上のスイッチで設定します。

※1: ツールポート使用時および1:N通信時の通信速度は、9600/19200bpsとなります。

※2: ツールポート使用時および1:N通信時は、1ストップビット、奇数パリティとなります。

特長

ボード一覧

ボードの組み合わせ

拡張システム構成

プログラミングツール

特長

ボード一覧

ボードの  
組み合わせ

拡張システム  
構成

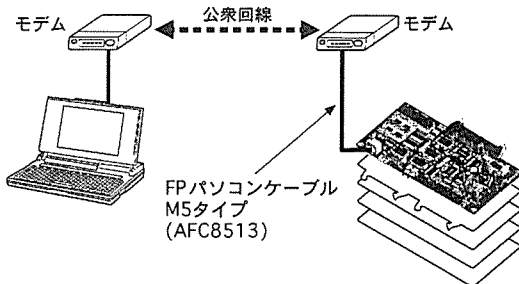
プログラミング  
ツール

## (4) モデム機能

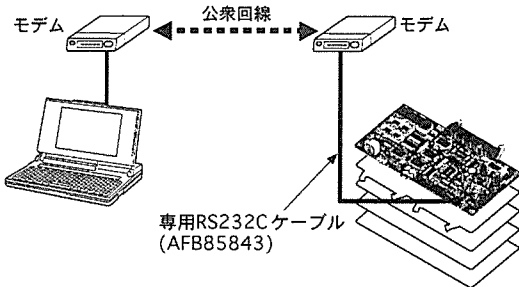
### ● 1:1 通信

RS232Cポートあるいは、ツールポートのいずれかを使って接続することができます。

#### (1) ツールポート使用時

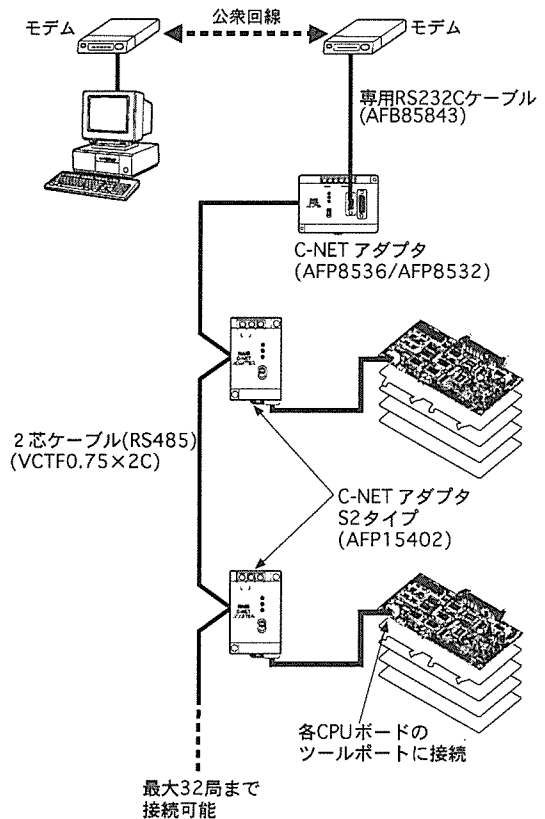


#### (2) RS232Cポート使用時



### ● 1:N 通信

C-NETアダプタを使用することにより、複数台のPCに対しての接続も可能です。



### ■ モデム機能のポイント

- ・RS232Cシリアルポート付CPUボード、またはコンピュータコミュニケーションボードでは、モデムの接続ができ、公衆回線を利用した遠隔地からのプログラミングやコンピュータリンクが可能です。
- ・FP-CIは、電源を投入するだけでモデムの接続を確認し、モデムが接続されている場合は、モデムを自動受信に設定するためのATコマンドをモデムに対して自動的に発行します。
- ・上位コンピュータからFP-Cのリレーの状態やレジスタの内容の読み出し、書き込みが実行できますので、遠隔地の監視システムなどに応用できます。
- ・ツールポート使用時は、NPST-GRを使って、FP-Cのプログラムのリード/ライト、メンテナンスなどがモデム経由で実行できます。

### ■ 仕様一覧

項目	仕様
通信方式	半2重方式
同期方式	調歩同期方式
伝送速度	2400bps(固定)
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

注) 1. ツールポート使用時および1:N通信時の伝送フォーマットは、7ビット、奇数パリティ、1ストップビット、または8ビット、パリティなし、1ストップビットのいずれかの設定になります。

注) 2. 動作モード設定スイッチでツールポートのボーレートを9600bps側に設定してください。

# 1章 特長とシステム構成

特長

ボード一覧

ボードの  
組み合わせ

拡張システム  
構成

プログラミング  
ツール

# 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.2.4

- ・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 Ver.3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-Cとパソコンとの接続に使用します。  
品番 AFC8513(3m)

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

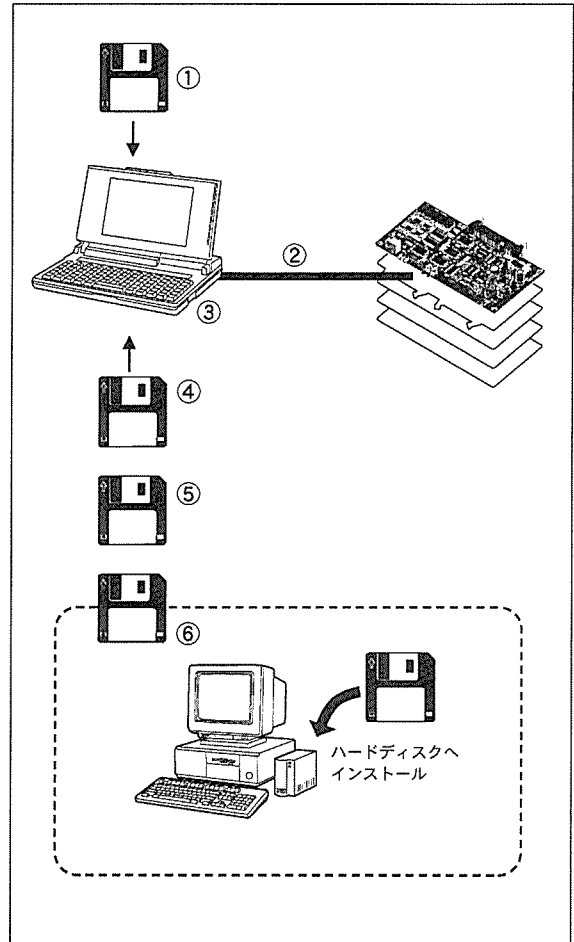
- ・NPST-GRは、DOS上で動作します。

#### ⑤FEP

- ・コメントにかな漢字を使用する場合に組み込みます。

#### ⑥フロッピーディスク

- ・プログラムやデータのバックアップにも使用します。フロッピー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。(NPST-GR Ver.2.4の場合は、実行用ディスクを作るためにも使用します)



### 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

- ・ハンディタイプのプログラマです。

品番 AFP1113(日本語キー)

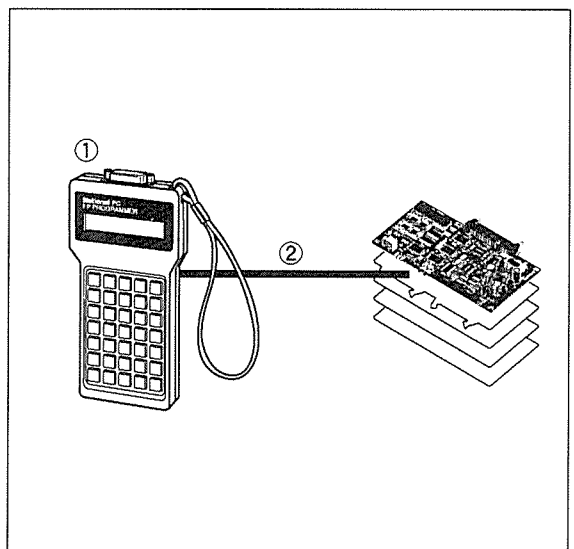
AFP1114(英語キー)

#### ②FPプログラマケーブルM5タイプ

品番 AFC8521(1m)

AFC8523(3m)

注) 従来品のFPプログラマ 品番 AFP1111、AFP1111A、AFP1112、AFP1112Aは使用できません。



## (2) プログラミングツール一覧

### 1. NPST-GR Ver.3

・プログラムの作成・編集はもちろん、モニタ、デバッグ機能も備えたソフトです。

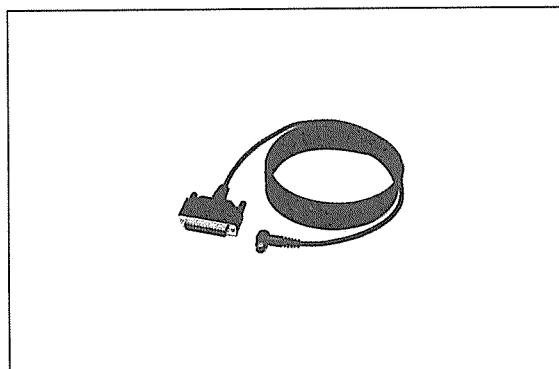
品名	仕様		ご注文品番
NPST-GR Ver.3 (全機種対応)	日本語メニュー	NEC PC98シリーズ EPSON PCシリーズ 3.5インチ2HD、5.25インチ2HD同梱	AFP266138
	日本語メニュー	日本語DOS/V版 3.5インチ2HD	AFP266731
	英語メニュー	IBM PC/AT互換機版 3.5インチ2DD、5.25インチ2HD同梱 マニュアルは英語です。	AFP266538
	中国語メニュー	IBM PC/AT互換機版 3.5インチ2HD 英語DOS対応	AFP266838

### 2. FPパソコンケーブルM5タイプ

・FP-Cとパソコンとの接続に使用します。

ケーブル長3mタイプ

AFC8513 8,000円



特長

ボード一覧

ボードの  
組み合わせ

拡張システム  
構成

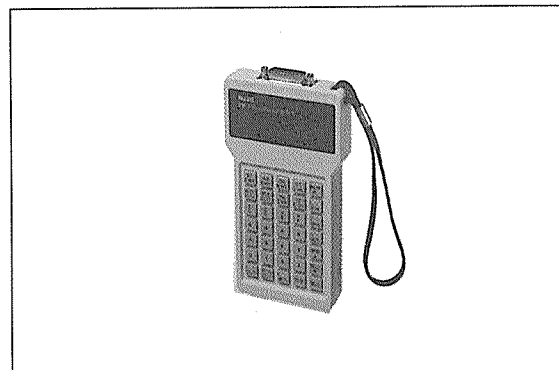
プログラミング  
ツール

### 3. FPプログラマII

・ハンディタイプのプログラマです。

AFP1113(日本語キー) 44,000円

AFP1114(英語キー) 44,000円



### 4. FPプログラマケーブルM5タイプ

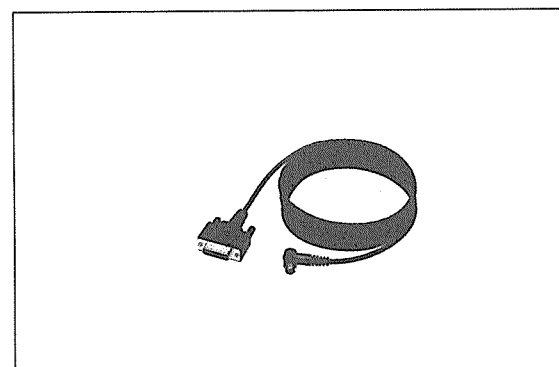
・FP-CとFPプログラマとの接続に使用します。

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



### (3)ROM作成ツール

1. マスタメモリ(EEP-ROM)を介して市販ROMライターでROMを作成する場合。

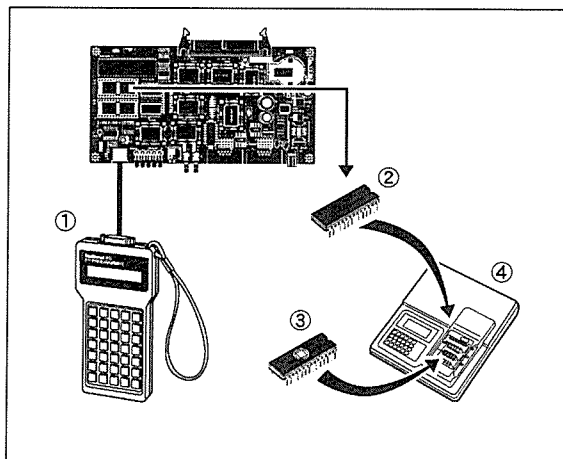
■必要なツール

- ① プログラミングツールセット(P.14の組み合わせ)
- ② マスタメモリ  
AFP5206(NEC製μPD28C256CZ-20相当品)
- ③ メモリ  
AFP5202(三菱製M5M27C256AK-12相当品)

以下は、市販品をご用意ください。

- ④ 市販ROMライター  
27C256, 28C256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



2. NPST-GRと市販ROMライターでROMを作成する場合。

■必要なツール

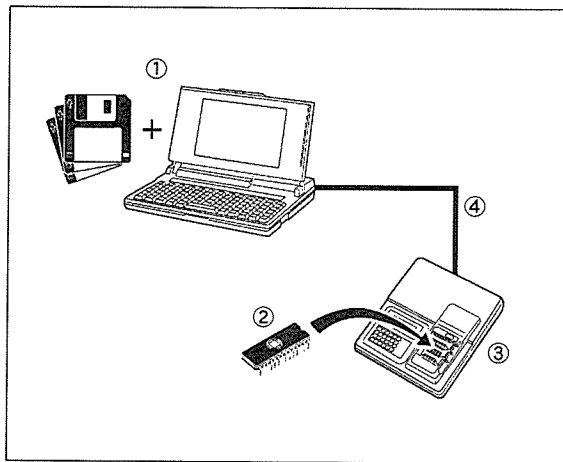
- ① NPST-GRセット
- ② メモリ  
AFP5202(三菱製M5M27C256AK-12相当品)

以下は、市販品をご用意ください。

- ③ 市販ROMライター  
27C256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ライターの仕様に合わせてご購入ください)



#### EP-ROM/EEP-ROMの役割について

- ・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ライターが必要です。
- ・マスタメモリ(AFP5206)はEEP-ROMで、プログラム複写用メモリです。FP-Cに装着した状態で、FP-C内蔵RAMの内容が複写できます。



## 2章 各部の名称と 機能/仕様一覧

■	2-1	仕様一覧 .....	18
■	2-2	CPUボード共通仕様 .....	19
■	2-3	CPUボード仕様<各部の名称と機能> .....	20
■	2-4	オプションメモリ仕様 .....	35
■	2-5	I/Oボード共通仕様 .....	36
■	2-6	I/Oボード仕様<内部回路図/ピン配置図> .....	38
■	2-7	高機能ボード仕様 .....	44
■	2-8	オプション部品仕様 .....	60

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高機能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

# 2-1

## 仕様一覧

### 2章

### 各部の名称と機能/仕様一覧

#### 仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

### (1)一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	0°C～55°C
保存周囲温度	-20°C～70°C
使用周囲湿度	30～85%RH(結露なきこと)
保存周囲湿度	
耐振動	JISC0911に準拠 10～55Hz1掃引/1分間 複振幅 0.75mm X,Y,Z各方向10分間
耐衝撃	JISC0912に準拠 98m/s <sup>2</sup> 以上 X,Y,Z各方向4回
耐ノイズ性	1,000Vp-pパルス幅,50ns,1μs(ノイズシミュレータによる)
使用雰囲気	腐食性ガスのないこと、塵埃がひどくないこと

### (2)電源仕様/消費電力

項目	仕様	
電源電圧	定格電圧	DC24V
	使用電圧範囲	DC21.6V～26.4V
消費電力(DC24V使用時)	2.4W以下(AFC3220・AFC3226) 3.6W以下(AFC3222・AFC3224) 4.8W以下(AFC3720・AFC3740)	

# 2-2

## CPUボード共通仕様

### 性能仕様

項目		FP-C	
		AFC3220・AFC3222・AFC3224・AFC3226	
プログラム方式/制御方式		リレーシンボル/サイクリック演算方式	
制御I/O点数	I/Oボード増設時	256点	
	リモートI/O使用時	2,048点	
プログラムメモリ	内蔵メモリ	RAM	
	オプションメモリ	別売EEP-ROM/別売EP-ROM	
プログラム容量 (※1)		最大15,871ステップ	
命令語数	基本命令	83種	
	応用命令	241種	
演算速度 (代表値/ ステップ)	シーケンス命令	0.5 μs	
	タイマ/カウンタ命令	2.0 μs	
	その他応用命令	数10 μs～数100 μs	
演算用メモリ点数	リレー	外部入力(X)	2,048点
		外部出力(Y) (※3)	2,048点
		内部リレー(R) (※2)	1,568点
		特殊内部リレー(R)	176点
	タイマ/カウンタ(T)(C) (※2)	合計256点 減算式タイマ(オンディレータイプ0.01～327.67秒、0.1～3,276.7秒、1～32,767秒) 減算式カウンタ(プリセットタイプ1～32,767カウント)	
	リンクリレー(L) (※2、※3)	1,024点×2ルート	
	メモリアリア	データレジスタ(DT) (※2)	2,048ワード
		特殊データレジスタ(DT)	256ワード
		ファイルレジスタ(FL) (※1、※2)	8,192～22,525ワード
		リンクレジスタ(LD) (※2、※4)	128ワード×2ルート
インデックスレジスタ(IX, IY)		2ワード	
微分点数		点数無制限	
補助タイマ	点数無制限 (減算式タイマ:0.01～327.67秒)		
マスターコントロールリレー(MCR)点数	64点		
ラベル (JUMP+LOOP)数	256ラベル (JMP、LOOP、F19共通)		
ステップラダー数 (※2)	1,000工程		
サブルーチン数	100サブルーチン		
割り込みプログラム数	25プログラム		
コメント入力	使用不可		
サンプリングトレース	使用不可		
カレンダータイマ機能	年(西暦下2桁)、月、日、時(24H表示)、分、秒、曜日		
リンク機能	PCリンク、コンピュータリンク、データ転送 リモートプログラミング、モデム		
自己診断	ウォッチドグタイマ、メモリ異常検出、入出力異常検出、 電池異常検出、プログラム文法チェックなど		
その他機能	RUN中プログラム書換機能、強制入出力、割り込み処理、テストラン、 コンスタントスキャン、マシン語プログラム		
メモリバックアップ (リチウム電池保持時間)	約5,600時間以上(実使用値 約17,000時間)		

注) ※1: システムレジスタの設定で容量が変わります。

※2: 保持/非保持の設定ができます。

※3: 内部リレーとしても使用できます。

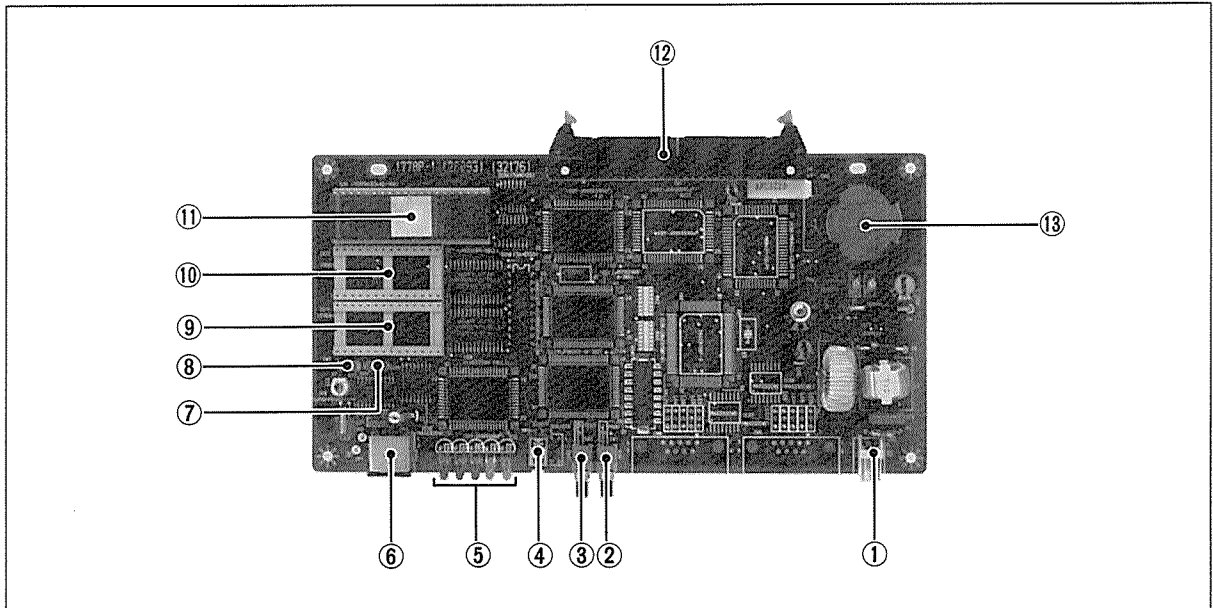
※4: データレジスタとしても使用できます。

FP-Cは、FP3 CPUユニット 16kステップタイプ(AFP3220C)と同等の機能を持っています。

# 2-3

## CPUボード仕様〈各部の名称と機能〉

### (1)基本型CPUボード(AFC3220)



#### ■各部の名称と機能

##### ①電源コネクタ

ボードの電源を供給します。接続には、ボード付属の電源ケーブル(AFC3541)を使用します。

##### ②モード切り替えスイッチ

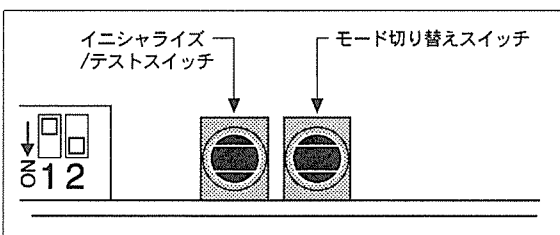
運転モードを切り替えるスイッチです。

スイッチ位置	動作モード
PROG. (上)	PROG.モードになります。ツールによるプログラミング、テストモードへの切り替え、イニシャライズスイッチで演算メモリの初期化が行えます。
REMOTE (中)	プログラミングツールから運転/停止の切り替えが行えます。スイッチを切り替えた段階では、PROG.→REMOTE時はPROG.モード、RUN→REMOTE時はRUNモードのままになっています。
RUN (下)	RUNモードになります。プログラムを実行し、運転を開始します。

##### ③イニシャライズ/テストスイッチ

演算メモリの初期化やテストモードに設定するためのスイッチです。

スイッチ位置	動作モード
TEST (上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROG.モードの時にこのスイッチを上側に倒すとテストモードになります。この状態でRUNモードに切り替えるとテスト運転を実行します</li> <li>テストモードから通常運転に戻す場合は、PROG.モードでスイッチを中央に戻してください。</li> </ul>
(中)	通常は、スイッチはこの位置にしてください。
INITIALIZE (下) ハネ返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROG.モードの時 演算メモリの内容を初期化します。ただし、システムレジスタ(I/Oマップを含む)、シーケンスプログラムは初期化されません。また、自己診断エラーコード42以下のエラーが発生している場合は、特殊リレーR9000~R9008および特殊データレジスタDT9000はクリアされません。</li> <li>RUNモードの時 演算エラー、リモートI/O系エラー、電池エラーをクリアします。</li> </ul>



2章  
各部の名称と機能/仕様一覧

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

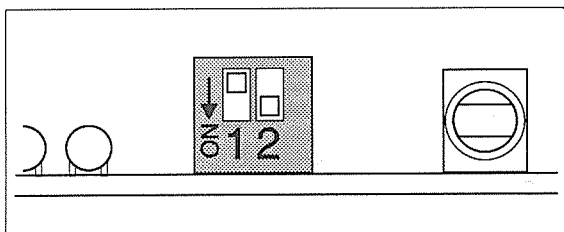
I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

④動作モード設定スイッチ

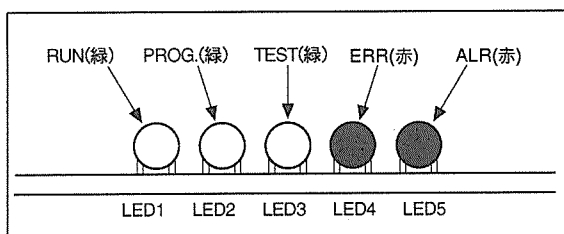
ツールポートのボーレートの設定やプログラムメモリのプロテクトの設定を行います。



SW No.	設定内容	スイッチの状態	
		ON	OFF
1	プログラムメモリプロテクト	書き込み不可	書き込み可
2	ツールポートボーレート	9600bps	19200bps

⑤状態表示LED

動作モードの表示やエラーの発生状態を表示します。



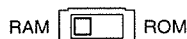
LED名称	表示内容
RUN (緑)	RUNモードで点灯し、プログラムの実行中であることを表示します。 ・強制入出力の実行時は点滅します。
PROG. (緑)	PROG.モードで点灯します。 このLEDが点灯中は運転が停止しています。 ・リモート子局の接続待ち状態では点滅します。 ・イニシャライズ操作を行うと、輝度が下がって初期化操作の実行を表示します。
TEST (緑)	テストモードで点灯します。
ERR (赤)	自己診断でエラーを検出すると点灯します。
ALR (赤)	ハードウェアの異常、またはプログラムによる演算停滞が発生し、ウォッチドグタイマが動作した時に点灯します。 注) このLEDが点灯した時は、一旦電源を切らなければ復帰しません。

⑥ツールポート

プログラミングツールを接続します。

⑦メモリ切り替えスイッチ

プログラム運転用のメモリをRAMにするかROMにするかを選択します。



⑧EP-ROM/EEP-ROM切り替えスイッチ

使用するROMの種類に応じて切り替えます。



⑨ユーザーROM(EVEN)用ソケット

⑩ユーザーROM(ODD)用ソケット

オプションのEPROM(プログラム保存・ROM運転用)あるいは、EEPROM(プログラム複写・転送用)を装着するソケットです。FP-Cでは、偶数アドレスROM(EVEN)と奇数アドレスROM(ODD)の2個で1組になっています。

⑪システムROM

このROMはFP-Cのシステムが使用します。抜くとFP-Cが正常に動作しないばかりでなく、暴走したり誤動作が発生する可能性があります。ユーザー様でのシステムROMの脱着は決して行わないでください。

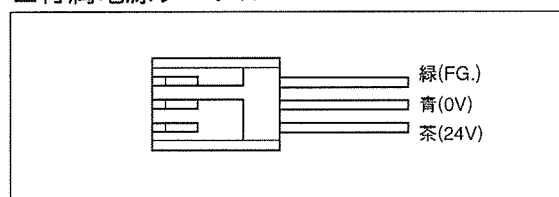
⑫バス接続用コネクタ

CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

⑬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の電池を装着します。工場出荷時は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。

■付属電源ケーブル



仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

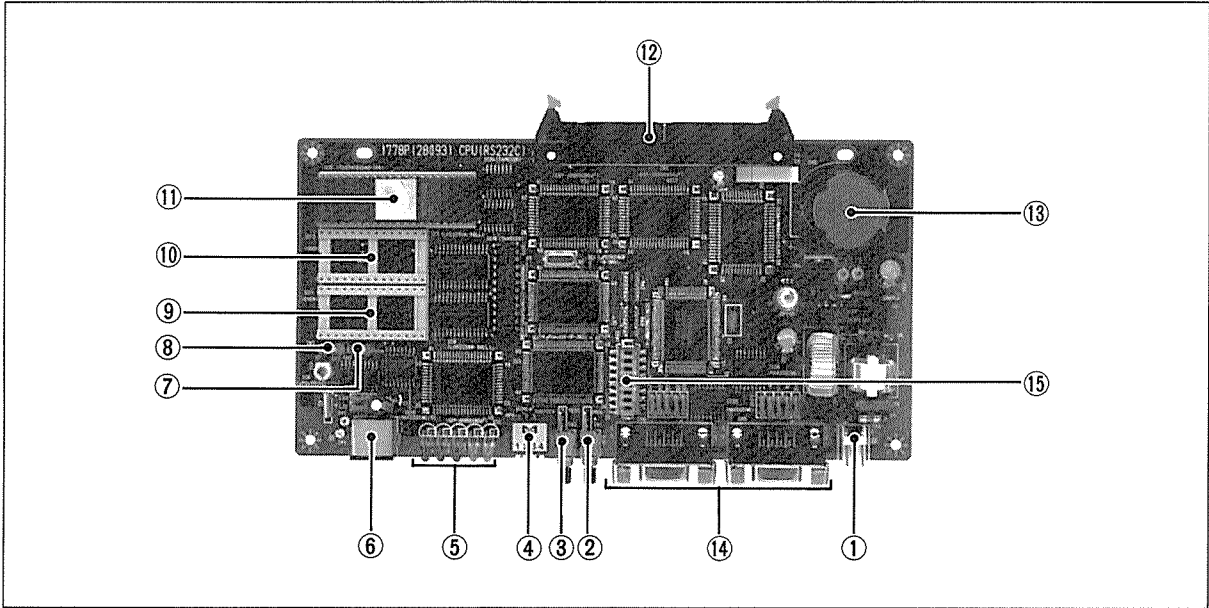
I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

(2)RS232Cシリアルポート付CPUボード(AFC3226)



仕様一覧

■各部の名称と機能

①電源コネクタ

ボードの電源を供給します。接続には、ボード付属の電源ケーブル(AFC3541)を使用します。

②モード切り替えスイッチ

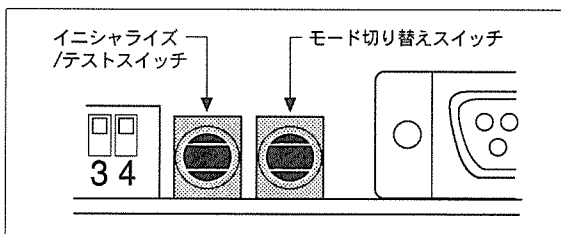
運転モードを切り替えるスイッチです。

③イニシャライズ/テストスイッチ

演算メモリの初期化やテストモードに設定するためのスイッチです。

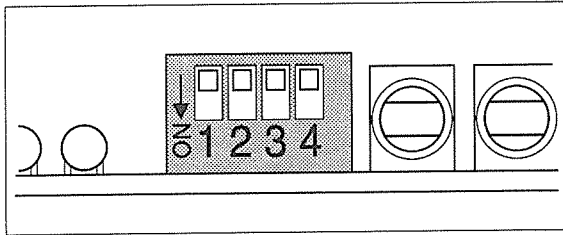
スイッチ位置	動作モード
PROG. (上)	PROG.モードになります。ツールによるプログラミング、テストモードへの切り替え、イニシャライズスイッチで演算メモリの初期化が行えます。
REMOTE (中)	プログラミングツールから運転/停止の切り替えが行えます。スイッチを切り替えた段階では、PROG.→REMOTE時はPROG.モード、RUN→REMOTE時はRUNモードのままになっています。
RUN (下)	RUNモードになります。プログラムを実行し、運転を開始します。

スイッチ位置	動作モード
TEST (上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PROG.モードの時にこのスイッチを上側に倒すとテストモードになります。この状態でRUNモードに切り替えるとテスト運転を実行します</li> <li>・テストモードから通常運転に戻す場合は、PROG.モードでスイッチを中央に戻してください。</li> </ul>
(中)	通常は、スイッチはこの位置にしてください。
INITIALIZE (下) ハネ返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PROG.モードの時 演算メモリの内容を初期化します。ただし、システムレジスタ(I/Oマップを含む)、シーケンスプログラムは初期化されません。また、自己診断エラーコード42以下のエラーが発生している場合は、特殊リレーR9000～R9008および特殊データレジスタDT9000はクリアされません。</li> <li>・RUNモードの時 演算エラー、リモートI/O系エラー、電池エラーをクリアします。</li> </ul>



## ④動作モード設定スイッチ

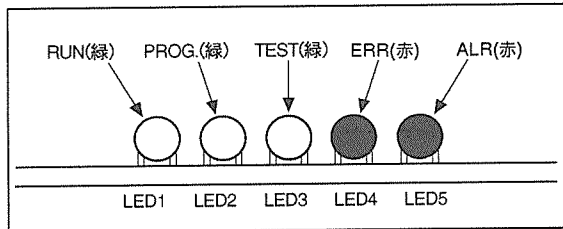
ツールポートのボーレートの設定やプログラムメモリのプロテクト、RS232Cの動作モードの設定を行います。



SW No.	設定内容	スイッチの状態	
		ON	OFF
1	プログラムメモリプロテクト	書き込み不可	書き込み可
2	ツールポートボーレート	9600bps	19200bps
3	RS232C動作モード設定	シリアルデータボード(ch1およびch2が使用可能)	コンピュータコミュニケーションボード(ch2のみ使用)
4	未使用	このスイッチは使用しません	

## ⑤状態表示LED

動作モードの表示やエラーの発生状態を表示します。



LED名称	表示内容
RUN (緑)	RUNモードで点灯し、プログラムの実行中であることを表示します。 ・強制入出力の実行時は点滅します。
PROG. (緑)	PROG.モードで点灯します。 このLEDが点灯中は運転が停止しています。 ・リモート子局の接続待ち状態では点滅します。 ・イニシャライズ操作を行うと、輝度が下がって初期化操作の実行を表示します。
TEST (緑)	テストモードで点灯します。
ERR (赤)	自己診断でエラーを検出すると点灯します。
ALR (赤)	ハードウェアの異常、またはプログラムによる演算停滞が発生し、ウォッチドグタイマが動作した時に点灯します。 注) このLEDが点灯した時は、一旦電源を切らなければ復帰しません。

## ⑥ツールポート

プログラミングツールを接続します。

## ⑦メモリ切り替えスイッチ

プログラム運転用のメモリをRAMにするかROMにするかを選択します。

RAM  ROM

## ⑧EP-ROM/EEP-ROM切り替えスイッチ

使用するROMの種類に応じて切り替えます。

EPROM (メモリ)  EEPROM (マスタメモリ)

## ⑨ユーザーROM(EVEN)用ソケット

## ⑩ユーザーROM(ODD)用ソケット

オプションのEPROM(プログラム保存・ROM運転用)あるいは、EEPROM(プログラム複写・転送用)を装着するソケットです。FP-Cでは、偶数アドレスROM(EVEN)と奇数アドレスROM(ODD)の2個で1組になっています。

## ⑪システムROM

このROMはFP-Cのシステムが使用します。抜くとFP-Cが正常に動作しないばかりでなく、暴走したり誤動作が発生する可能性があります。ユーザー様でのシステムROMの脱着は決して行わないでください。

## ⑫バス接続用コネクタ

CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

## ⑬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の電池を装着します。工場出荷時は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。

## ⑭RS232Cインターフェイス

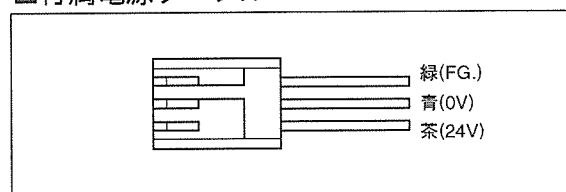
左:ch.1 右:ch.2

## ⑮通信条件設定スイッチ

コンピュータコミュニケーションボードとして使用する場合に、伝送速度、データ長、パリティ設定、ストップビット、制御信号を設定するディップスイッチです。詳しくはP.25をご参照ください。

**参照** RS232Cインターフェイスの仕様および設定方法については、次頁以降をご参照ください。

## ■付属電源ケーブル

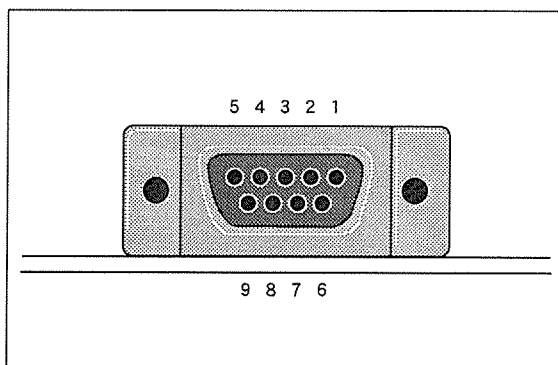


仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高機能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

## ■RS232Cシリアルポート仕様&lt;AFC3226、AFC3460、AFC3462共通&gt;

ピンNo.	名称	略称	方向	
			DTE	DCE
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	—	—	—	—
7	信号用接地	SG	—	—
8	受信キャリア検出	CD	←	—
9	データ端末レディ	ER	→	—



## ■シリアルデータ機能/コンピュータコミュニケーション機能仕様

項目		シリアルデータ仕様 <AFC3226・AFC3460共通>	コンピュータコミュニケーション仕様 <AFC3226・AFC3462共通>
インターフェイス		RS232C 2ポート(Dサブ9ピンコネクタ)	RS232C1ポート※ <sup>1</sup> (Dサブ9ピンコネクタ)
伝送速度		300/600/1200/2400/4800/9600/19200bps	
通信方式		全2重方式	
同期方式		調歩同期方式	
伝送距離		最大15m	
伝送コード		ASCII、JIS7、JIS8	
伝送フォーマット	スタートビット	1bit	
	データ長	7bit/8bit	
	パリティ	無し/偶数パリティ/奇数パリティ	
	ストップビット	1bit/2bit	
始端コード		STX 無/有	無
終端コード		CR/CR+LF/ETX/任意コード(1byte)	CR
データ送出順序		キャラクタ単位にビット0より送出	_____
シリアルデータ	伝送単位	終端コードまで	_____
	メッセージ長	最大 500文字/1フレーム	_____
コンピュータリンクタ	伝送単位	_____	ヘッダ(%)からターミネータ(CR)まで
	メッセージ長	_____	最大 118文字/1フレーム
データ転送	伝送単位	_____	ヘッダ(?)からターミネータ(CR)まで
	メッセージ長	_____	最大 240文字/1フレーム
入出力占有点数		入力16点、出力16点(16SX、16SY)	16点(16SE)
その他機能		X-ON/X-OFF制御 可能	モデム初期化 可能(ヘイズATコマンド方式)

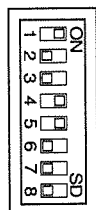
注) ※1. AFC3226の場合、ch2のみ使用可能。



### ■コンピュータコミュニケーション機能使用時の設定<AFC3226のみ>

- ・ CPUボードをコンピュータコミュニケーションボードに設定するには、P.23に掲載の④動作モード設定スイッチのSW.3をOFFにしてください。
- ・ 伝送フォーマットは、P.23の⑤通信条件設定スイッチで設定します。設定方法は下記のとおりです。

#### ●伝送速度/伝送フォーマットの設定 < は初期値です >



ONを"1"で表し、  
OFFを"0"で表します。

機能	設定	設定							
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
モデム制御 ※1	2,400 bps	0	0	0					
伝送速度	19,200 bps	1	0	0					
	9,600 bps	0	1	0					
	4,800 bps	1	1	0					
	2,400 bps	0	0	1					
	1,200 bps	1	0	1					
	600 bps 300 bps	0 1	1 1	1 1					
データ長	7 bit				0				
	8 bit				1				
パリティチェック	無効					0	0		
	奇数パリティ					1	0		
	偶数パリティ					1	1		
ストップビット長	1 bit							0	
	2 bit							1	
制御信号 ※2	CS,CDを無効にする								0
	CS,CDを有効にする								1

注) ※1. 対象モデムは、公衆回線用、ボーレート2400bps、ヘイズATコマンド方式に対応している機種です。

※2. パソコンなど「たれ流し」で使用する場合は、制御信号CS、CDの設定は無効にしてください。

- ▷ 伝送フォーマットの設定方法以外の取り扱いは、コンピュータコミュニケーションユニットと同様です。詳しくは「コンピュータコミュニケーションユニットマニュアル」(FAF-40)をご参照ください。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高機能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高機能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

## ■シリアルデータ機能使用時の設定<AFC3226のみ>

- ・CPUボードをシリアルデータボードに設定するには、P.23に掲載の④動作モード設定スイッチのSW.3をONにしてください。
  - ・汎用シリアルデータ通信で使用する場合は、共有メモリが「送信バッファ」「受信バッファ」「伝送フォーマット設定エリア」として使用されます。共有メモリマップ(10進アドレス)は、右図のようになります。
  - ・伝送フォーマットは、下記の方法でラダープログラムで設定します。
- ▷伝送フォーマットの設定方法以外の取り扱いは、FP3シリアルデータユニットと同様です。詳しくは「FP3シリアルデータユニットマニュアル」(FAF-37)をご参照ください。

## ●共有メモリマップ

アドレス	内容	説明
1	250ワード (500文字)	CH.1 送信バッファ→RS232C機器へ
250		
251	250ワード (500文字)	CH.1 受信バッファ←RS232C機器へ
500		
501	250ワード (500文字)	CH.2 送信バッファ→RS232C機器へ
750		
751	250ワード (500文字)	CH.2 受信バッファ←RS232C機器へ
1000		
1001		CH.1 終端コード設定エリア
1002		CH.2 終端コード設定エリア
1003		CH.1 伝送フォーマット設定エリア
1004		CH.2 伝送フォーマット設定エリア

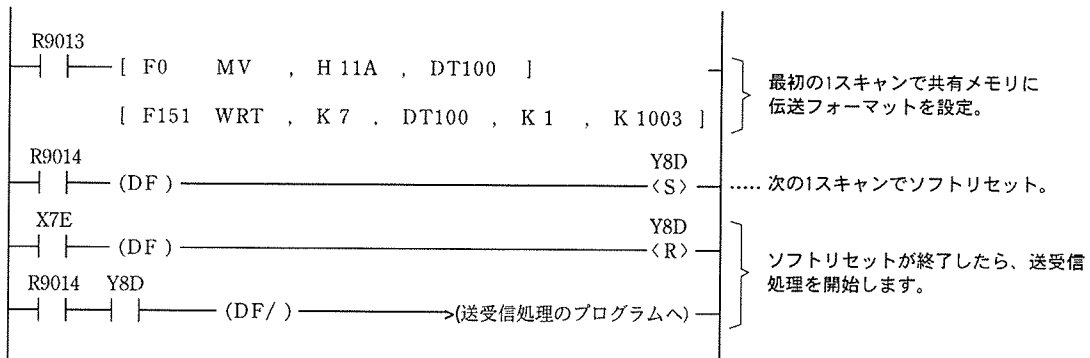
## ●伝送フォーマットの設定方法

- ・伝送フォーマットは、ボード上の共有メモリに次頁の表に掲載の値を書き込む事により設定します。  
ch1のフォーマット…共有メモリ1003に書き込み  
ch2のフォーマット…共有メモリ1004に書き込み
- ・共有メモリに書き込まれた伝送フォーマットの内容は、ソフトリセット後に有効になります。
- ・共有メモリの伝送フォーマットの設定内容は、電源がOFFになると、次頁の表の初期値(網掛部分)にリセットされます。初期値以外のフォーマットで使用する場合は、プログラムの先頭に伝送フォーマットを設定する記述が必要です。


## <プログラム例>

ch1およびch2の伝送フォーマットを下記の内容に設定するプログラム例です。

伝送速度:9,600bps          データ長:8ビット  
 パリティ:奇数パリティ      ストップビット:1  
 制御信号CS,CD:無効      終端コード:C<sub>R</sub>  
 始端コード:STX無効      Xパラメータ:無効



注) 上記プログラムのY8Dはソフトリセットフラグ、X7Eはソフトリセット完了フラグです。

● 伝送フォーマット設定エリア <  は初期値です >

機能		データ (ビット位置)														
		F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1
オプション設定														0	0	0
伝送速度	19,200 bps													0	0	1
	9,600 bps													0	1	0
	4,800 bps													0	1	1
	2,400 bps													1	0	0
	1,200 bps													1	0	1
	600 bps 300 bps													1	1	0 1
データ長	7 bit													0		
	8 bit													1		
パリティチェック	無効											0	0			
	奇数パリティ											0	1			
	偶数パリティ											1	1			
ストップビット長	1 bit											0				
	2 bit											1				
制御信号CS,CD ※1	無効											0				
	有効											1				
終端コード選択 ※2、※3	任意のコード							0	0							
	C <sub>R</sub> (0Dh)							0	1							
	C <sub>R</sub> (0Dh)+LF(0Ah)							1	0							
	ETX(03h)							1	1							
始端コード STX(02h) ※4	無効							0								
	有効							1								
Xパラメータ ※5	無効							0								
	有効							1								

- 注) ※1. パソコンなど「たれ流し」で使用する場合は、制御信号CS、CDの設定は無効にしてください。  
 ※2. 終端コードは通信データの1フレームの終端を示すコードです。終端コードのないデータは受信できません。  
 ※3. 終端コードに任意のコードを使用する場合は、ビット8およびビット9を0に設定し、共有メモリに終端コードを登録してください。  
 ※4. 始端コードは通信データの1フレームの始端を示すコードです。始端コードを有効にすると、受信時にSTXを受信してから次の終端コードまでを1フレームとみなします。  
 ※5. Xパラメータは、X-ON(11h)/X-OFF(13h)制御を行うかどうかを設定します。通常は無効にしてください。

## ● 設定例

伝送速度:9,600bps      データ長:8ビット  
 パリティ:奇数パリティ      ストップビット:1  
 制御信号CS,CD:無効      終端コード:C<sub>R</sub>  
 始端コード:STX無効      Xパラメータ:無効

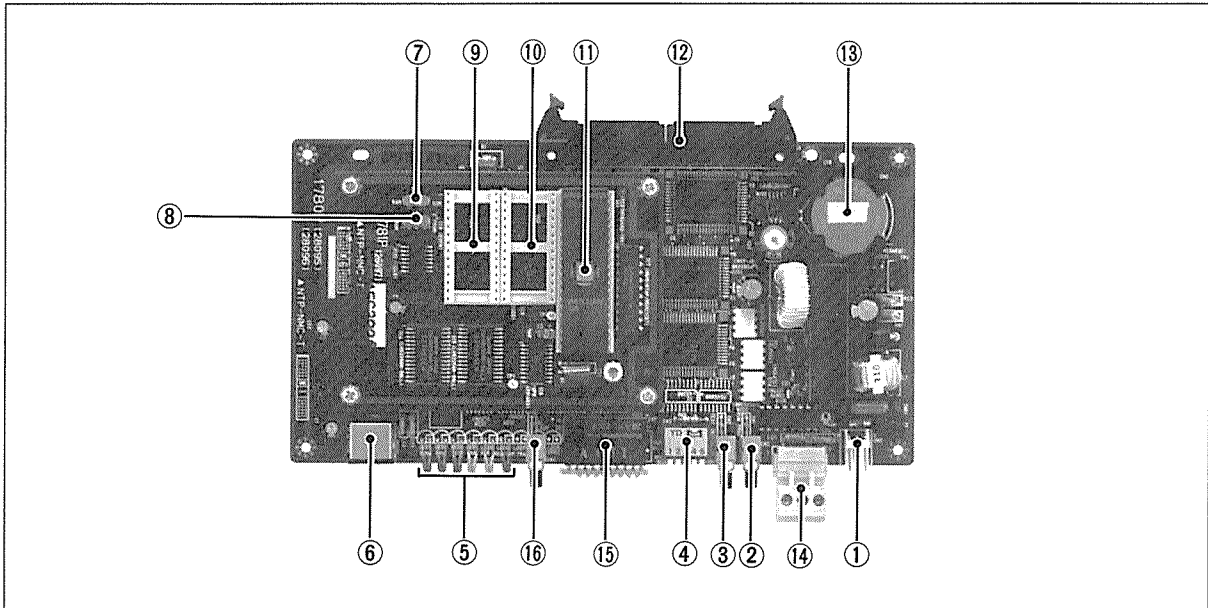
上記の伝送フォーマットの内容を設定する場合は、

- 1) 上表のビットを左から読んで、H定数(16進数)に変換してください。 0000 0001 0001 1010=H11A
- 2) 値を共有メモリ(1003から1004)に設定してください。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高機能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

### (3)MEWNET-F付CPUボード(AFC3224)



#### ■各部の名称と機能

##### ①電源コネクタ

ボードの電源を供給します。接続には、ボード付属の電源ケーブル(AFC3541)を使用します。

##### ②モード切り替えスイッチ

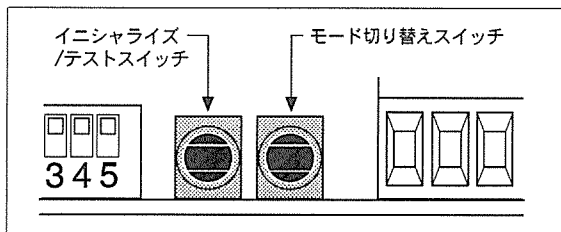
運転モードを切り替えるスイッチです。

スイッチ位置	動作モード
PROG. (上)	PROG.モードになります。ツールによるプログラミング、テストモードへの切り替え、イニシャライズスイッチで演算メモリの初期化が行えます。
REMOTE (中)	プログラミングツールから運転/停止の切り替えが行えます。スイッチを切り替えた段階では、PROG.→REMOTE時はPROG.モード、RUN→REMOTE時はRUNモードのままになっています。
RUN (下)	RUNモードになります。プログラムを実行し、運転を開始します。

##### ③イニシャライズ/テストスイッチ

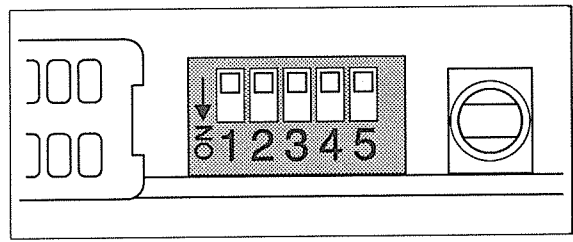
演算メモリの初期化やテストモードに設定するためのスイッチです。

スイッチ位置	動作モード
TEST (上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROG.モードの時にこのスイッチを上側に倒すとテストモードになります。この状態でRUNモードに切り替えるとテスト運転を実行します</li> <li>テストモードから通常運転に戻す場合は、PROG.モードでスイッチを中央に戻してください。</li> </ul>
(中)	通常は、スイッチはこの位置にしてください。
INITIALIZE (下) ハネ返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROG.モードの時 演算メモリの内容を初期化します。ただし、システムレジスタ(I/Oマップを含む)、シーケンスプログラムは初期化されません。また、自己診断エラーコード42以下のエラーが発生している場合は、特殊リレーR9000~R9008および特殊データレジスタDT9000はクリアされません。</li> <li>RUNモードの時 演算エラー、リモートI/O系エラー、電池エラーをクリアします。</li> </ul>



④動作モード設定スイッチ

ツールポートのボーレートの設定やプログラムメモリのプロテクト、MEWNET-Fの設定を行います。



SW No.	設定内容	スイッチの状態	
		ON	OFF
1	プログラムメモリプロテクト	書き込み不可	書き込み可
2	ツールポートボーレート	9600bps	19200bps
3	MEWNET-F 終端局設定	終端局に設定	終端局に設定しない
4			
5	MEWNET-F 交信異常時モード設定	正常な子局の制御を継続	すべての制御を停止

注) SW.3とSW.4は、必ず両方を同じ状態に設定してください。

⑤状態表示LED

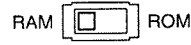
動作モードの表示やエラーの発生状態を表示します。表示内容については、次頁をご参照ください。

⑥ツールポート

プログラミングツールを接続します。

⑦メモリ切り替えスイッチ

プログラム運転用のメモリをRAMにするかROMにするかを選択します。



⑧EP-ROM/EEP-ROM切り替えスイッチ

使用するROMの種類に応じて切り替えます。



⑨ユーザーROM(EVEN)用ソケット

⑩ユーザーROM(ODD)用ソケット

オプションのEPROM(プログラム保存・ROM運転用)あるいは、EEPROM(プログラム複写・転送用)を装着するソケットです。FP-Cでは、偶数アドレスROM(EVEN)と奇数アドレスROM(ODD)の2個で1組になっています。

⑪システムROM

このROMはFP-Cのシステムが使用します。抜くとFP-Cが正常に動作しないばかりでなく、暴走したり誤動作が発生する可能性があります。ユーザー様でのシステムROMの脱着は決して行わないでください。

⑫バス接続用コネクタ

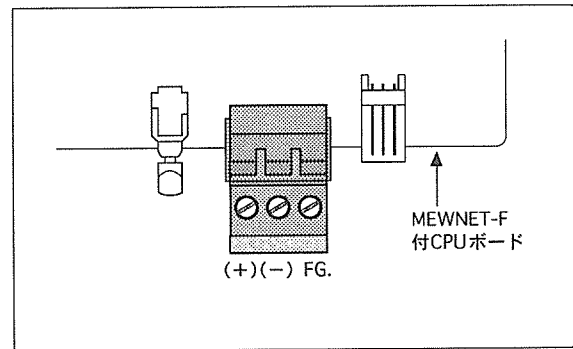
CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

⑬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の電池を装着します。工場出荷時は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。

⑭RS485インターフェイス

MEWNET-Fの伝送ケーブルを接続します。

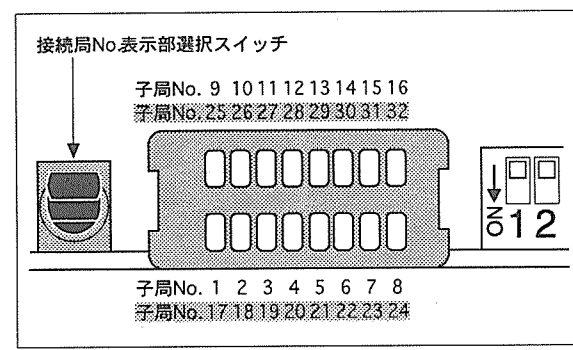


⑮接続局No.表示用LED

ネットワークに接続している子局のNo.(No.1~No.32)をLEDで表示します。

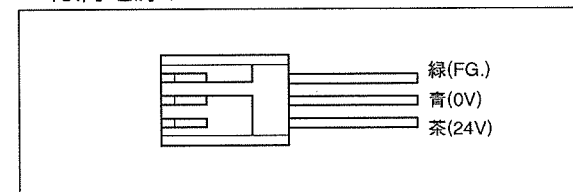
⑯接続局No.表示部選択スイッチ

上:子局No.1~No.16の接続状態を表示します。  
下:子局No.17~No.32の接続状態を表示します。



注) 陰影部分はスイッチが下側の時に表示する子局No.です。

■付属電源ケーブル



仕様一覧

CPUボード 共通仕様

CPUボード 仕様

オプションメモリ仕様

I/Oボード 共通仕様

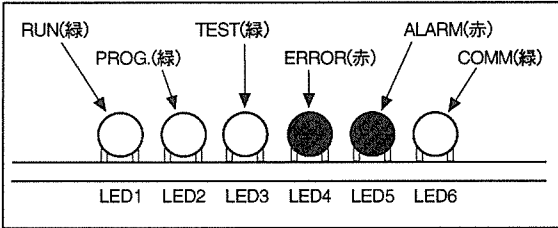
I/Oボード 仕様

高機能ボード 仕様

オプション部品仕様

■状態表示LED

動作モードの表示やエラーの発生状態を表示します。



LED名称	表示内容
RUN (緑)	RUNモードで点灯し、プログラムの実行中であることを表示します。 ・強制入出力の実行時は点滅します。
PROG. (緑)	PROG.モードで点灯し、運転が停止していることを表示します。 ・リモート子局の接続待ち状態では点滅します。 ・イニシャライズ操作を行うと、輝度が下がって初期化操作の実行を表示します。
TEST (緑)	テストモードで点灯します。
ERROR(赤)	自己診断でエラーを検出すると点灯します。
ALARM (赤)	ハードウェアの異常、またはプログラムによる演算停滞が発生し、ウォッチドグタイマが動作した時に点灯します。 注) このLEDが点灯した時は、一旦電源を切らなければ復帰しません。
COMM (緑)	MEWNET-Fの通信状態を表示します。 点灯 :待機中 速く点滅 :正常運転伝送中 ゆっくり点滅 :停止モード伝送中 消灯 :伝送異常発生

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

## ■MEWNET-F共通仕様

項目	仕様
通信方式	2線式半2重方式
同期方式	調歩同期方式
伝送路	2芯ケーブル (VCTF 0.75mm×2Cまたはツイストペアケーブル)
伝送距離 (総延長、1ポートあたり)	最大400m(VCTF線使用時) ※1 最大700m(ツイストペア線使用時) ※2
伝送速度	0.5Mbps
子局数	最大32局 ※3 (マスタボード1台あたり)
制御I/O点数	最大1,024点 (マスタボード1台あたり) 最大2,048点 (CPUボード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. ツイストペアケーブル日立電線 KPEV-S 1.25mm<sup>2</sup>×1P使用時。

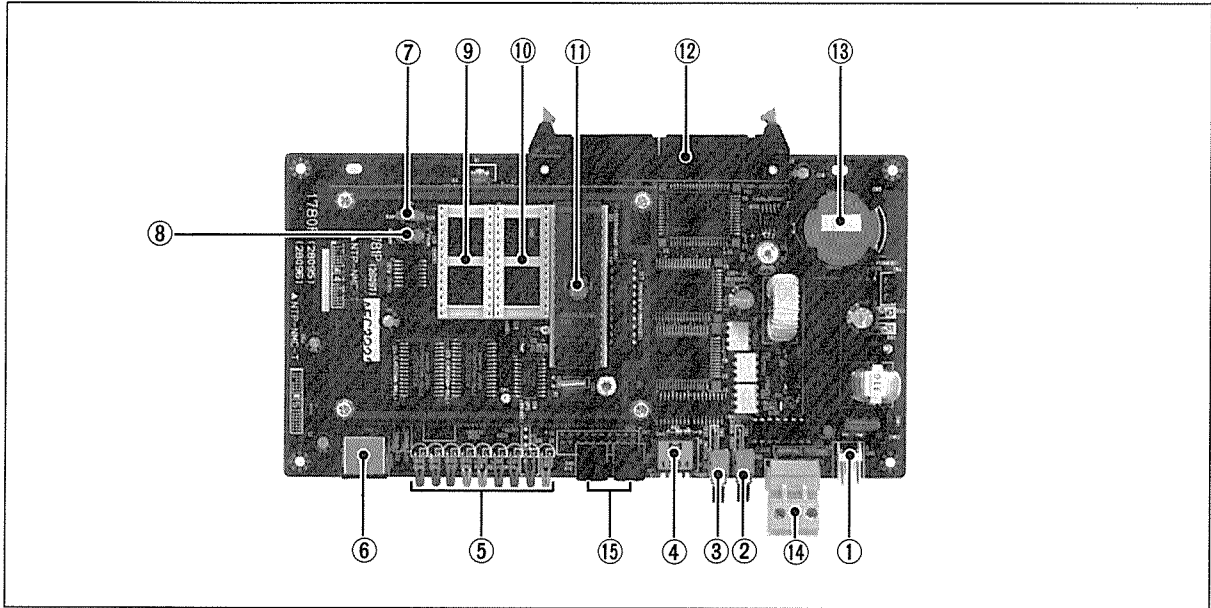
※2. 同一ネットワーク上に、従来のMEWNET-F関連機器(AFP5741,AFP3741,AFP87441,AFP87442)を使用する場合の伝送距離は、VCTF線で200m、ツイストペア線で300mになります。

※3. 制御可能な子局数は、子局の種類により変わります。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高機能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

## (4)MEWNET-W付CPUボード(AFC3222)



仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

### ■各部の名称と機能

#### ①電源コネクタ

ボードの電源を供給します。接続には、ボード付属の電源ケーブル(AFC3541)を使用します。

#### ②モード切り替えスイッチ

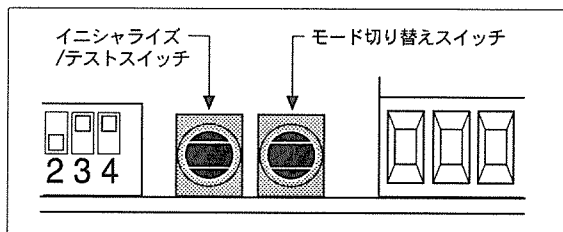
運転モードを切り替えるスイッチです。

スイッチ位置	動作モード
PROG. (上)	PROG.モードになります。ツールによるプログラミング、テストモードへの切り替え、イニシャライズスイッチで演算メモリの初期化が行えます。
REMOTE (中)	プログラミングツールから運転/停止の切り替えが行えます。スイッチを切り替えた段階では、PROG.→REMOTE時はPROG.モード、RUN→REMOTE時はRUNモードのままになっています。
RUN (下)	RUNモードになります。プログラムを実行し、運転を開始します。

#### ③イニシャライズ/テストスイッチ

演算メモリの初期化やテストモードに設定するためのスイッチです。

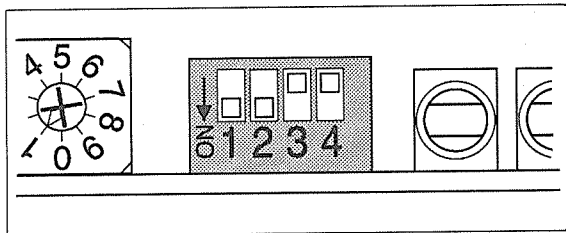
スイッチ位置	動作モード
TEST (上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PROG.モードの時にこのスイッチを上側に倒すとテストモードになります。この状態でRUNモードに切り替えるとテスト運転を実行します</li> <li>・テストモードから通常運転に戻す場合は、PROG.モードでスイッチを中央に戻してください。</li> </ul>
(中)	通常は、スイッチはこの位置にしてください。
INITIALIZE (下) ハネ返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PROG.モードの時 演算メモリの内容を初期化します。ただし、システムレジスタ(I/Oマップを含む)、シーケンスプログラムは初期化されません。また、自己診断エラーコード42以下のエラーが発生している場合は、特殊リレーR9000~R9008および特殊データレジスタDT9000はクリアされません。</li> <li>・RUNモードの時 演算エラー、リモートI/O系エラー、電池エラーをクリアします。</li> </ul>





④動作モード設定スイッチ

ツールポートのボーレートの設定やプログラムメモリのプロテクト、MEWNET-Wの設定を行います。



SW No.	設定内容	スイッチの状態	
		ON	OFF
1	プログラムメモリプロテクト	書き込み不可	書き込み可
2	ツールポートボーレート	9600bps	19200bps
3	MEWNET-W 終端局設定	終端局に設定	終端局に設定しない
4	MEWNET-W PCリンク設定	PCリンク通信しない	PCリンクに設定

注) SW.3とSW.4は、必ず両方を同じ状態に設定してください。

⑤状態表示LED

動作モードの表示やエラーの発生状態を表示します。表示内容については、次頁をご参照ください。

⑥ツールポート

プログラミングツールを接続します。

⑦メモリ切り替えスイッチ

プログラム運転用のメモリをRAMにするかROMにするかを選択します。



⑧EP-ROM/EEP-ROM切り替えスイッチ

使用するROMの種類に応じて切り替えます。



⑨ユーザーROM(EVEN)用ソケット

⑩ユーザーROM(ODD)用ソケット

オプションのEPROM(プログラム保存・ROM運転用)あるいは、EEPROM(プログラム複写・転送用)を装着するソケットです。FP-Cでは、偶数アドレスROM(EVEN)と奇数アドレスROM(ODD)の2個で1組になっています。

⑪システムROM

このROMはFP-Cのシステムが使用します。抜くとFP-Cが正常に動作しないばかりでなく、暴走したり誤動作が発生する可能性があります。ユーザー様でのシステムROMの脱着は決して行わないでください。

⑫バス接続用コネクタ

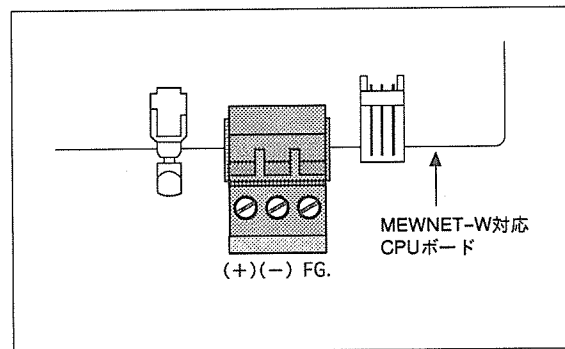
CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

⑬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の電池を装着します。工場出荷時は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。

⑭伝送路用コネクタ

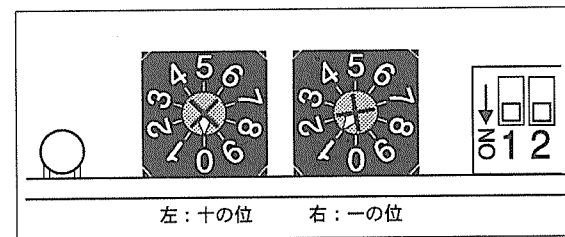
MEWNET-Wの伝送ケーブルを接続します。



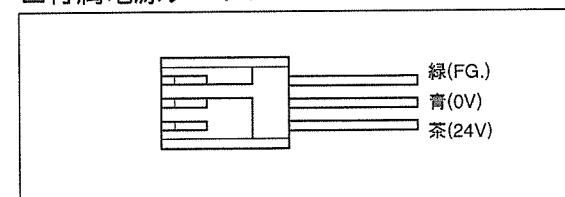
⑮ユニットNo.設定スイッチ

MEWNET-W上でのボードのNo.を設定します。

接続可能な範囲内(01~32)に設定してください。また、PCリンクモードで通信するボードは、01~16の範囲内に設定してください。



■付属電源ケーブル



仕様一覧

CPUボード共通仕様

CPUボード仕様

オプションメモリ仕様

I/Oボード共通仕様

I/Oボード仕様

高機能ボード仕様

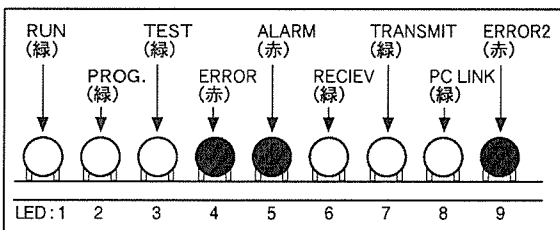
オプション部品仕様

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高性能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

## ■状態表示LED

動作モードの表示やエラーの発生状態を表示します。



LED名称	表示内容
RUN (緑)	RUNモードで点灯し、プログラムの実行中であることを表示します。 ・強制入出力の実行時は点滅します。
PROG. (緑)	PROG.モードで点灯します。 このLEDが点灯中は運転が停止しています。 ・リモート子局の接続待ち状態では点滅します。 ・イニシャライズ操作を行うと、輝度が下がって初期化操作の実行を表示します。
TEST (緑)	テストモードで点灯します。
ERROR(赤)	自己診断でエラーを検出すると点灯します。
ALARM (赤)	ハードウェアの異常、またはプログラムによる演算停滞が発生し、ウォッチドグタイマが動作した時に点灯します。 注) このLEDが点灯した時は、一旦電源を切らなければ復帰しません。
RECIEV (緑)	MEWNET-Wのデータ受信状態を表示します。 点 灯:データ受信中 消 灯:データ受信していない
TRANSMIT (緑)	MEWNET-Wのデータ送信状態を表示します。 点 灯:データ送信中 消 灯:データ送信していません
PC LINK (緑)	MEWNET-WのPCリンクモードを表示します。 点 灯:PCリンクモード 消 灯:PCリンク通信を行わないモードです
ERROR2 (赤)	MEWNET-Wの設定異常、伝送異常などを表示します。 点 灯:伝送異常、ユニットNo.重複エラーまたはリンクエリア重複エラーが発生しています。 点 滅:ユニットNo.設定エラーが発生しています(運転時) 消 灯:正常

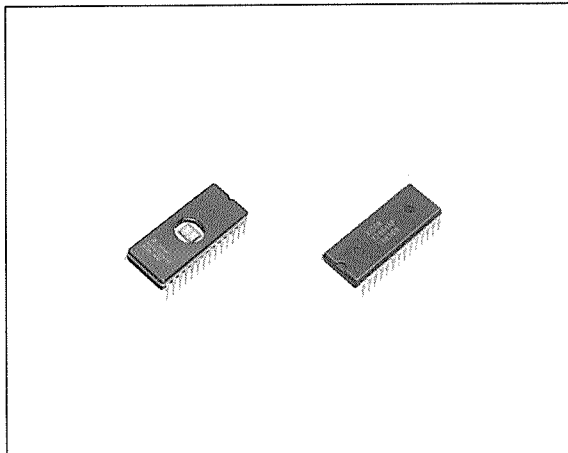
## ■MEWNET-W共通仕様

項目	仕様
通信方式	トークンバス方式
伝送方式	ベースバンド方式
伝送路	ツイストペアケーブル
伝送距離(総延長)	最大800m (日立電線 KEPV-S 0.5mm <sup>2</sup> ×1P使用時)
伝送速度	0.5Mbps
機能/極数	PCリンク 最大16局 データ転送 最大32局
PCリンク容量 (1ユニットあたり)	リンクリレー 1,024点 リンクレジスタ 128ワード
その他機能	リモートプログラミング
インターフェイス	RS485マルチドロップ
RAS機能	ハードウェア自己診断

# 2-4

## オプションメモリ仕様

### (1)メモリ(EP-ROM)/マスタメモリ(EEP-ROM)



#### ■メモリの役割

- ・FP-C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の運転用に、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。
- ・FP-Cでは、偶数アドレスROM(EVEN)と奇数アドレスROM(ODD)の2個1組で使用します。

#### ■メモリとマスタメモリの使い分け

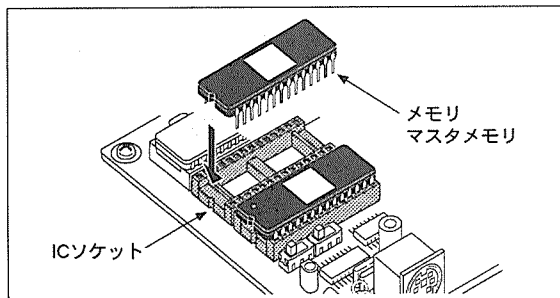
タイプ	メモリ(EP-ROM)	マスタメモリ(EEP-ROM)
使用IC	三菱製 M5M27C256AK-12 相当品	NEC製 $\mu$ PD28C256CZ-20 相当品
ご注文品番	AFP5202 (2個1セット)	AFP5206 (2個1セット)
標準価格	6,000円	30,000円
書き込み	市販ROMライターが必要。	CPUボードに装着した状態での転送が可能でROMライターが不要。
用途	プログラムの保存やFP-Cに装着してのROM運転に向いています。安価なので量産機器など、多量に使用する場合に有利です。	ROMライターを使用しなくても書き込みができ、マスタプログラムの複写や転送用に向いています。

#### ■ROMに書き込まれる内容

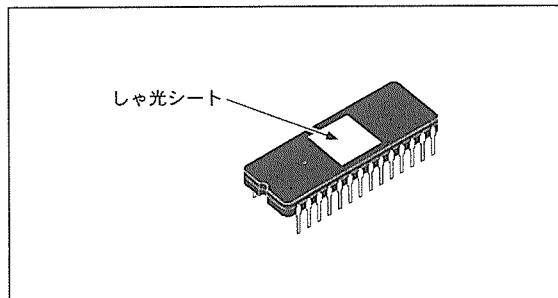
- ・メモリまたはマスタメモリには、プログラムとシステムレジスタの内容が書き込まれます。したがって、ROM運転すると、プログラムの内容と同時にシステムレジスタの内容も書き替わります。
- ・内部リレー、データレジスタなど演算用メモリの内容は書き込まれませんのでご注意ください。

#### ■ROM装着時の注意

- 1.ROMを着脱する際には、CPUボードの電源を必ず切ってください。
- 2.使用するROMの種類に合わせて、デバイス選択スイッチを「EP-ROM」あるいは「EEP-ROM」に合わせてください。



- 3.FP3の場合、偶数アドレス用ROM<EVEN>と奇数アドレス用ROM<ODD>の2個で1セットです。ROMの装着の際には、装着方向が合っているかよくご確認ください。CPU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。
- 5.メモリ(EP-ROM)の消去窓部には、遮光シートを必ず貼りつけてください。しゃ光シートがない場合、フラッシュなどで誤動作する場合があります。



#### 特にご注意いただきたいこと

- 1.メモリの種類とデバイス選択スイッチは、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となることがあります。
- 2.デバイス選択スイッチは、電源OFFの状態でご切り替えてください。電源ON時に設定が切り替わります。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

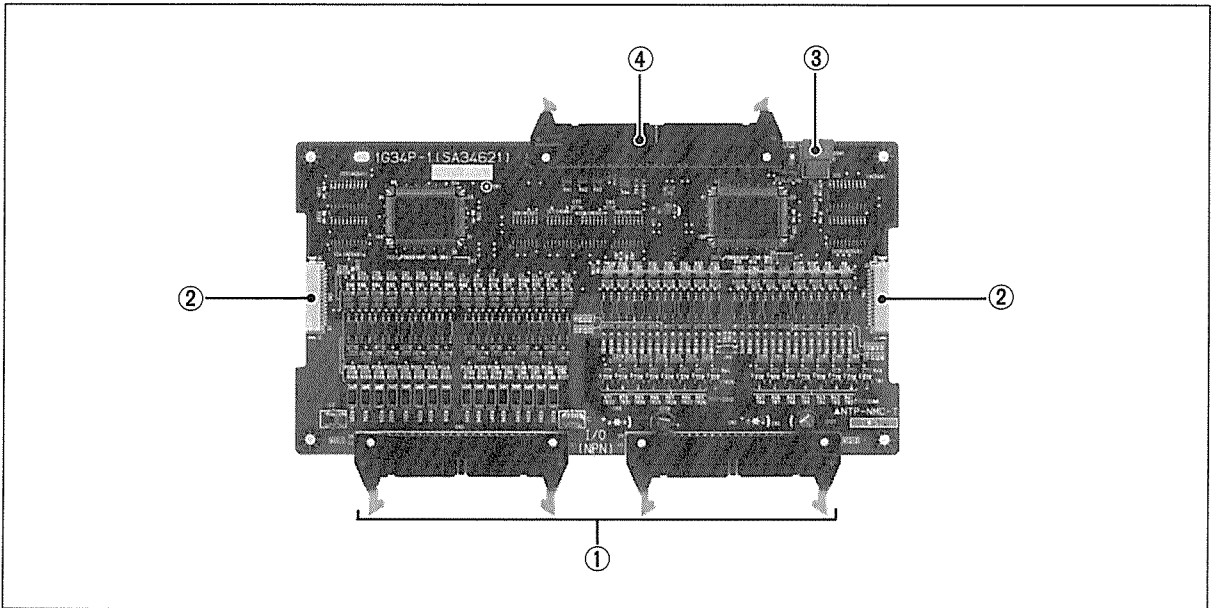
高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

# 2-5

## I/Oボード共通仕様

2章 各部の名称と機能／仕様一覧



仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

### ■各部の名称と機能

#### ①入出力用コネクタ

入出力機器を接続します。

注) 1. 入力、出力コネクタへの接続用コネクタは付属していません。用途に合わせてターミナル、バラ線コネクタ、フラットケーブルコネクタの中から選択してください。詳しくは、P.80ページをご参照ください。

2. 入力32点/出力32点のI/Oボードの場合、上図の左側のコネクタ(CN3)が入力、右側のコネクタ(CN2)が出力となります。

#### ②入出力表示LED用ソケット

入力信号または出力信号確認用のLEDブロックを取り付けるためのソケットです。

#### ③スロット位置設定スイッチ

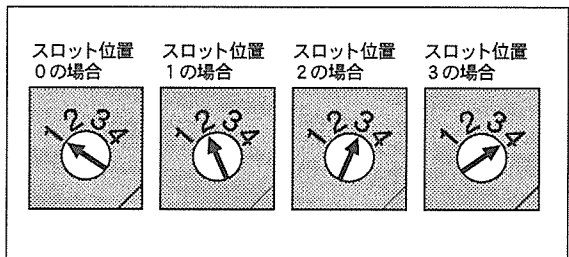
スロット位置設定スイッチは、各ボードで重複しないように設定してください。

#### ④バス接続用コネクタ

増設したI/Oボードや高機能ボードとCPUボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、CPUボードに付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

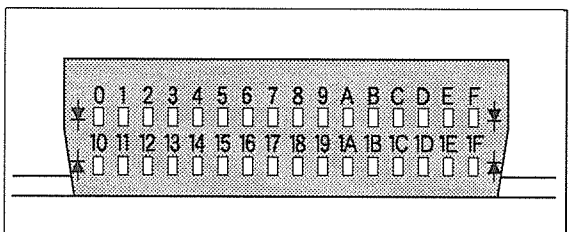
### ■スロット位置設定スイッチ

ボードのスロット位置を設定します。各ボードで重複しないように設定してください。



### ■LEDブロック<オプション：2個1セット>

入力や出力信号の状態を表示します。



ご注文品番:AFC3805

## ■入力仕様

項目	仕様
絶縁方式	フォトカプラ
定格入力電圧	DC 24V
定格入力電流	約4.7mA(DC24V使用時)
入力インピーダンス	約5.1k $\Omega$
使用電圧範囲	DC 21.6~26.4V
ON電圧/電流	19.2V以下/3mA以下
OFF電圧/電流	2.4V以上/1mA以上
応答時間	OFF→ON:1.5ms以下、ON→OFF:2.0ms以下
コモン方式	32点/1コモン(入力電源の極性は、+/-いずれでも使用可能)

## ■出力仕様

項目	仕様	
絶縁方式	フォトカプラ	
定格負荷電圧	DC 5-24V	
使用負荷電圧範囲	DC 4.75~26.4V	
最大負荷電流	0.1A/回路	
最大突入電流	0.3A	
OFF時漏洩電流	100 $\mu$ A以下	
ON時最大電圧降下	1.5V以下(DC12~24V使用時) 0.5V以下(DC5V使用時)	
応答時間	OFF→ON 1ms以下、ON→OFF 1ms以下	
外部供給電源	電圧	DC 4.75~26.4V
	電流	100mA (24V使用時)
コモン方式	32点/1コモン	
サージキラー	ツェナーダイオード	

## ■共通仕様

項目	仕様
外線接続方式	コネクタ接続 (40P 2個使用)
重量	約 150g

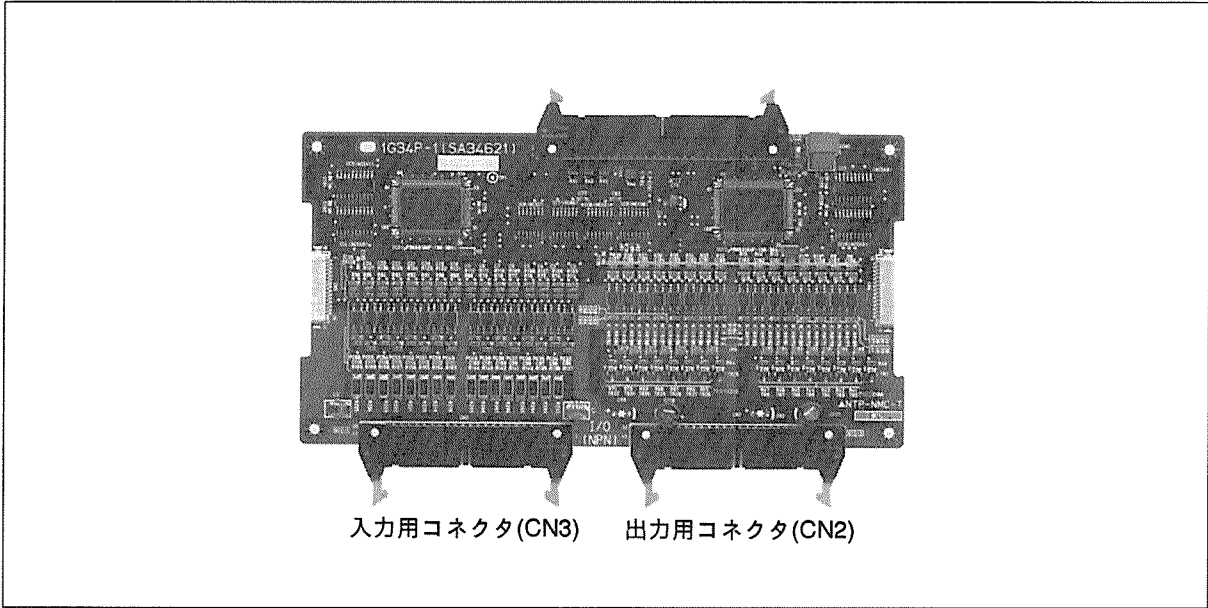
仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高機能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

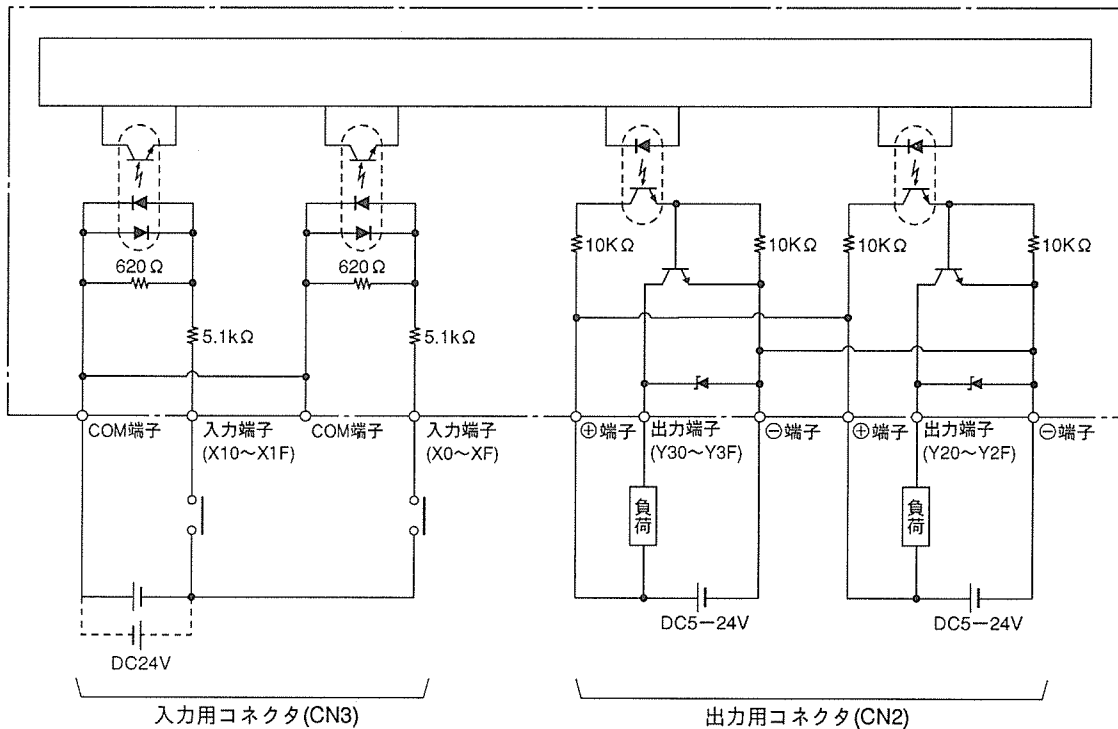
# 2-6

## I/Oボード仕様<内部回路図・ピン配列図>

### (1)入力32点/出力32点 NPNトランジスタ出カタイプ(AFC33442)



#### 内部回路図



#### ピン配列図

■ 入力用コネクタ(CN3)																■ 出力用コネクタ(CN2)																							
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
NC	COM	X17	X16	X15	X14	X13	X12	X11	X10	NC	COM	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0	⊕	⊖	Y37	Y36	Y35	Y34	Y33	Y32	Y31	Y30	⊕	⊖	Y27	Y26	Y25	Y24	Y23	Y22	Y21	Y20
NC	COM	X1F	X1E	X1D	X1C	X1B	X1A	X19	X18	NC	COM	XF	XE	XD	XC	XB	XA	X9	X8	⊕	⊖	Y3F	Y3E	Y3D	Y3C	Y3B	Y3A	Y39	Y38	⊕	⊖	Y2F	Y2E	Y2D	Y2C	Y2B	Y2A	Y29	Y28
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

- ・ 入力用コネクタのCOM端子間は内部でつながっていますが、外部でも接続することをおすすめします。
- ・ 出力用コネクタの⊕端子間、⊖端子間はそれぞれ内部でつながっています。

2章 各部の名称と機能/仕様一覧

仕様一覧

CPUボード 共通仕様

CPUボード 仕様

オプション メモリ仕様

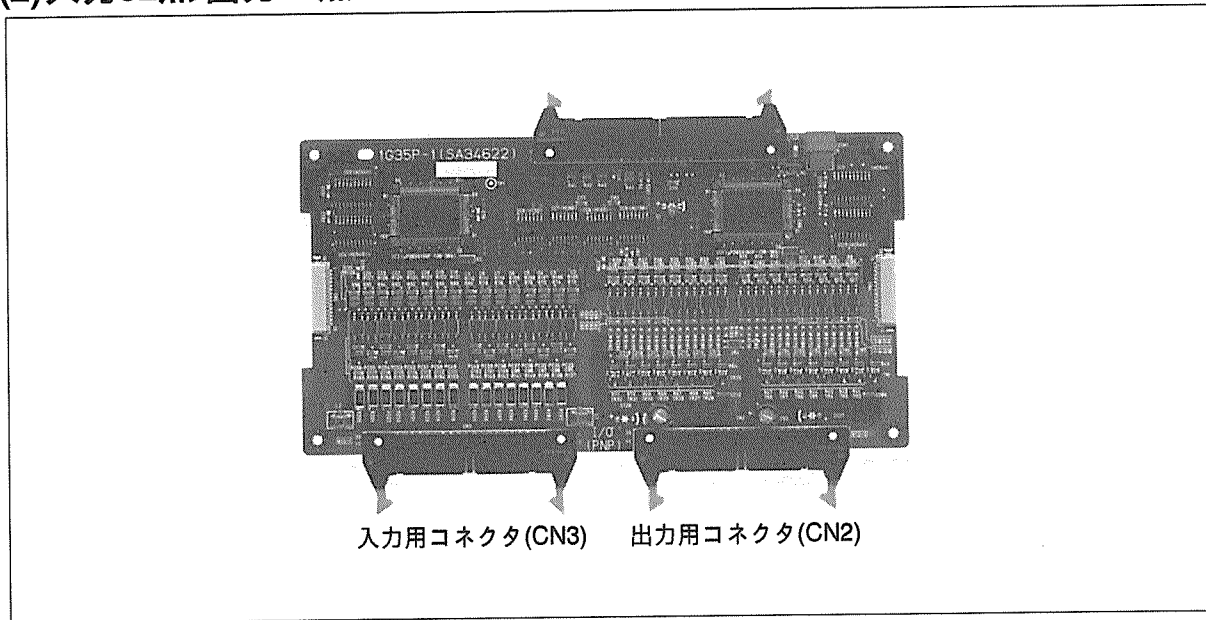
I/Oボード 共通仕様

I/Oボード 仕様

高性能ボード 仕様

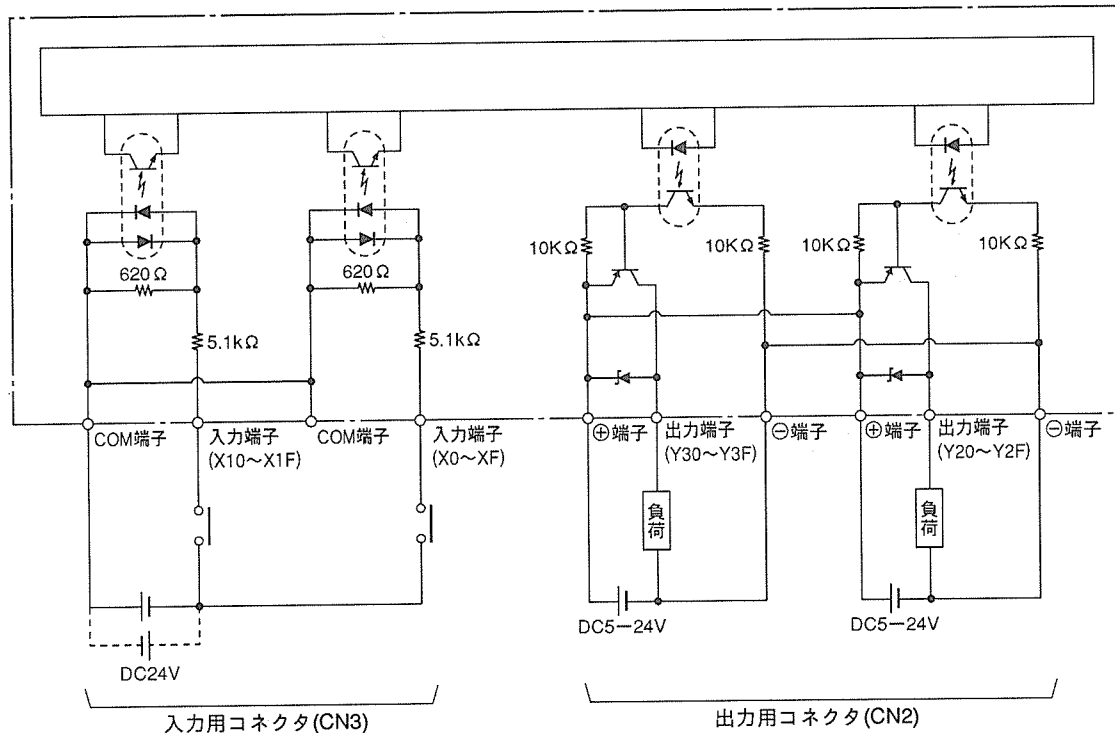
オプション 部品仕様

(2)入力32点/出力32点 PNPトランジスタ出力タイプ(AFC33452)



- 仕様一覧
- CPUボード  
共通仕様
- CPUボード  
仕様
- オプション  
メモリ仕様
- IOボード  
共通仕様
- IOボード  
仕様
- 高性能ボード  
仕様
- オプション  
部品仕様

■内部回路図



■ピン配列図

■ 入力用コネクタ(CN3)																■ 出力用コネクタ(CN2)																									
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
NC	COM	X17	X16	X15	X14	X13	X12	X11	X10	NC	COM	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0	A	⊕	⊖	Y37	Y36	Y35	Y34	Y33	Y32	Y31	Y30	⊕	⊖	Y27	Y26	Y25	Y24	Y23	Y22	Y21	Y20	A
NC	COM	X1F	X1E	X1D	X1C	X1B	X1A	X19	X18	NC	COM	XF	XE	XD	XC	XB	XA	X9	X8	B	⊕	⊖	Y3F	Y3E	Y3D	Y3C	Y3B	Y3A	Y39	Y38	⊕	⊖	Y2F	Y2E	Y2D	Y2C	Y2B	Y2A	Y29	Y28	B

- ・ 入力用コネクタのCOM端子間は内部でつながっていますが、外部でも接続することをおすすめします。
- ・ 出力用コネクタの⊕端子間、⊖端子間は、それぞれ内部でつながっています。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

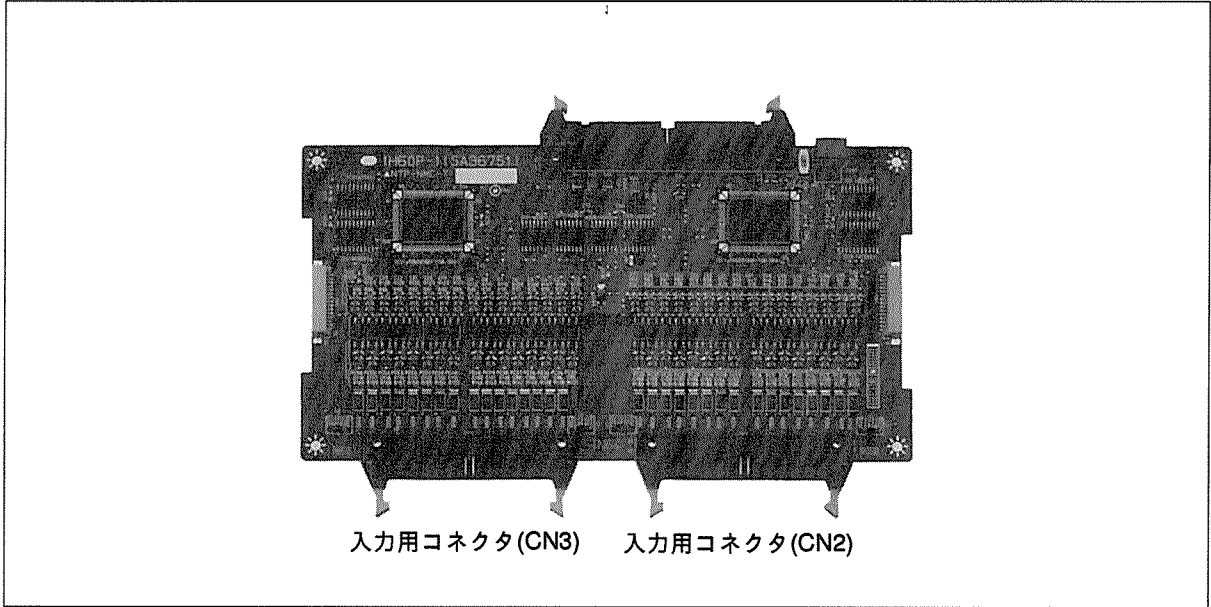
I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

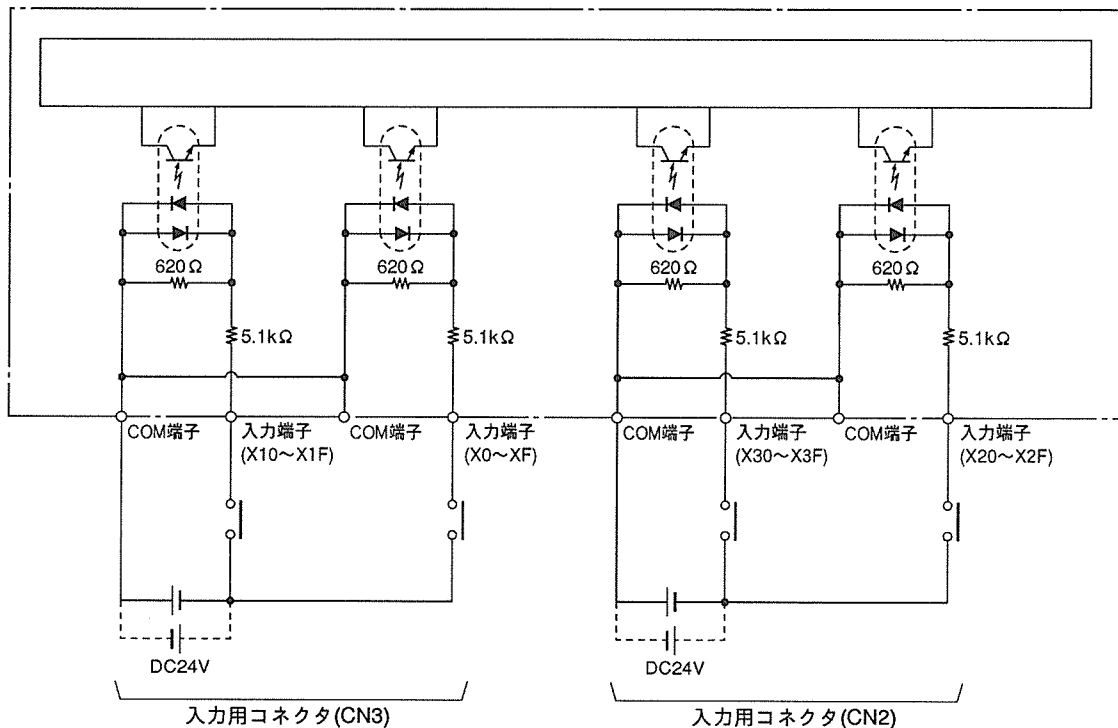
オプション  
部品仕様

### (3)入力64点タイプ(AFC33402)



入力用コネクタ (CN3)    入力用コネクタ (CN2)

#### ■内部回路図



#### ■ピン配列図

■入力用コネクタ (CN3)

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	▼
NC	COM	X17	X16	X15	X14	X13	X12	X11	X10	NC	COM	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0	A
NC	COM	X1F	X1E	X1D	X1C	X1B	X1A	X19	X18	NC	COM	XF	XE	XD	XC	XB	XA	X9	X8	B
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	▼

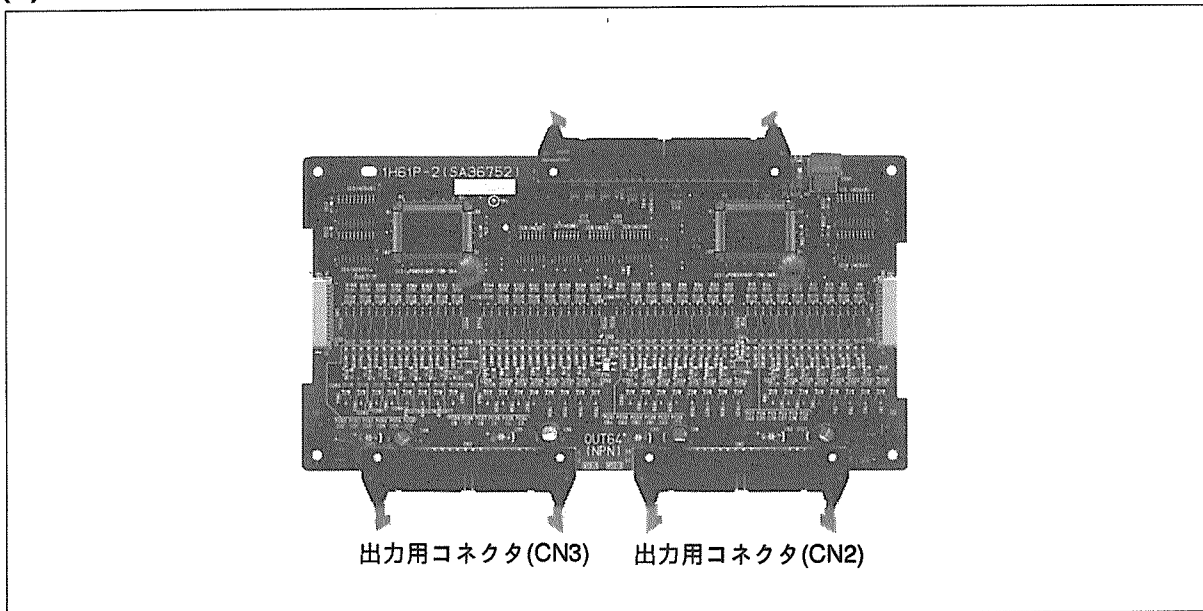
■入力用コネクタ (CN2)

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	▼
NC	COM	X37	X36	X35	X34	X33	X32	X31	X30	NC	COM	X27	X26	X25	X24	X23	X22	X21	X20	A
NC	COM	X3F	X3E	X3D	X3C	X3B	X3A	X39	X38	NC	COM	X2F	X2E	X2D	X2C	X2B	X2A	X29	X28	B
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	▼

- ・入力用コネクタ(CN2)のCOM端子間は内部でつながっていますが、外部でも接続することをおすすめします。
- ・入力用コネクタ(CN3)のCOM端子間は内部でつながっていますが、外部でも接続することをおすすめします。

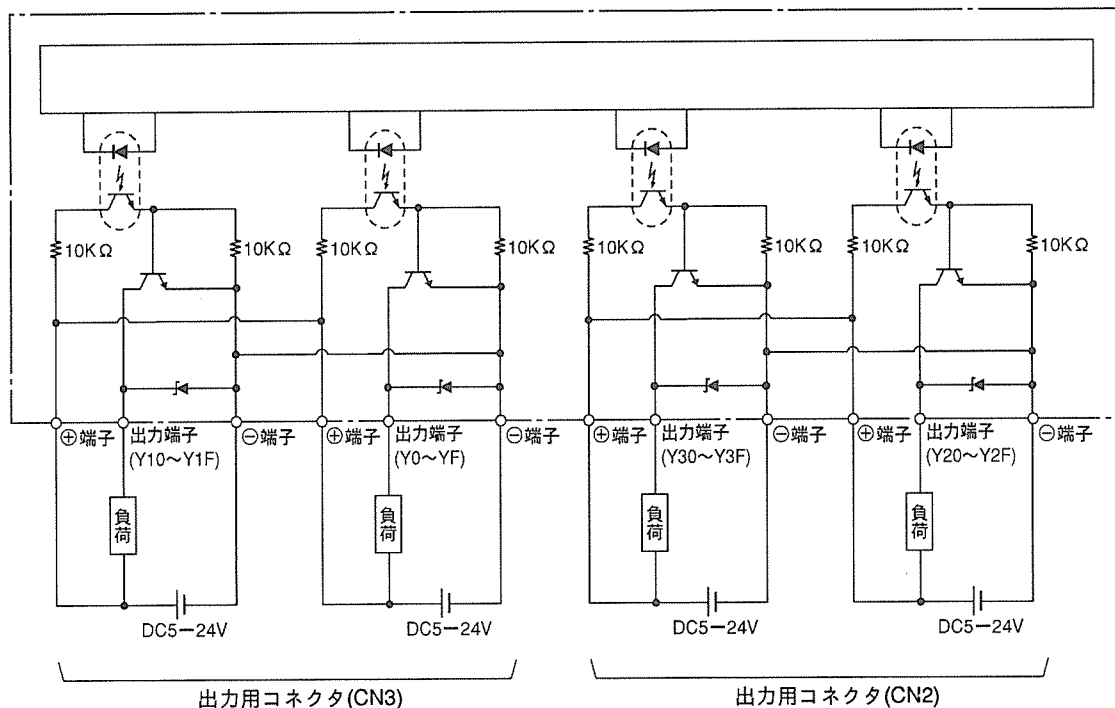


(4)出力64点 NPNトランジスタ出カタイプ(33440)



出力用コネクタ(CN3) 出力用コネクタ(CN2)

■内部回路図



出力用コネクタ(CN3)

出力用コネクタ(CN2)

■ピン配列図

■出力用コネクタ(CN3)																■出力用コネクタ(CN2)																									
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
⊕	⊖	Y17	Y16	Y15	Y14	Y13	Y12	Y11	Y10	⊕	⊖	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0	A	⊕	⊖	Y37	Y36	Y35	Y34	Y33	Y32	Y31	Y30	⊕	⊖	Y27	Y26	Y25	Y24	Y23	Y22	Y21	Y20	A
⊕	⊖	Y1F	Y1E	Y1D	Y1C	Y1B	Y1A	Y19	Y18	⊕	⊖	YF	YE	YD	YC	YB	YA	Y9	Y8	B	⊕	⊖	Y3F	Y3E	Y3D	Y3C	Y3B	Y3A	Y39	Y38	⊕	⊖	Y2F	Y2E	Y2D	Y2C	Y2B	Y2A	Y29	Y28	B

- ・出力用コネクタ(CN2)の⊕ 端子間、⊖ 端子間はそれぞれ内部でつながっています。
- ・出力用コネクタ(CN3)の⊕ 端子間、⊖ 端子間はそれぞれ内部でつながっています。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

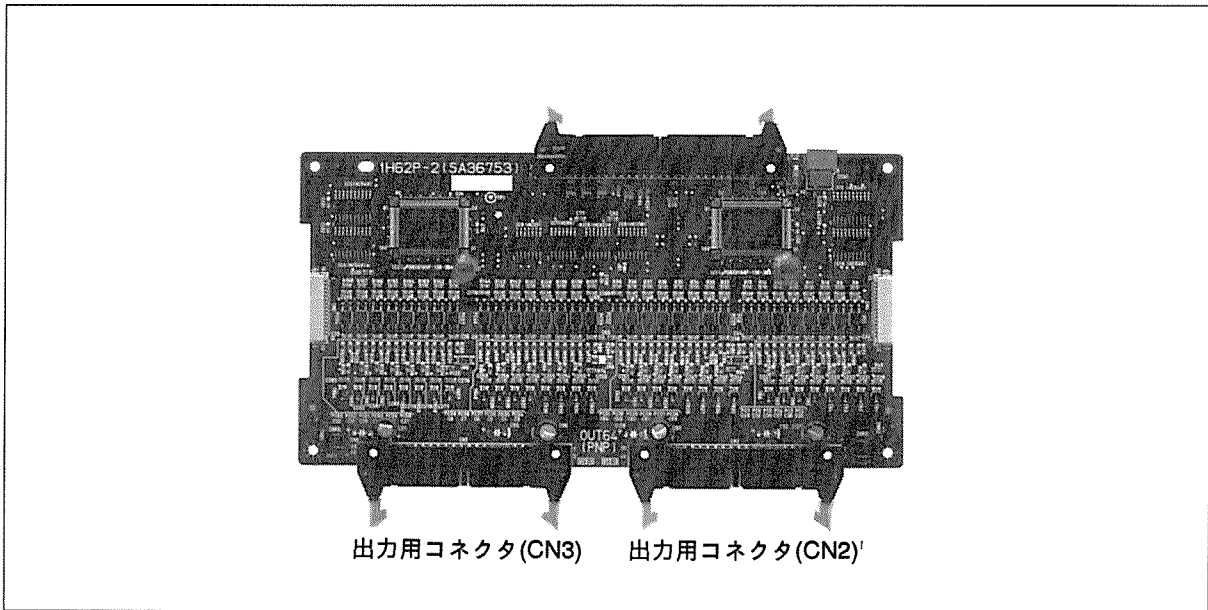
I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

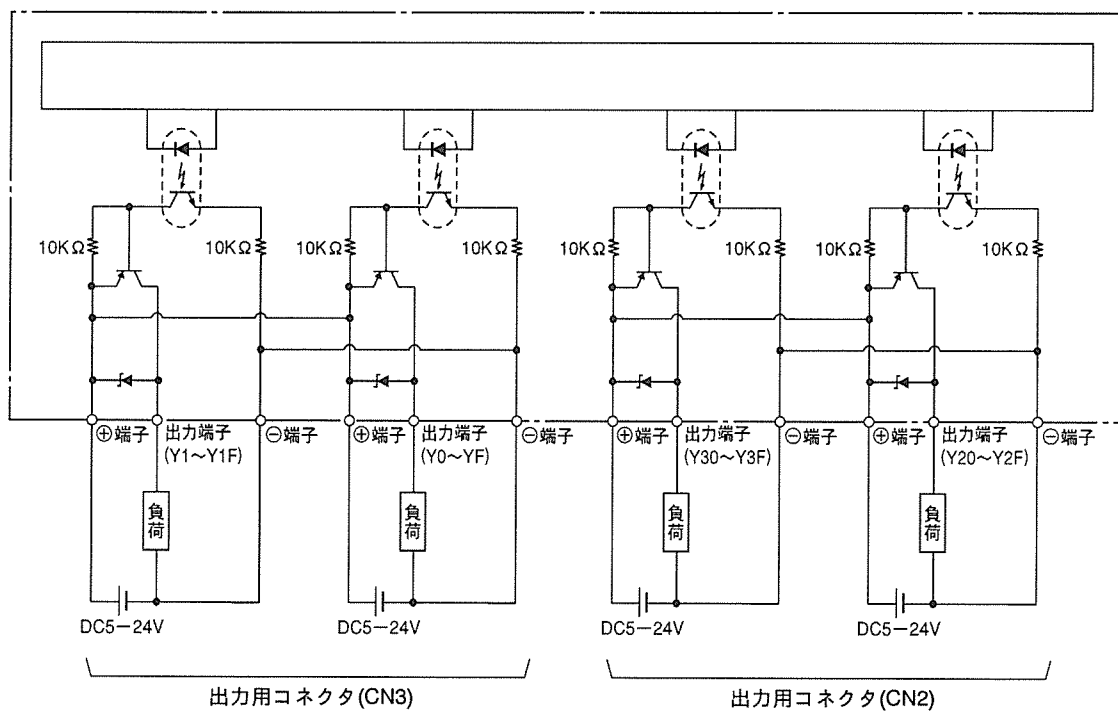
高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

## (5)出力64点 PNPトランジスタ出カタイプ(AFC33450)



### 内部回路図



### ピン配列図

#### 出力用コネクタ(CN3)

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	▼
⊕	⊖	Y17	Y16	Y15	Y14	Y13	Y12	Y11	Y10	⊕	⊖	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0	A
⊕	⊖	Y1F	Y1E	Y1D	Y1C	Y1B	Y1A	Y19	Y18	⊕	⊖	YF	YE	YD	YC	YB	YA	Y9	Y8	B
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	▼

#### 出力用コネクタ(CN2)

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	▼
⊕	⊖	Y37	Y36	Y35	Y34	Y33	Y32	Y31	Y30	⊕	⊖	Y27	Y26	Y25	Y24	Y23	Y22	Y21	Y20	A
⊕	⊖	Y3F	Y3E	Y3D	Y3C	Y3B	Y3A	Y39	Y38	⊕	⊖	Y2F	Y2E	Y2D	Y2C	Y2B	Y2A	Y29	Y28	B
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	▼

- 出力用コネクタ(CN2)の⊕端子間、⊖端子間はそれぞれ内部でつながっています。
- 出力用コネクタ(CN3)の⊕端子間、⊖端子間はそれぞれ内部でつながっています。

## 2章

### 各部の名称と 機能／仕様一覽

仕様一覽

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

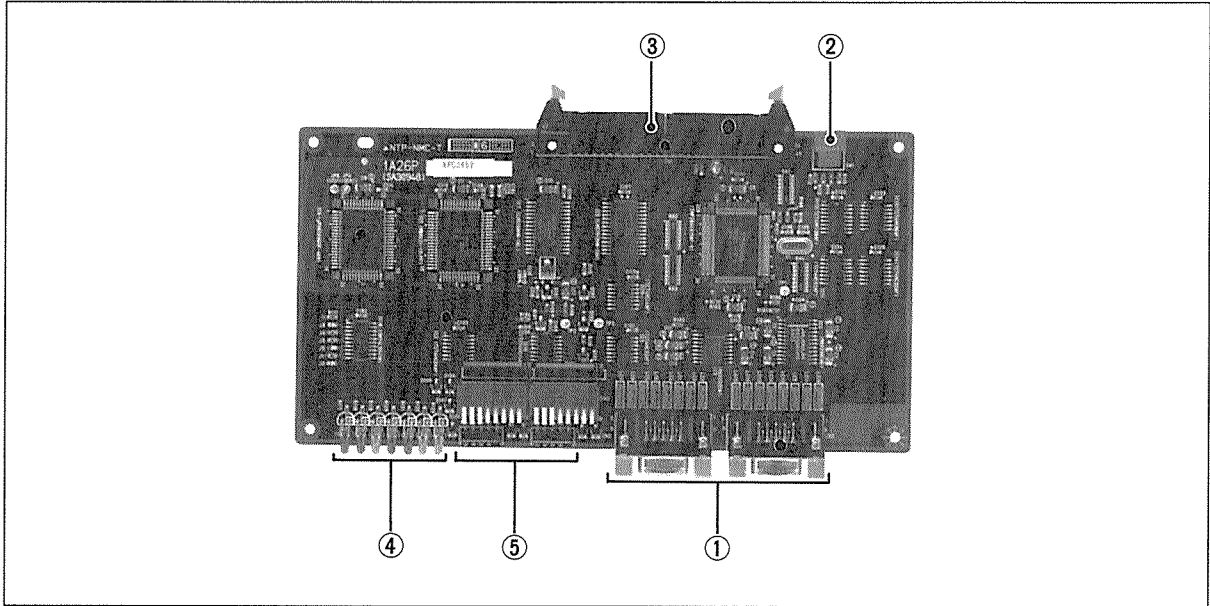
高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

# 2-7

## 高機能ボード仕様

### (1) シリアルデータボード(AFC3460)



#### ■各部の名称と機能

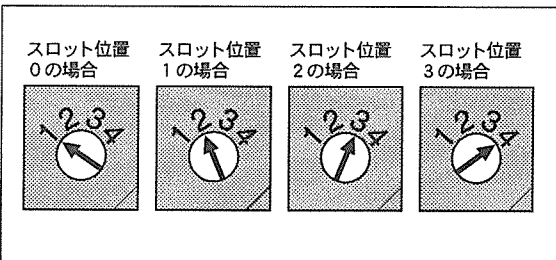
##### ①RS232Cインターフェイス

左:ch.1 右:ch.2

**参照** RS232Cポートの仕様、シリアルデータ制御機能の仕様についてはP.24をご参照ください。

##### ②スロット位置設定スイッチ

ボードのスロット位置を設定します。各ボードで重複しないように設定してください。



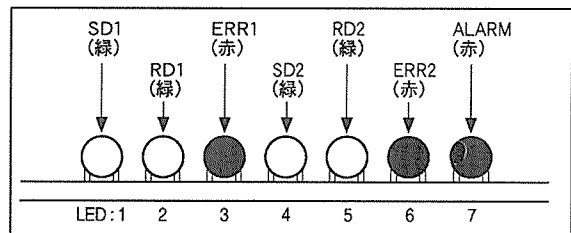
**参照** 設定方法についてはP.7をご参照ください。

##### ③バス接続用コネクタ

CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

##### ④状態表示LED

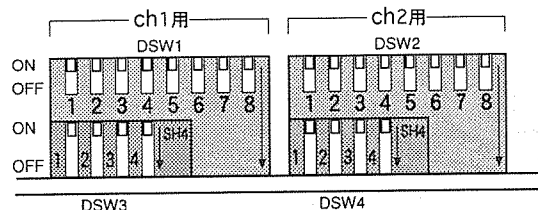
動作モードの表示やエラーの発生状態を表示します。



LED名称	表示内容
SD1 (緑)	データ送信状態を表示します。 点滅:データ送信中 消灯:データ送信していない
RD1 (緑)	データ受信状態を表示します。 点滅:データ受信中 消灯:データ受信していません
ERR1 (赤)	パリティエラー、フレーミングエラー、オーバーランエラーなどの通信異常を検出すると点灯します。
SD2 (緑)	データ送信状態を表示します。 点滅:データ送信中 消灯:データ送信していない
RD2 (緑)	データ受信状態を表示します。 点滅:データ受信中 消灯:データ受信していません
ERR2 (赤)	パリティエラー、フレーミングエラー、オーバーランエラーなどの通信異常を検出すると点灯します。
ALARM (赤)	ハードウェアの異常時、またはウォッチドグタイマが動作した時に点灯します。

⑤通信条件設定スイッチ

RS232Cポートの伝送速度、伝送フォーマットを設定するスイッチです。



DSW1,DSW2は大きい方(青色)のスイッチ、  
DSW3,DSW4は小さい方(黒色)のスイッチです。  
いずれも下に下げるとOFFとなります。

●伝送速度/伝送フォーマットの設定 < は初期値 : ONを"1"で表し、OFFを"0"で表します >

機能		DSW1・2設定								DSW3・4設定			
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	SW1	SW2	SW3	SW4
オプション設定		0	0	0									
伝送速度	19,200 bps	1	0	0									
	9,600 bps	0	1	0									
	4,800 bps	1	1	0									
	2,400 bps	0	0	1									
	1,200 bps	1	0	1									
	600 bps	0	1	1									
データ長	7 bit				0								
	8 bit				1								
パリティチェック	無効					0	0						
	奇数パリティ					1	0						
	偶数パリティ					1	1						
ストップビット長	1 bit							0					
	2 bit							1					
制御信号 ※1	CS,CDを無効にする							0					
	CS,CDを有効にする							1					
終端コード ※2, ※3	任意のコード(1byte)								0	0			
	CR(0Dh)コード								1	0			
	CR(0Dh)+LF(0Ah)コード								0	1			
	ETX(03h)コード								1	1			
始端コード ※4	STX(02h)無効										0		
	STX(02h)有効										1		
Xパラメータ ※5	Xパラメータ無効											0	
	Xパラメータ有効											1	

- 注) ※1. パソコンなど「たれ流し」で使用する場合は、制御信号CS、CDの設定を無効にしてください。  
 ※2. 終端コードは通信データの1フレームの終端を示すコードです。終端コードのないデータは受信できません。  
 ※3. 終端コードに任意のコードを使用する場合は、DSW3、DSW4のSW1およびSW2をOFFに設定し、共有メモリに終端コードを登録してください。  
 ※4. 始端コードは通信データの1フレームの始端を示すコードです。始端コードを有効にすると、受信時にSTXを受信してから次の終端コードまでを1フレームとみなします。  
 ※5. Xパラメータは、X-ON(11h)/X-OFF(13h)制御を行うかどうかを設定します。通常は無効にしてください。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

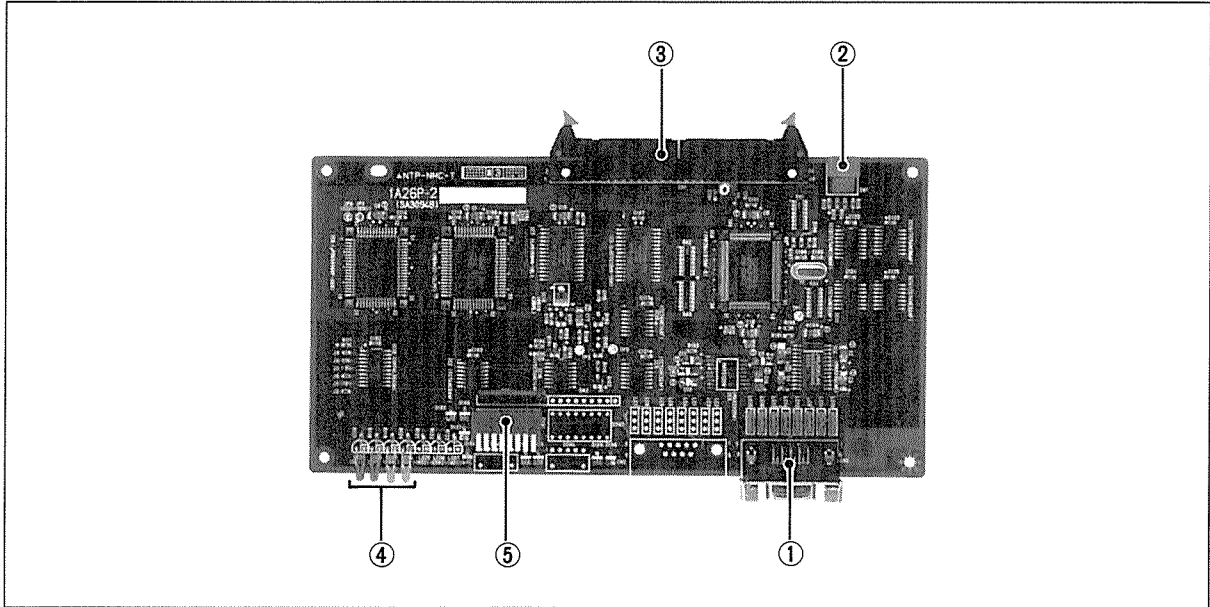
I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

## (2) コンピュータコミュニケーションボード(AFC3462)



仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

### ■各部の名称と機能

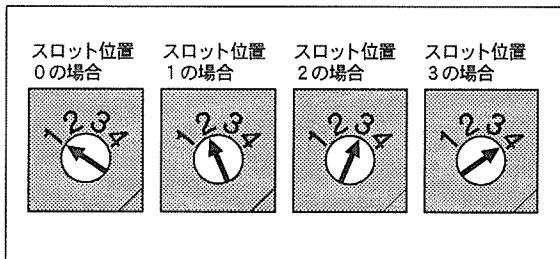
#### ①RS232Cインターフェイス

上位パソコンや表示パネル(I.O.P.)との接続に使用します。

**参照** RS232Cポートの仕様、コンピュータコミュニケーション機能の仕様についてはP.24をご参照ください。

#### ②スロット位置設定スイッチ

ボードのスロット位置を設定します。各ボードで重複しないように設定してください。



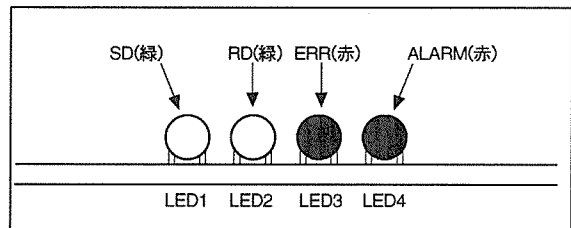
**参照** 設定方法についてはP.7をご参照ください。

#### ③バス接続用コネクタ

CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

#### ④状態表示LED

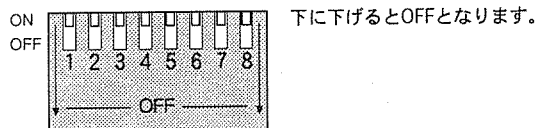
動作の状況やエラーの発生状態を表示します。



LED名称	表示内容
SD (緑)	データ送信状態を表示します。 点滅:データ送信中 消灯:データ送信していない
RD (緑)	データ受信状態を表示します。 点滅:データ受信中 消灯:データ受信していません
ERR (赤)	パリティエラー、フレーミングエラー、オーバーランエラーなどの通信異常を検出すると点灯します。
ALARM (赤)	ハードウェアの異常時、またはウォッチドグタイマが動作した時に点灯します。

⑤通信条件設定スイッチ

RS232Cポートの伝送速度、伝送フォーマットを設定するスイッチです。



●伝送速度/伝送フォーマットの設定 < は初期値 : ONを"1"で表し、OFFを"0"で表します >

機能		設定							
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
モデム制御 ※1	2,400 bps	0	0	0					
伝送速度	19,200 bps	1	0	0					
	9,600 bps	0	1	0					
	4,800 bps	1	1	0					
	2,400 bps	0	0	1					
	1,200 bps	1	0	1					
	600 bps	0	1	1					
データ長	7 bit				0				
	8 bit				1				
パリティチェック	無効					0	0		
	奇数パリティ					1	0		
	偶数パリティ					1	1		
ストップビット長	1 bit							0	
	2 bit							1	
制御信号 ※2	CS,CDを無効にする								0
	CS,CDを有効にする								1

注) ※1. 対象モデムは、公衆回線用、ボーレート2400bps、ヘイズATコマンド方式に対応している機種です。

※2. パソコンなど「たれ流し」で使用する場合は、制御信号CS、CDの設定は無効にしてください。

▶コンピュータコミュニケーションの通信手順については、「コンピュータコミュニケーションユニット導入マニュアル(FAF-40)」をご参照ください。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

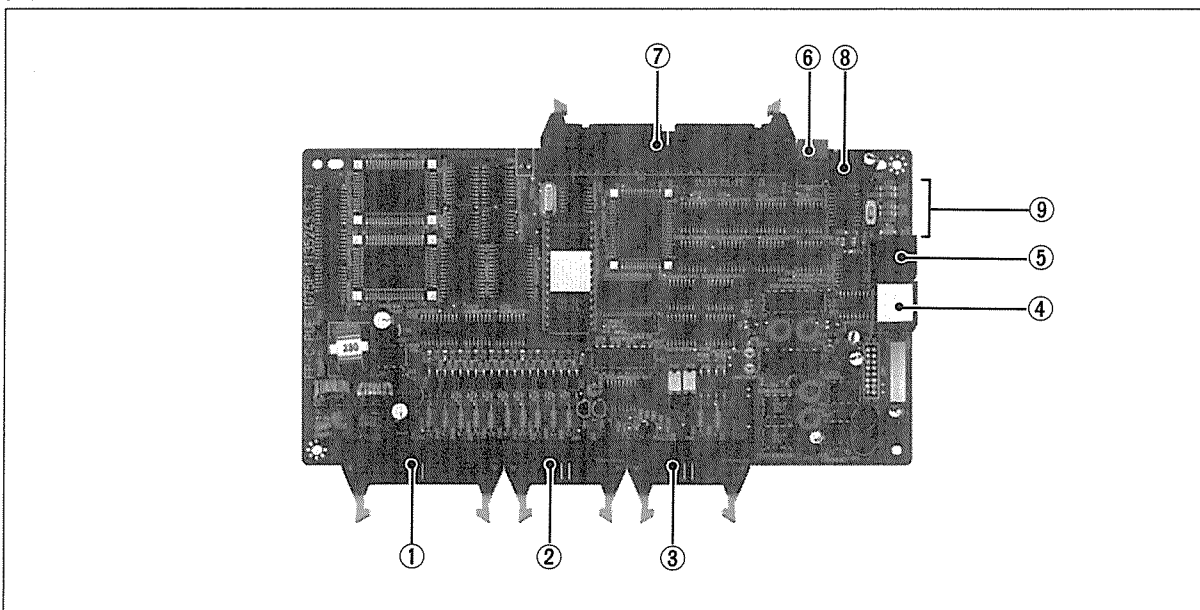
I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

### (3)位置決めボードEタイプ(AFC3431E/AFC3432E)

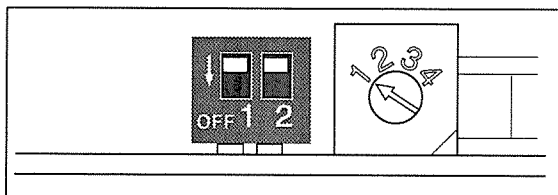


#### ■各部の名称と機能

- ①入力用コネクタ(26P)  
移動限リミットスイッチや原点近傍スイッチなど、外部機器から位置決めボードへの入力信号用のコネクタです。
- ②X軸ドライバ接続用コネクタ(16P)  
パルス出力信号など、X軸用のモータドライバとのインターフェイス用コネクタです。
- ③Y軸ドライバ接続コネクタ(16P)  
パルス出力信号など、Y軸用のモータドライバとのインターフェイス用コネクタです。
- ④RS232Cポート
- ⑤ティーチングユニット接続用コネクタ  
ティーチングユニットで位置決めボードの各種設定を行なうための接続用コネクタです。(RS422)
- ⑥スロット位置設定スイッチ  
スロット位置設定スイッチは、各ボードで重複しないように設定してください。
- 【参照】 設定方法についてはP.7をご参照ください。
- ⑦バス接続用コネクタ  
CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

#### ⑧動作モード設定スイッチ

周辺機器との通信のボーレートや負数データの扱いを設定します。



SW No.	設定内容	スイッチの状態	
		ON	OFF
1	ボーレート切替え	9600bps	19200bps
2	負数データ処理切り替え	24bit	32bit

#### SW.1 ボーレート切り替えスイッチ:

ティーチングユニットとの接続時は、OFFでご使用ください。

#### SW.2 負数データ処理切り替えスイッチ:

通常はOFFでご使用ください。ONの状態では、データの負数の扱いがFタイプと同じになります。

#### ⑨状態表示LED

位置決めボードの動作状況やエラーの発生状態を表示します。

LED名称	表示内容
PULSE X (緑) Y	パルス出力ON/OFFで点滅し、パルス出力中であることを表示します。
ZERO X (緑) Y	原点入力時に点灯します。
ERR (赤)	位置決めボードエラー発生で点滅、位置決めボード暴走で点灯します。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様



## ■性能仕様

項目	2軸ユニット(AFC3432E)	1軸ユニット(AFC3431E)	
占有入出力点数	64点(32SX, 32SY)	32点(16SX, 16SY)	
制御軸数	2軸(独立)	1軸	
制御方式	自動台形加減速	同左	
位置決め点数	各軸50点 (ティーチングユニットまたはシーケンスプログラムにより設定)	同左	
位置決め 運転機能	方式	C点、P点、E点(高速起動) ※1	同左
	位置指令	インクリメント(I)及びアブソリュート(A) ±8388607パルス	同左
	速度指令	最大 20kpps	同左
	加減速時間	0~4999ms(自動台形加減速、0~63は概算値)	同左
	補助出力	各軸1~255 アフター(A)、ウィズ(W)モード (共有メモリに格納)	同左
原点 復帰機能	機械原点復帰機能	原点サーチ法 (原点近傍入力とリミット入力による)	同左
	機械原点復帰 停止方法	①近点ドグオン ②近点ドグオフ ③近点ドグオンオフ ④リミットサーチ	同左
	ソフト原点復帰	現在位置アドレスからアドレス"0"へ復帰	同左
JOG運転機能	正転/逆転それぞれ1軸及びXY2軸同時運転可能 JOG運転中の速度変更可能	同左	
教示運転	JOG運転後、データNoを指定してアブソリュート移動量として格納	同左	
補助機能	補助出力、I/F論理切替、原点復帰位置オフセット パルス出力切替(パルス+サイン、CW+CCW)	同左	
メモリバックアップ	EEPROM (ティーチングユニット操作またはシーケンスプログラムにより書き込み)	同左	

注) ※1. 位置決め始動接点オンしてから位置決めボードが実際にパルス出力開始するまでの時間15ms

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高機能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

■入出力仕様

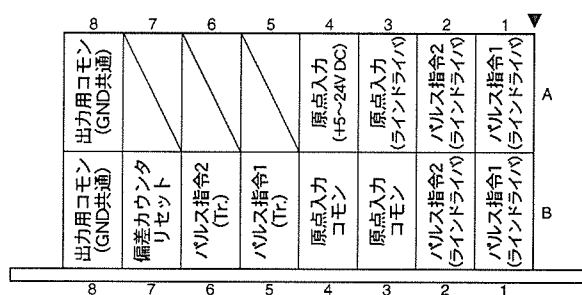
(1).電氣的仕様

項目	内容		
出力 ・パルス指令1,2	出力形式	ラインドライバ出力(AM26c31相当)	
出力 ・パルス指令1,2	出力形式	オープンコレクタ(出力デューティー比 50%±10%)	
	使用電圧範囲	DC4.75~26.4V	
	負荷電流範囲	2~15mA以下	
	ON電圧	0.6V以下	
出力 ・偏差カウンタクリア	出力形式	オープンコレクタ	
	使用電圧範囲	DC4.75~26.4V	
	負荷電流範囲	10mA以下	
	ON電圧	0.6V以下	
入力 ・原点近傍 ・リミットオーバー+ ・リミットオーバー- ・ドライバ異常 ・外部入力 ・原点入力 ※1	供給電圧範囲	DC4.75~26.4V	
	ON電圧	3.5V以下	入力インピーダンス約2.5kΩ
	OFF電圧	2.5V以下	
	最小入力パルス幅	原点入力 2ms以上 原点近傍入力 18ms以上 リミットオーバー/ドライバ異常/外部入力 5ms以上	
出力用供給電源	供給電圧範囲	DC10.8~26.4V	
	電源容量	1軸タイプ (AFC3431E)	20mA(DC24V使用時)、30mA(DC12V使用時)
		2軸タイプ (AFC3432E)	30mA(DC24V使用時)、50mA(DC12V使用時)

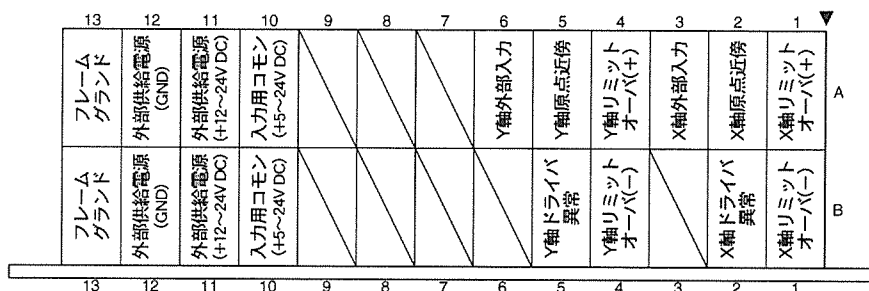
注) ※1. 原点入力は、ドライバ接続コネクタの接続位置によりラインドライバにも対応します。

(2).入出力コネクタ仕様

●ドライバ接続コネクタ



●入力用コネクタ



(3).コネクタ仕様・ピン配置

		回路	機能	内容
ドライバ 接続 コネクタ	A1 B1		パルス指令1 (ラインドライバ)	・パラメータのパルスアウトモードの設定により、 ”パルス列”または”位置+”パルスを出力します。
	A2 B2		パルス指令2 (ラインドライバ)	・パラメータのパルスアウトモードの設定により、 ”方向出力”または”位置-”パルスを出力します。
	A3 A4 B3,B4		原点	・原点入力(ラインドライバ+Z相) ・原点入力(DC5~24V) ・原点入力用コモン(OV,-Z相)
	B5 B6		パルス指令1 (Tr)	・パラメータのパルスアウトモードの設定により、 ”パルス列”または”位置+”パルスを出力します。
	B6		パルス指令2 (Tr)	・パラメータのパルスアウトモードの設定により、 ”方向出力”または”位置-”パルスを出力します。
	B7		偏差カウンタ リセット	・エラー(カセット関係以外)発生した時出力されます。 ・電源立ち上げ時約1.5~2.4ms、 機械原点復帰完了時約1msの間出力されます。
	A8,B8		出力用コモン	・出力回路用コモン端子
	A5,A6,A7	○	空き端子	・空き端子です。接続しないでください。

X軸	Y軸	回路	機能	内容
A1	A4		リミットオーバー+	・機械的な(+側)リミットの入力です。
B1	B4		リミットオーバー-	・機械的な(-側)リミットの入力です。
A2	A5		原点近傍	・原点信号の手前で原点近傍速度に落とす為に設ける スイッチです。
B2	B5		ドライバ異常	・各ドライバの偏差カウンタオーバ、フルトルクなどの 異常出力を入力します。
A3	A6		外部入力	・JOG位置決め運転の際にJOGから位置決め運転への 切替時に入力します。
A10,B10			入力用コモン	・入力用コモン端子 外部電源電圧 DC5~24V
A11,B11			外部供給電源	・出力回路用外部供給電源 (DC12~24V)
A12,B12				・出力回路用外部供給電源 (GND)
A13,B13			フレームグラウンド	・フレームグラウンド端子 (第3種接地)
A7,A8,A9 B3,B6~B9		○	空き端子	・空き端子です。接続しないでください。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

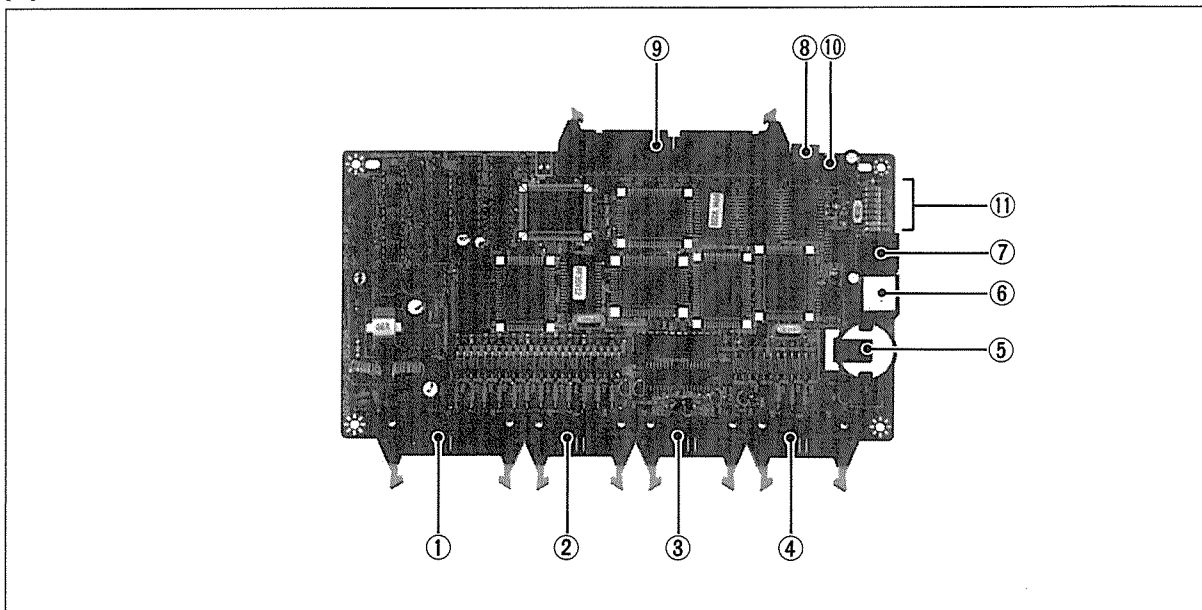
IOボード  
共通仕様

IOボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

## (4)位置決めボードFタイプ(AFC3435/AFC3436)



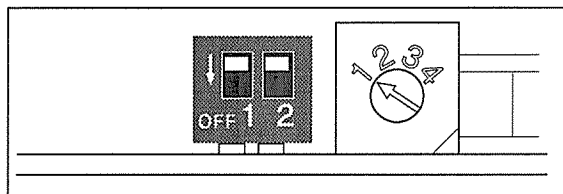
### ■各部の名称と機能

- ①入力用コネクタ(26P)  
移動限リミットスイッチや原点近傍スイッチなど、外部機器から位置決めボードへの入力信号用のコネクタです。
- ②X軸ドライバ接続用コネクタ(16P)  
パルス出力信号など、X軸用のモータドライバとのインターフェイス用コネクタです。
- ③Y軸ドライバ接続コネクタ(16P)  
パルス出力信号など、Y軸用のモータドライバとのインターフェイス用コネクタです。
- ④Z軸ドライバ接続コネクタ(16P)  
パルス出力信号など、Y軸用のモータドライバとのインターフェイス用コネクタです。
- ⑤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の電池を装着します。工場出荷時は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。
- ⑥RS232Cポート
- ⑦ティーチングユニット接続用コネクタ  
ティーチングユニットで位置決めボードの各種設定を行なうための接続用コネクタです。(RS422)
- ⑧スロット位置設定スイッチ  
スロット位置設定スイッチは、各ボードで重複しないように設定してください。
- ⑨バス接続用コネクタ  
CPUボードに増設したI/Oボードや高性能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

【参照】 設定方法についてはP.7をご参照ください。

### ⑩動作モード設定スイッチ

周辺機器との通信のボーレートを設定します。



SW No.	設定内容	スイッチの状態	
		ON	OFF
1	ボーレート切替え	9600bps	19200bps
2	未使用	未使用	

### SW.1 ボーレート切り替えスイッチ:

ティーチングユニットとの接続時は、OFFでご使用ください。

### SW.2 未使用:

### ⑪状態表示LED

位置決めボードの動作状況やエラーの発生状態を表示します。

LED名称	表示内容
PULSE X (緑) Y Z	パルス出力ON/OFFで点滅し、パルス出力中であることを表示します。
ZERO. X (緑) Y Z	原点入力時に点灯します。
BATT.. (赤)	メモリバックアップ用リチウム電池の電池電圧低下で点灯。
ERR (赤)	位置決めボードエラー発生で点滅、位置決めボード暴走で点灯します。

## ■性能仕様

項目	3軸ユニット(AFC3436)	2軸ユニット(AFC3435)	
占有入出力点数	64点(32SX, 32SY)	同左	
制御軸数	3軸 (独立3軸、同時2軸+独立1軸、同時3軸)	2軸 (独立2軸、同時2軸)	
補間機能	直線補間、円弧補間(3点指示) (補間速度は長軸方向か軌跡に設定可能)	同左	
制御方式	PTP---(ポイントツーポイント) CP----(軌跡)	同左	
位置決め点数	410点 (各軸400点(独立の時)---内部メモリ) (各軸 10点(独立の時)---共有メモリ)	同左	
位置決め 運転機能	方式	C点、P点、S点、E点	同左
	位置指令	インクリメント(I)及びアブソリュート(A) ±8388607パルス ±83886.07mm (換算単位0.01mm/P時) ±8388.607in (換算単位0.001in/P時) ±8388.607deg (換算単位0.001deg/P時)	同左
	速度指令	最大 40kpps 4000mm/s (換算単位0.01mm/P時) 400in/s (換算単位0.001in/P時) 400deg/s (換算単位0.001deg/P時)	同左
	加減速時間	0~4999ms(自動台形加減速、0~63は概算値)	同左
	補助出力	各軸1~255 アフター(A)、ウィズ(W)モード (共有メモリに格納)	同左
	バックラッシュ補正	$0 \leq \frac{\text{バックラッシュ補正}}{\text{換算単位}} \leq 255$	同左
	誤差補正	0 (パルス) 0~±1 (mm,in,deg)	同左
	高速起動 ※1	15ms以下 (始動接点オンしてからパルス出力開始するまでの時間)	同左
原点復帰機能	機械原点復帰機能	原点サーチ法 (原点近傍入力とリミット入力による)	同左
	機械原点復帰停止方法	①近点ドグオン ②近点ドグオフ ③近点ドグオンオフ ④リミットサーチ	同左
	ソフト原点復帰	現在位置アドレスからアドレス"0"へ復帰	同左
JOG運転機能	正転/逆転それぞれ1軸及びXY2軸同時運転可能 (ティーチングユニット使用時) CPUユニットからは同時に3軸も可能。JOG運転中の速度変更可能	同左	
教示運転	JOG運転後、データNoを指定してアブソリュート移動量として格納	同左	
補助機能	バックラッシュ補正、誤差補正、補助出力、 データNo.ジャンプ、リターン	同左	
メモリバックアップ	リチウム電池:5000時間以上(実使用値約 15,000時間) 電池交換時 :15分間 (大容量コンデンサ)	同左	

注) ※1. 高速起動モード使用時。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様CPUボード  
仕様オプション  
メモリ仕様I/Oボード  
共通仕様I/Oボード  
仕様高性能ボード  
仕様オプション  
部品仕様

■入出力仕様

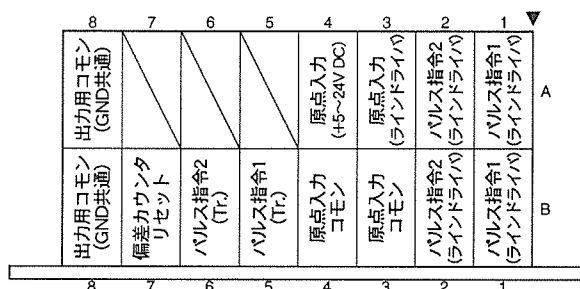
(1).電気的仕様

項目		内容	
出力 ・パルス指令1,2	出力形式	ラインドライバ出力(AM26c31相当)	
	出力形式	オープンコレクタ	
出力 ・パルス指令1,2	使用電圧範囲	DC4.75~26.4V	
	負荷電流範囲	2~15mA以下	
	ON電圧	0.6V以下	
出力 ・偏差カウンタクリア	出力形式	オープンコレクタ	
	使用電圧範囲	DC4.75~26.4V	
	負荷電流範囲	10mA以下	
入力 ・原点近傍 ・リミットオーバー+ ・リミットオーバー- ・ドライバ異常 ・外部入力 ・原点入力 ※1	供給電圧範囲	DC4.75~26.4V	
	ON電圧	3.5V以下	入力インピーダンス約2.5kΩ
	OFF電圧	3.0V以下	
	最小入力パルス幅	5ms以上(原点入力は1ms以上)	
出力用供給電源	供給電圧範囲	DC10.8~26.4V	
	電源容量	2軸タイプ (AFC3435)	40mA (DC24V使用時/DC12V使用時)
		3軸タイプ (AFC3436)	60mA (DC24V使用時/DC12V使用時)

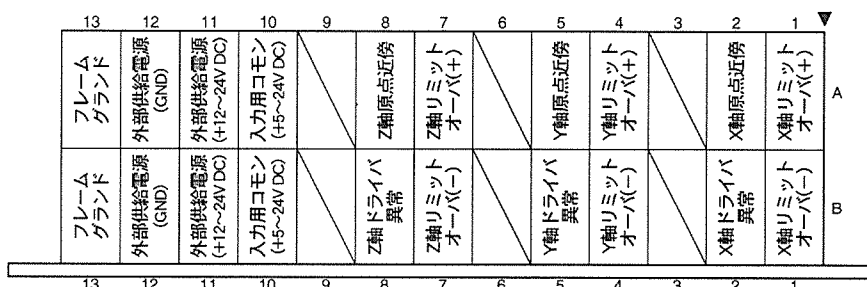
注) ※1. 原点入力は、ドライバ接続コネクタの接続位置によりラインドライバにも対応します。

(2).入出力コネクタ仕様

●ドライバ接続コネクタ(16P)



●入力用コネクタ(26P)



(3).コネクタ仕様・ピン配置

X,Y,Z軸		回路	機能	内容
A1	B1		パルス指令1 (ラインドライバ)	パラメータのパルスアウトモードの設定により、"パルス列"または"位置+"パルスを出します。
A2	B2			
A3	A4		原点	原点入力(ラインドライバ+Z相)
B3,B4	原点入力(DC5~24V)			
B5	原点入力用コモン(OV,-Z相)			
B5	B6		パルス指令1 (Tr)	パラメータのパルスアウトモードの設定により、"パルス列"または"位置+"パルスを出します。
B6	B7		パルス指令2 (Tr)	パラメータのパルスアウトモードの設定により、"方向出力"または"位置-"パルスを出します。
A8,B8	偏差カウンタリセット		エラー(カセット関係以外)発生した時出力されます。 電源立ち上げ時約1.5~2.4ms、 機械原点復帰完了時約1msの間出力されます。	
A5,A6,A7	出力用コモン		出力回路用コモン端子(GNDと共通)	
A5,A6,A7	空き端子	空き端子	空き端子です。接続しないでください。	

X軸	Y軸	Z軸	回路	機能	内容
A1	A4	A7		リミットオーバー+	機械的な(+側)リミットの入力です。
B1	B4	B7		リミットオーバー-	機械的な(-側)リミットの入力です。
A2	A5	A8		原点近傍	原点信号の手前で原点近傍速度に落とす為に設けるスイッチです。
B2	B5	B5		ドライバ異常	各ドライバの偏差カウンタオーバ、フルトルクなどの異常出力を入力します。
A10,B10			入力用コモン	入力用コモン端子 外部電源電圧 DC5~24V	
A11,B11				外部供給電源	出力回路用外部供給電源 (DC12~24V)
A12,B12				外部供給電源	出力回路用外部供給電源 (GND)
A13,B13				フレームグラウンド	フレームグラウンド端子 (第3種接地)
A3,A6,A9 B3,B6,B9			空き端子	空き端子	空き端子です。接続しないでください。

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

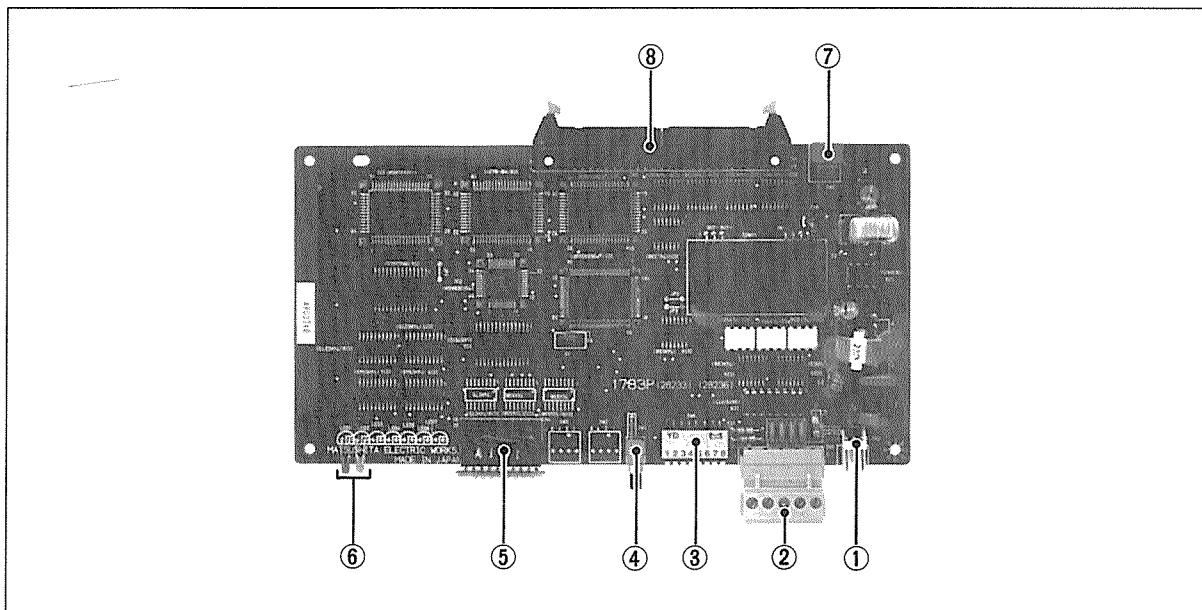
I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

## (5)MEWNET-Fマスタボード(AFC3740)



仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

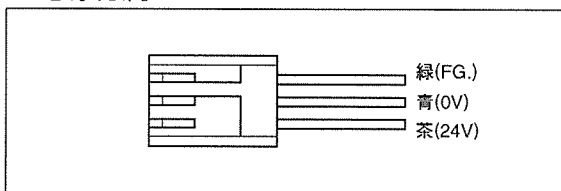
高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

### ■各部の名称と機能

- ①電源コネクタ  
ボードの電源を供給します。接続には、ボード付属の電源ケーブル(AFC3541)を使用します。
- ②RS485インターフェイス(2ポート)  
MEWNET-Fの伝送ケーブルを接続します。
- ③動作モード設定スイッチ  
MEWNET-Fの設定を行います。
- ④接続局No.表示部選択スイッチ  
上:子局No.1~No.16の接続状態を表示します。  
下:子局No.17~No.32の接続状態を表示します。
- ⑤接続局No.表示LED  
ネットワークに接続している子局のNo.(No.1~No.32)をLEDで表示します。
- ⑥状態表示LED  
マスタボードの動作状況やエラーの発生状態を表示します。
- ⑦スロット位置設定スイッチ  
スロット位置設定スイッチは、各ボードで重複しないように設定してください。
- ⑧バス接続用コネクタ  
CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

### ■電源付属ケーブル



### ■MEWNET-F共通仕様

項目	仕様
通信方式	2線式半2重方式
同期方式	調歩同期方式
伝送路	2芯ケーブル (VCTF 0.75mm×2C またはツイストペアケーブル)
伝送距離	最大400m(VCTF線使用時) 注)1 最大700m(ツイストペア線使用時) (総延長、1ポートあたり)
伝送速度	0.5Mbps
子局数	最大32局 注)2 (マスタボード1台あたり)
制御I/O点数	最大1,024点 (マスタボード1台あたり) 最大2,048点 (CPUボード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. 従来品の子局(AFP87442,AFP3741,AFP5741)を同一ネットワーク上で使用する場合、伝送距離はVCTF線で200m、ツイストペア線で300mとなります。

2. 制御可能な子局数は、子局の種類により異なります。

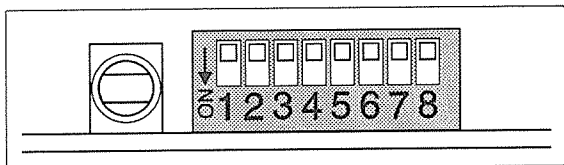
### ■電源/消費電力

項目	仕様
電源電圧	DC24V ±10%
消費電力	約4.8W (DC24V使用時)



### ③動作モード設定スイッチ

MEWNET-Fの終端局および交信異常時のモードを設定します。



SW No.	設定内容	スイッチの状態	
		ON	OFF
1	使用ポート選択	ポート I と II を使用	ポート I のみ使用
2			
3	ポート II 終端局設定	終端局に設定	終端局に設定しない
4			
5	ポート I 終端局設定	終端局に設定	終端局に設定しない
6			
7	MEWNET-F 交信異常時モード設定	正常な子局の制御を継続	すべての制御を停止
8	未使用	未使用	

注) SW.3とSW.4、SW.5とSW.6は、必ず両方を同じ状態に設定してください。

#### SW.3、SW.4 ポート II 終端局設定スイッチ

ネットワークの終端局に設定するかを設定します。  
 OFF:ボードを終端局に設定しない。  
 ON :終端局に設定する。

#### SW.5、SW.6 ポート I 終端局設定スイッチ

ネットワークの終端局に設定するかを設定します。  
 OFF:ボードを終端局に設定しない。  
 ON :終端局に設定する。

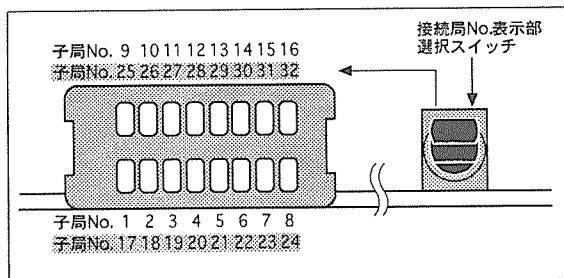
#### SW.7 MEWNET-F 交信異常時モード設定スイッチ

MEWNET-Fネットワーク上で交信異常が発生した場合、他の正常な子局のリモートI/O制御を継続するか、停止するかを設定します。  
 OFF:運転停止モード  
 ON :運転継続モード

### ⑤接続局No.表示LED/選択スイッチ

ネットワークに接続している子局のNo.を表示します。

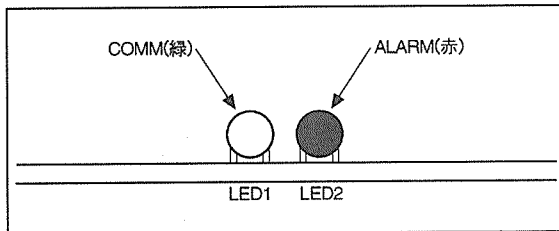
スイッチ位置が上の時 : 子局No.1~No.16を表示  
 // 下の時 : 子局No.17~No.32を表示



注) 陰影部分はスイッチが下側の時に表示する子局No.です。

### ⑥状態表示LED

動作状況やエラーの発生状態を表示します。

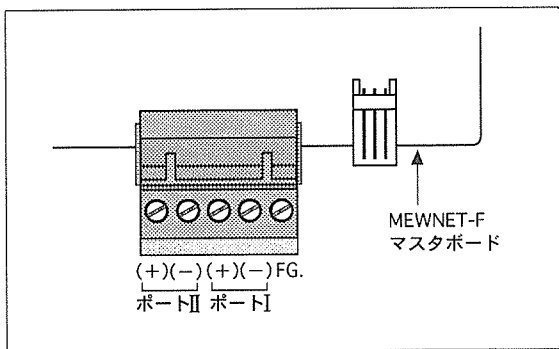


LED名称	表示内容
COMM (緑)	点灯 : 待機中
	速く点滅 : 正常運転伝送中
	ゆっくり点滅 : 停止モード伝送中
	消灯 : 伝送異常発生
ALARM (赤)	点灯 : ユニット異常
	速く点滅 : 局No.設定エラー、禁止ボード実装エラー
	消灯 : 正常

注) 速く点滅(0.2秒周期)、ゆっくり点滅(1秒周期)

### ■RS485インターフェイス

伝送ケーブルを接続するためのコネクタです。



仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

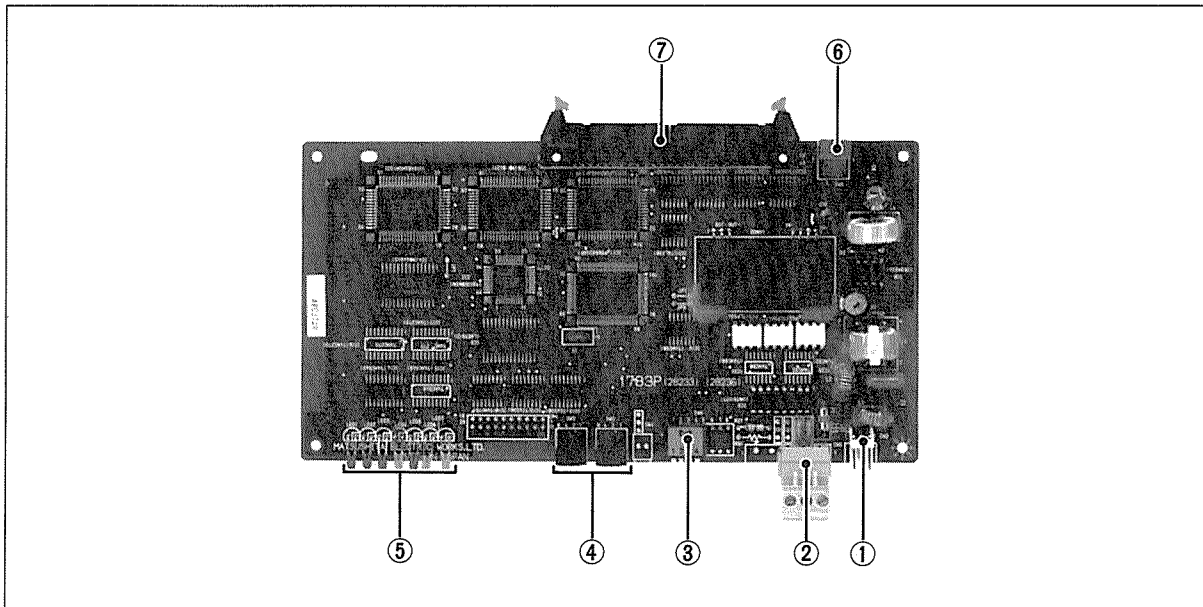
I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

## (6)MEWNET-Wリンクボード(AFC3720)

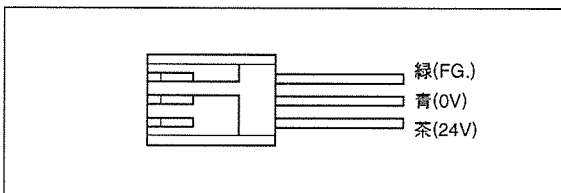


### ■各部の名称と機能

- ①電源コネクタ  
ボードの電源を供給します。接続には、ボード付属の電源ケーブル(AFC3541)を使用します。
- ②伝送路用コネクタ  
MEWNET-Wの伝送ケーブルを接続します。
- ③動作モード設定スイッチ  
MEWNET-Wの設定を行います。
- ④ユニットNo.設定スイッチ  
MEWNET-W上でのボードのNo.を設定します。
- ⑤状態表示LED  
リンクボードの動作状況やエラーの発生状態を表示します。
- ⑥スロット位置設定スイッチ  
スロット位置設定スイッチは、各ボードで重複しないように設定してください。
- ⑦バス接続用コネクタ  
CPUボードに増設したI/Oボードや高機能ボードを接続するバスケーブル用のコネクタです。接続には、ボード付属のCPUバスケーブル(AFC3555)を使用します。

【参照】 設定方法についてはP.7をご参照ください。

### ■電源付属ケーブル



### ■MEWNET-W共通仕様

項目	仕様
通信方式	トークンバス方式
伝送方式	ベースバンド方式
伝送路	ツイストペアケーブル
伝送距離(総延長)	最大800m (日立電線 KEPV-S 0.5mm <sup>2</sup> ×1P使用時)
伝送速度	0.5Mbps
機能/極数	PCリンク 最大16局 データ転送 最大32局
PCリンク容量 (1ユニットあたり)	リンクリレー 1,024点 リンクレジスタ 128ワード
その他機能	リモートプログラミング
インターフェイス	RS485マルチドロップ
RAS機能	ハードウェア自己診断

### ■電源/消費電力

項目	仕様
電源電圧	DC24V ±10%
消費電力	約4.8W (DC24V使用時)

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

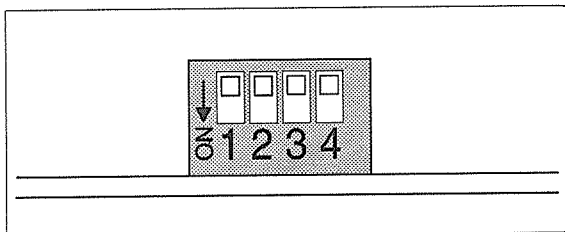
I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

### ■動作モード設定スイッチ

MEWNET-Wの動作モードと終端局の設定をします。



SW No.	設定内容	スイッチの状態	
		ON	OFF
1	MEWNET-W PCリンク設定	PCリンクしない	PCリンクに設定
2	未使用	未使用	
3	MEWNET-W 終端局設定	終端局に設定	終端局に設定しない
4	終端局設定	終端局に設定	終端局に設定しない

注) SW.3とSW.4は、必ず両方を同じ状態に設定してください。

#### SW.3、SW.4 MEWNET-W 終端局設定スイッチ:

ネットワークの終端局を設定します。

OFF: ボードを終端局に設定しない。

ON: 終端局に設定する。

#### SW.5 MEWNET-W PCリンクモード設定スイッチ:

MEWNET-WのPCリンク動作を設定します。

OFF: PCリンクに設定。

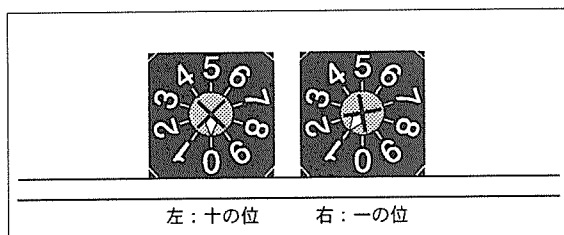
ON: PCリンクしない。

### ■ユニットNo.設定スイッチ

MEWNET-W上でのボードのNo.を設定します。

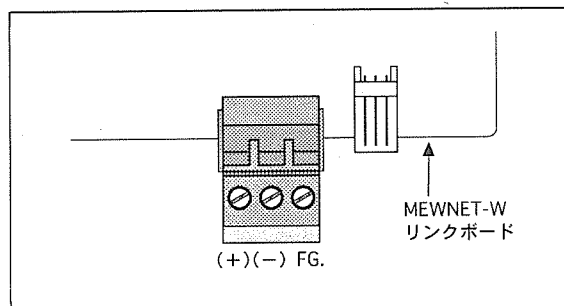
接続可能な範囲内(01~32)に設定してください。

また、PCリンクさせるボードは、01~16の範囲内に設定してください。



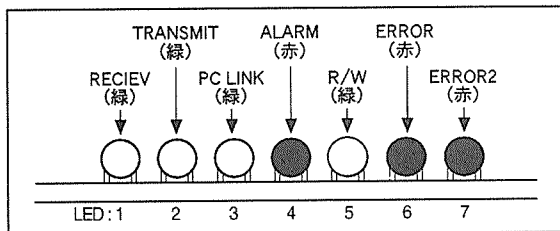
### ■伝送路用コネクタ

伝送ケーブルを接続するためのコネクタです。



### ■状態表示LED

動作状況やエラーの発生状態を表示します。



LED名称	表示内容
RECIEV(緑)	MEWNET-Wのデータ受信状態を表示します。 点灯: データ受信 消灯: データ受信していない
TRANSMIT(緑)	MEWNET-Wのデータ送信状態を表示します。 点灯: データ送信 消灯: データ送信していません
PC LINK(緑)	MEWNET-WのPCリンクの状態を表示します。 点灯: PCリンクモード 消灯: PCリンクしない
ALARM(赤)	リンクボードの制御系の異常を表示します。 点灯: リンクボードの制御系に異常があります。 消灯: 正常
R/W(赤)	CPUボードからのアクセスを検出します。 点灯: CPUボードがリンクボードにアクセスしています 消灯: CPUボードはリンクボードにアクセスしていません
ERROR1(赤)	自己診断でエラーを検出すると点灯します。 点灯: リンクボードのハードウェアに異常があります。 消灯: 正常
ERROR2(赤)	MEWNET-Wの設定異常、伝送異常などを表示します。 点灯: 伝送異常、ユニットNo.重複エラーまたはリンクエリア重複エラーが発生しています。 点滅: ユニットNo.設定エラーが発生しています(運転時)ハードウェアに異常があります。(自己診断時) 消灯: 正常

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

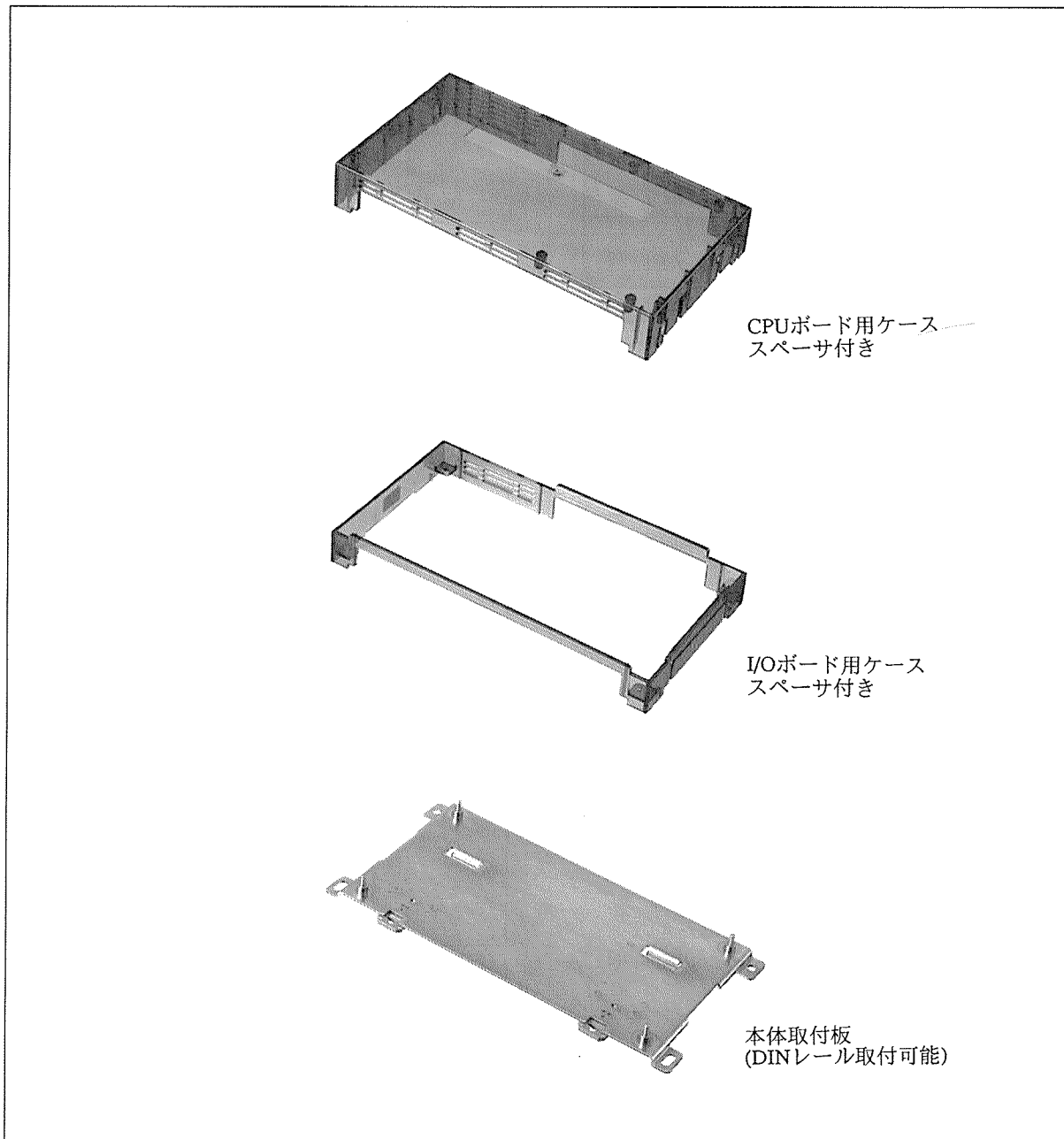
高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

# 2-8

## オプション部品仕様

### (1)保護ケース/取付板



2章

各部の名称と  
機能/仕様一覧

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

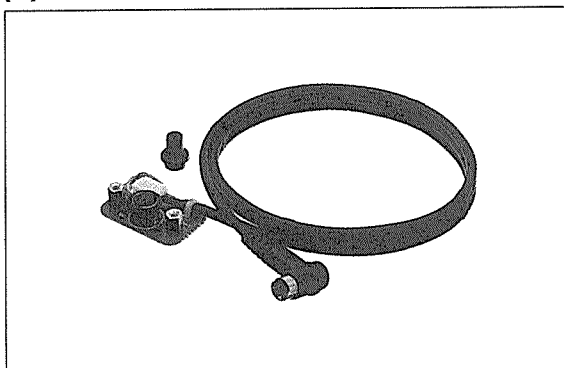
#### ■保護ケース/本体取付板

品名	仕様	ご注文品番	標準価格<税別>
CPUボード用ケース スパーサ付き	FP-C用 (AFB88033を4本付属)	AFC38011	2,000円
I/Oボード用ケース スパーサ付き	FP-C用 (AFB88033を4本付属)	AFC38021	2,000円
本体取付板 (DINレール取付可能)	FP-C用 スパーサ取付済み	AFC3804	2,300円

**参照** ボードの組み立てについてはP.70をご参照ください。

**参照** 寸法図についてはP.75をご参照ください。

## (2)FPパネル取り付けコード



### ■FPパネル取り付けコードの役割

FP-C CPU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

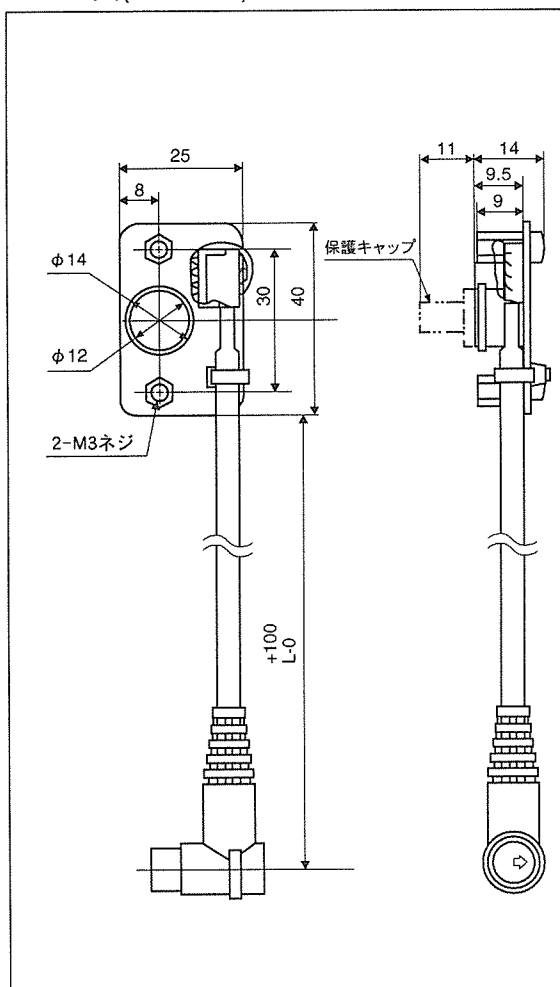
コード長さ	ご注文品番	標準価格<税別>
1m	AFC8531	6,400円
2m	AFC8532	7,200円

注) コードの長さは1mと2mを代表に掲載しています。

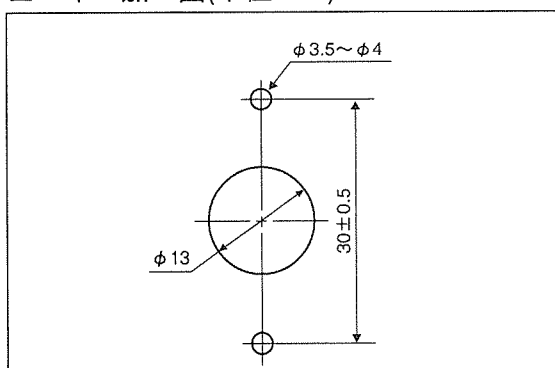
### ■使用上のご注意

- ・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。

### ■寸法図(単位:mm)



### ■パネル加工図(単位:mm)



仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高性能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

## 2章

### 各部の名称と 機能／仕様一覧

仕様一覧

CPUボード  
共通仕様

CPUボード  
仕様

オプション  
メモリ仕様

I/Oボード  
共通仕様

I/Oボード  
仕様

高機能ボード  
仕様

オプション  
部品仕様

# 3章 I/O番号の割り付け

■	3-1	I/O割り付けの基本(自動割り付け) .....	64
■	3-2	NPST-GRによる任意割り付け .....	66
■	3-3	I/O割り付けの登録 .....	68

I/O割り付け  
の基本  
(自動割り付け)

NPST-GR  
による  
任意割り付け

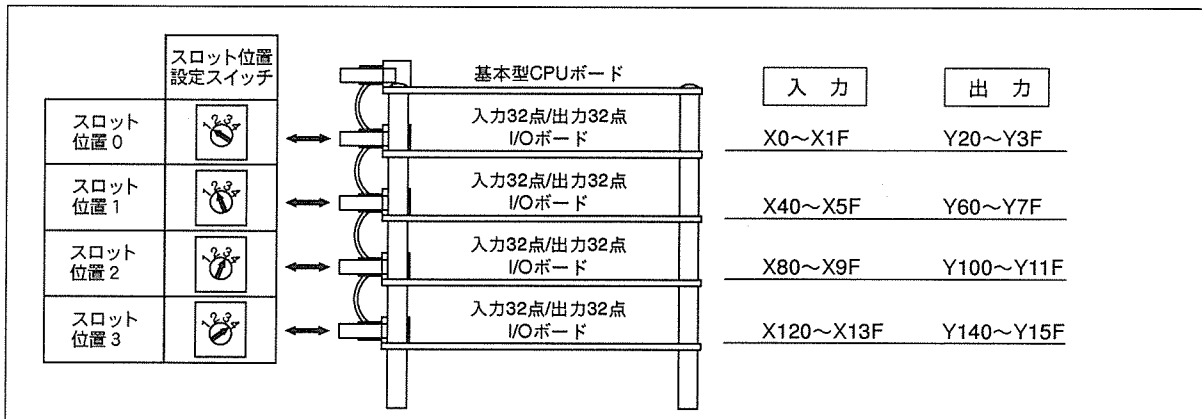
I/O割り付けの  
登録

# 3-1

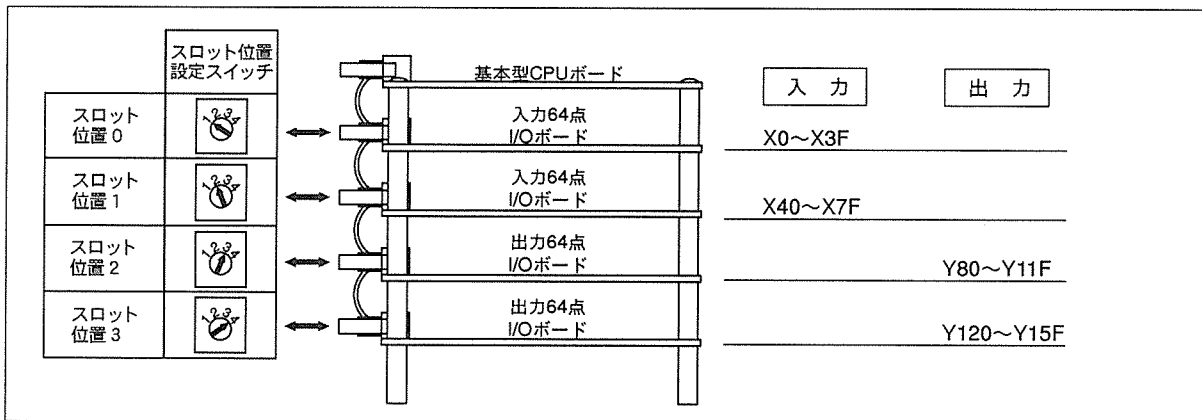
## I/O割り付けの基本(自動割り付け)

### (1) I/O割り付けの例(自動割り付けの場合)

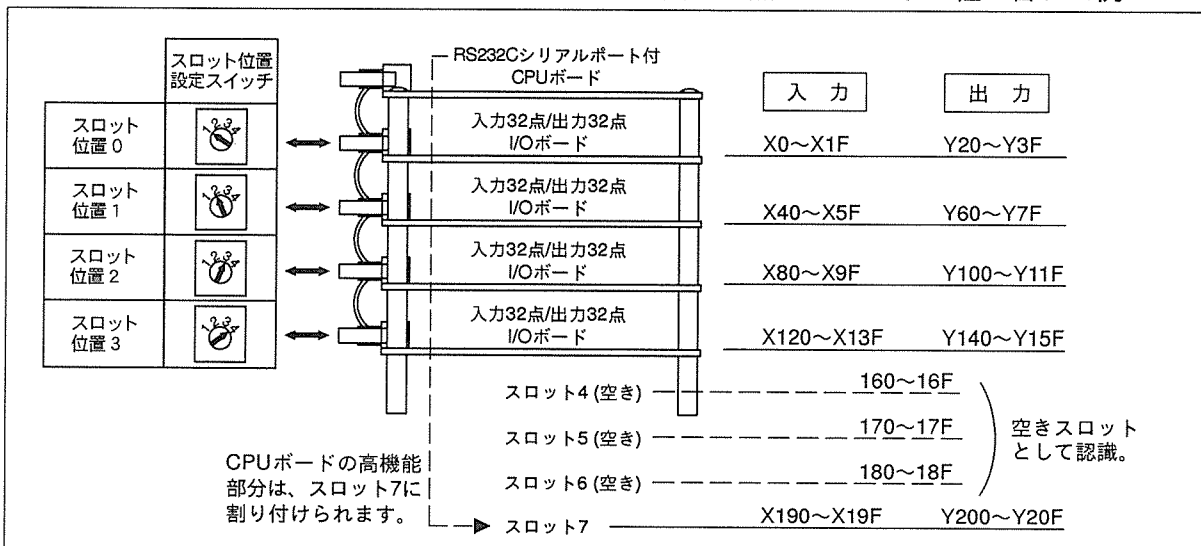
■基本型CPUボードと入力32点/出力32点のI/Oボードの組み合わせ例



■基本型CPUボードと入力64点のI/Oボードと出力64点のI/Oボードの組み合わせ例



■RS232Cシリアルポート付CPUボードと入力32点/出力32点のI/Oボードと組み合わせ例



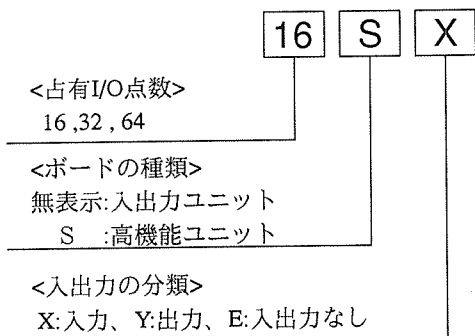
▶ 上記の組合せの場合、スロット4~6は空きとして16点ずつ割り付けられ、CPUボードのシリアルデータ機能には190~20Fの32点が割り付けられます。



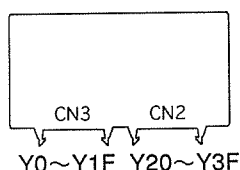
## (2)自動割り付けのポイント

自動割り付けは、増設されているボードの種類で一律に決まり、電源を投入した時点で自動的に割り付けられます。

- 各ボードに割り付けられるI/O点数は右表のとおりです。表中の記号は下記の意味を示しています。



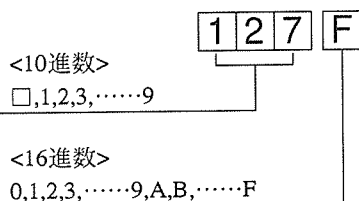
- I/O番号は、スロット位置設定スイッチの設定された番号の順に割り付けられます。
- 入力32点/出力32点のI/Oボードの場合、入力の方に若い番号が割り付けられます。  
<例>入力:X0~X1F、出力Y20~Y3F
- 入力専用64点もしくは出力専用64点のI/Oボードの場合、左側のコネクタ(CN3)に若い番号が若い番号が割り付けられます。  
<例>出力専用64点ボードの場合



- CPUボード(AFC3226,AFC3224,AFC3222)の高機能部分は、スロット7に接続されているものとして割り付けられます。
- スロット位置設定スイッチで番号を飛ばして設定した場合は、飛び番号に16点割り付けられます。

### I/O番号(リレー番号)の数え方

I/O番号は、16点単位で数え、16進数の下1桁と10進数の上位桁の組合せで表現します。



## (3)I/O占有点数一覧

ボードの種類		対象品番	割付内容	
CPU ボード	基本型	AFC3220	なし	
	RS232C シリアルポート付	AFC3226	シリアルデータ機能使用時	16SX 16SY ※1
			コンピュータ コミュニケーション機能使用時	16SE (0SE) ※1 ※2
	MEWNET-F対応	AFC3224	16SE (0SE) ※1 ※2	
	MEWNET-W対応	AFC3222	16SE (0SE) ※1 ※2	
I/O ボード	32点入力	AFC33442	32X	
	32点出力	AFC33452	32Y	
	64点入力	AFC33402	64X	
	64点出力	AFC33440 AFC33450	64Y	
位置決め ボード Eタイプ	1軸タイプ	AFC3431E	16SX 16SY	
	2軸タイプ	AFC3432E	32SX 32SY	
位置決め ボード Fタイプ	2軸タイプ	AFC3435	32SX 32SY	
	3軸タイプ	AFC3436	32SX 32SY	
シリアルデータボード	AFC3460	16SX 16SY		
コンピュータ コミュニケーション ボード	AFC3462	16SE (0SE) ※2		
METNET-F マスターボード	AFC3740	16SE (0SE) ※2		
MEWNET-W リンクボード	AFC3720	16SE (0SE) ※2		

注) ※1. CPUボード(AFC3222,AFC3224,AFC3226)の場合、その高機能部分はスロット位置7に接続しているものとして扱われます。

※2. 16SE(0SE)と表記されているボードは、NPST-GRの任意割り付けで占有点数を0点にすることができます。

I/O割り付け  
の基本  
(自動割り付け)

NPST-GR  
による  
任意割り付け

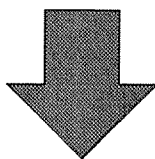
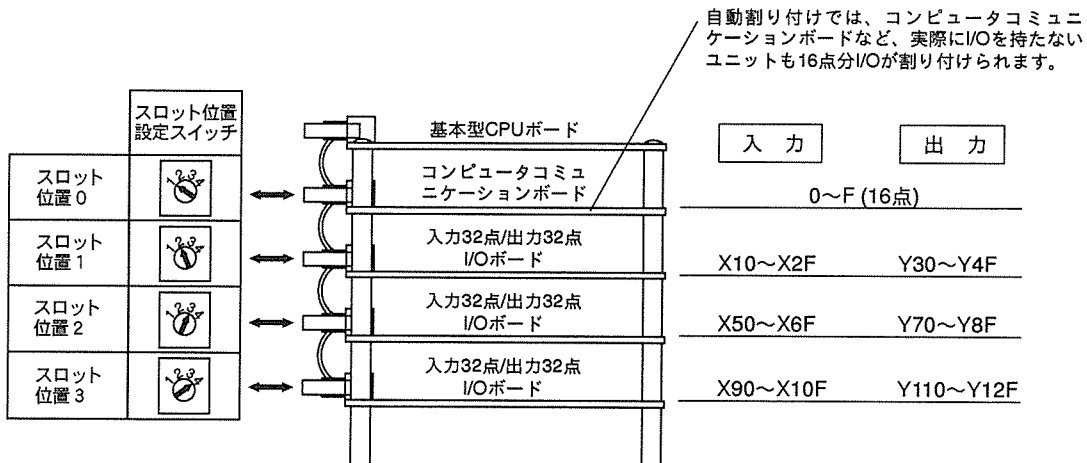
I/O割り付けの  
登録

# 3-2

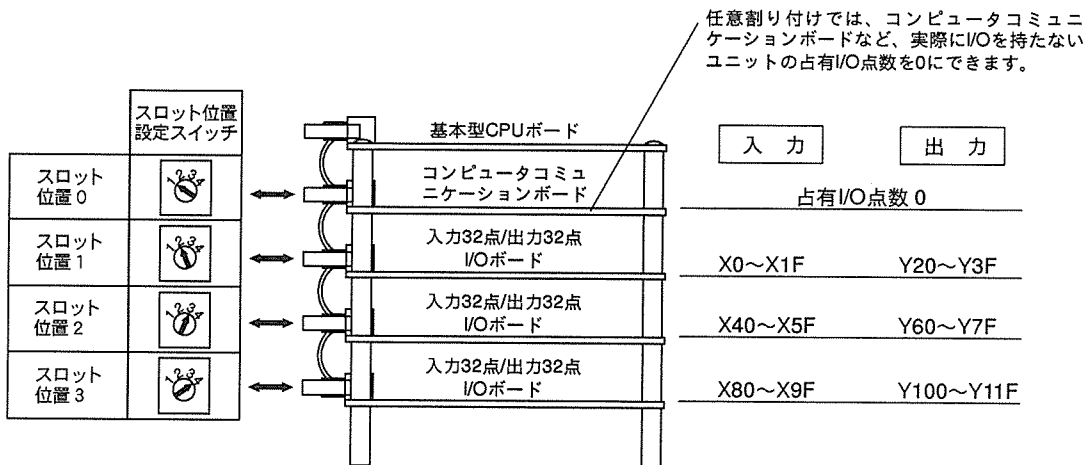
## NPST-GRによる任意割り付け

### (1)任意割り付けの例(NPST-GRによる任意割り付けの場合)

#### ●自動割り付けの場合



#### ●任意割り付けの場合



## (2)任意割り付けのポイント

NPST-GRによる任意割り付けを行うと下記のようなメリットがあります。

1. リンクボード、コンピュータコミュニケーションボードなど、実際にはI/Oを持たないボードは占有点数を0としてI/O番号を詰めることができます。  
▶この時、NPST-GR上の設定は0SEとしてください。
2. 入出力点数が増える可能性がある場合、あるいは装着するボードが確定していない場合は、任意点数分の割り付けを確保することができます。  
▶スロット位置設定スイッチの番号を飛ばし「空き」に設定したエリア(スロット)に64点分を割り付けした場合、占有点数が32点、64点のいずれのボードを選択しても、そのボードより後ろのI/O番号がずれることはありません。

## (3)任意割り付け内容の書き込み

NPST-GRの画面上の割り付け内容は、**[ESC]**キーで表示する【NPSTメニュー】の中から[プログラム管理]→[プログラム転送→PC]を選択して、**[F1]**キーを押します。この操作を実行すると、システムレジスタの設定内容の一部としてプログラムと一緒にPCに書き込まれます。

### 参考

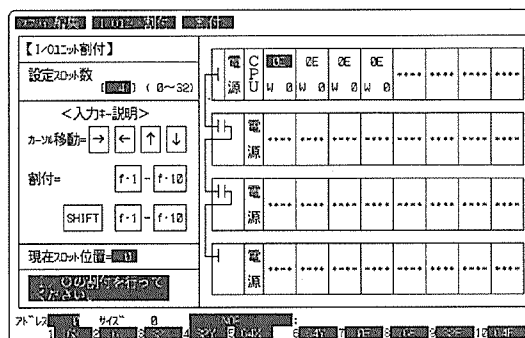
任意割り付けを行わない場合は、自動割り付けの内容にしたがって、自動的に割り付けられます。

## (4)任意割り付けの方法

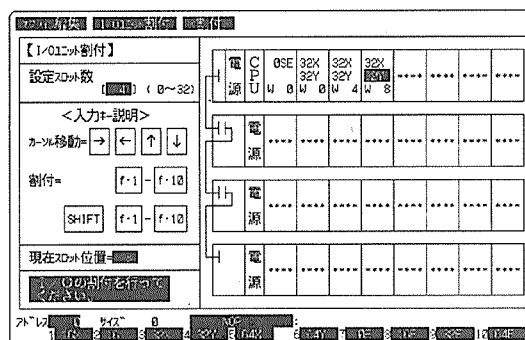
- (1).NPST-GRをオフライン編集にセットします。
- (2).**[ESC]**キーで表示する【NPSTメニュー】の中から[PC環境設定]→[I/Oユニット割り付け]を選択して、**[F1]**キーを押します。

### <左ページ例の設定例>

- (1).設定スロット数を「4」に設定します。



- (2).設定したい内容に合わせて、各ボードの割り付けを行います。



- (3).割り付けが終わったら、**[CTRL]**キー+**[F1]**キーで割り付け内容の登録を行ってください。ここで登録した内容をプログラムと一緒にPCに書き込むと、そのI/O割り付けにしたがってプログラム運転されます。

### AFC3222/AFC3224/AFC3226使用時の注意

MEWNET-F対応CPUボード(AFC3224)、  
MEWNET-W対応CPUボード(AFC3222)、  
RS232Cシリアルポート付CPUボード(AFC3226)  
を使用している場合、設定スロット数を「8」  
に設定してください。

I/O割り付け  
の基本  
(自動割り付け)

NPST-GR  
による  
任意割り付け

I/O割り付けの  
登録

# 3-3

## I/O割り付けの登録

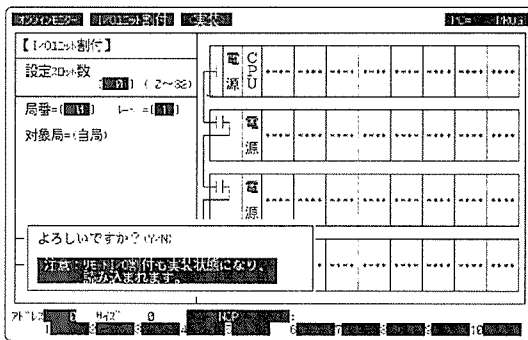
### (1) I/O割り付けを登録するメリット

- ・ I/O割り付けの登録とは、各ボードに割り付けられている I/O番号を CPUボードのシステムレジスタに登録することをいいます。
- ・ 自動割り付け(P.64)の場合は、割り付けは電源を投入するたびに装着されているボードの状態にしたがって割り付けられますが、I/O割り付けを登録しておけば、ボードの装着ミスがあっても I/O番号がずれることはありません。
- ・ 任意割り付け(P.66)の場合は、プログラムの書き込みと同時に CPUボードに登録されますので、登録のための操作は必要ありません。

### (2) 登録の方法

#### ■ NPST-GRの場合

- (1). CPUボードの運転モードを PROG.モードに設定し、NPST-GRをオンラインモニタにセットします。
- (2). **[ESC]** キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【PC環境設定】→【I/Oユニット割付】を選択して、**[F10]** キーを押します。
- (3). **[F10]** (実装)キーを押します。



- (4). 上記の画面で「Y」を選択すると、その時点で装着されているボードが NPST-GR の画面上に読み出すと同時に、CPUボードにその内容を登録します。この時、登録される内容は P.64 の自動割り付けの内容と同じです。

#### ■ FPプログラマIIの場合

下記のキー操作を行ってください。  
この時、登録される内容は P.64 の自動割り付けの内容と同じです。

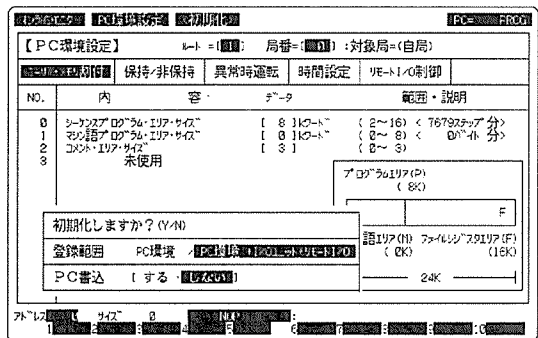
**[F10]** 操作 **[5]** **[2]** 登録 書込

### (3) 登録内容のクリア

- ・ 登録内容は「システムレジスタの初期化」を行うとクリアされます。
- ・ 「システムレジスタの初期化」を行うと、すべてのシステムレジスタの内容がクリアされますのでご注意ください。

#### ■ NPST-GRの場合

- (1). NPST-GRをオンラインモニタにセットします。
- (2). **[ESC]** キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【PC環境設定】→【システムレジスタ】を選択して、**[F10]** キーを押します。
- (3). **[F2]** (初期化)キーを押します。



- (4). 上記の画面で「Y」を選択すると、システムレジスタの内容がクリアされます。

#### ■ FPプログラマIIの場合

下記のキー操作を行ってください。

**[F10]** 操作 **[5]** **[1]** 登録 書込

#### I/O割り付けの登録についての注意

- ・ I/O割り付けの登録は、必ず行う必要はありません。登録をしなかった場合は「自動割り付け」の内容にしたがって運転されます。
- ・ I/O割り付けを登録した場合、登録後にボードを交換したり、装着位置を変更すると正常な動作が得られません。装着状態と登録内容が異なっている場合は、登録をやり直してください。

# 4章 ボードの組み立て

■ 4-1	ボードの組み立て .....	70
■ 4-2	CPUボードの準備 .....	72

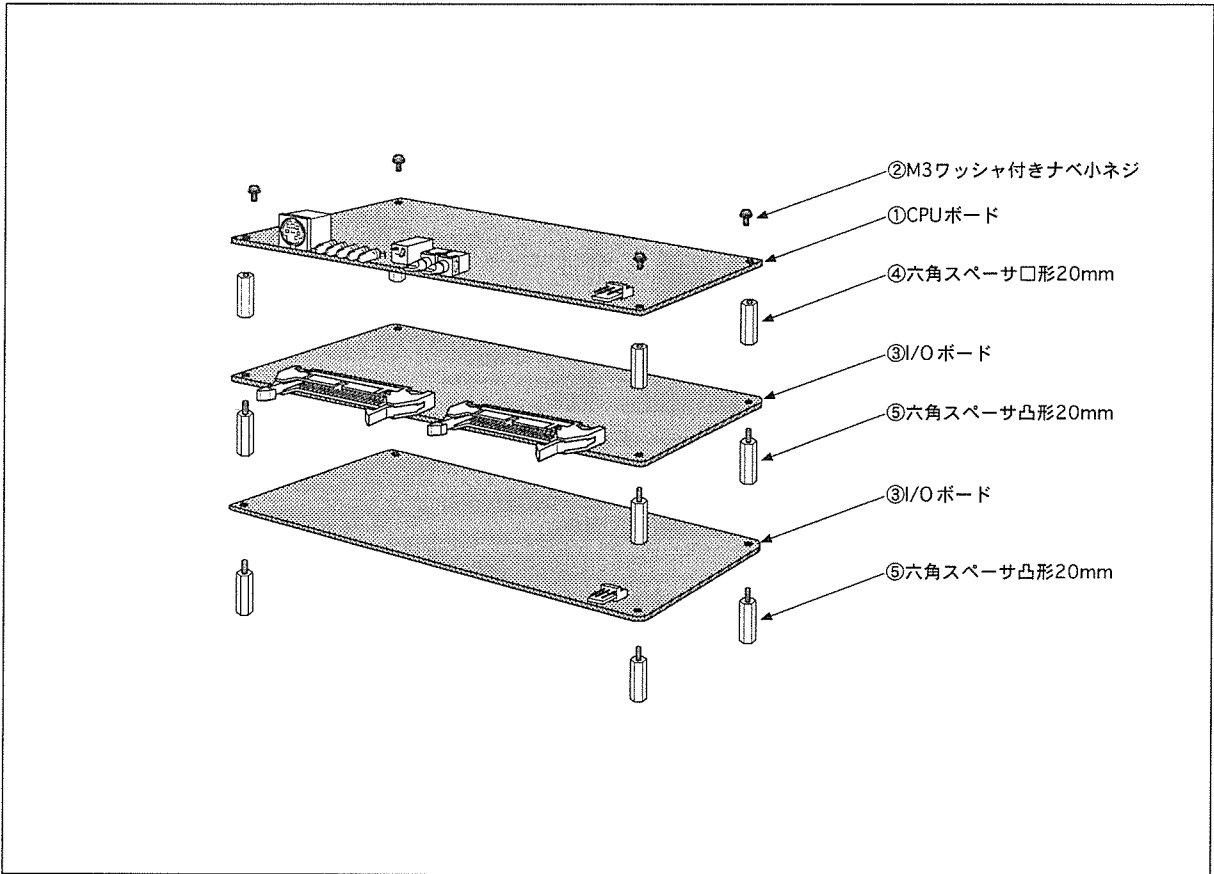
ボードの  
組み立て

CPUボードの  
準備

# 4-1

## ボードの組み立て

(1) ボードセットへの組み立て (3枚セットの場合を代表に説明しています)



### ■必要な部品

- ①CPUボード
- ②M3ワッシャ付きナベ小ネジ  
(CPUボードに付属)
- ③I/Oボード
- ④六角スペーサ口形20mm  
(CPUボードに付属)
- ⑤六角スペーサ凸形20mm  
(I/Oボードに付属)

### 参考

ボードセットにオプションの取付板(AFC3804 : P.60  
をご参照)を付けることもできます。

### ■組み立ての手順

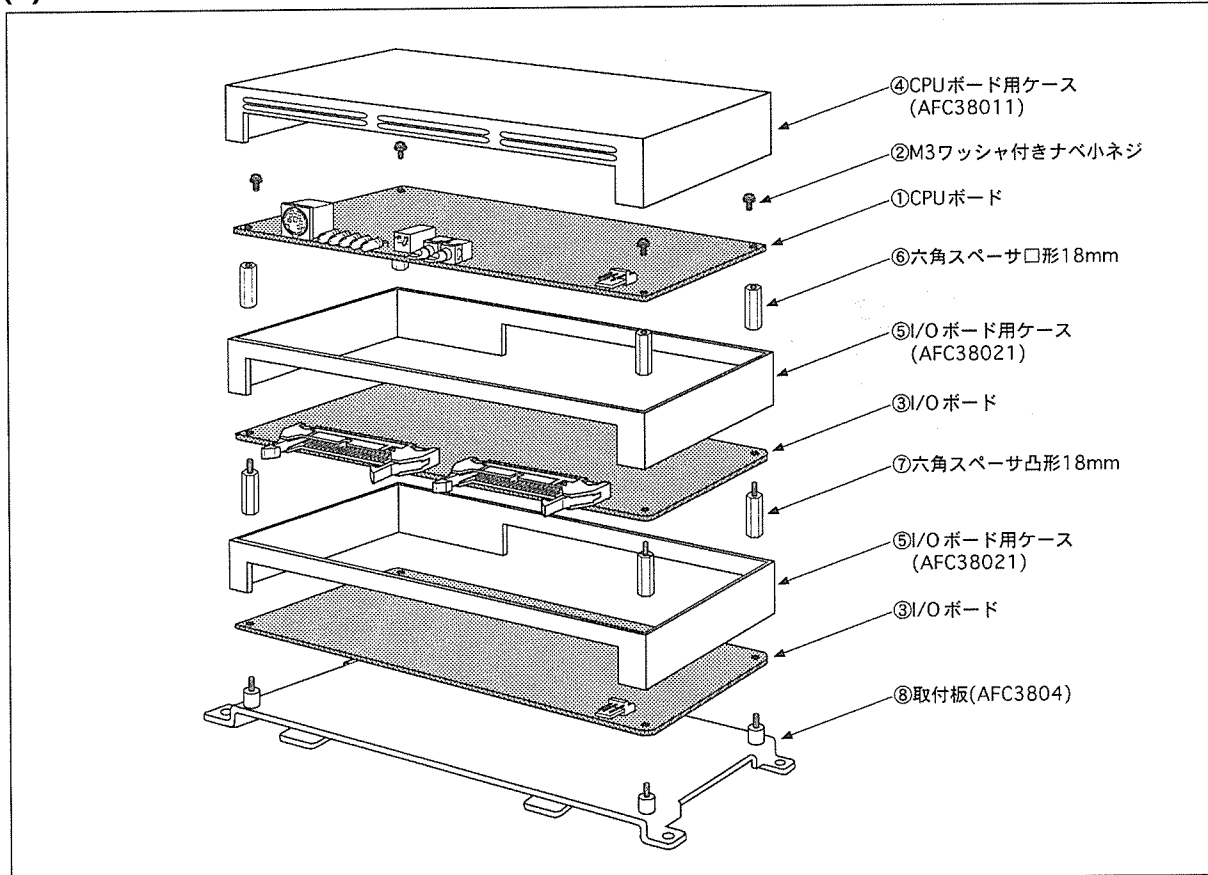
下から上へ組み立てていきます。

- 1.六角スペーサ⑤でI/Oボード③を挟み、六角スペーサ凸型⑤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.I/Oボード③をセットし、六角スペーサ口型④を締め付けてください。
- 3.CPUボード①をセットし、M3ワッシャ付きナベ小ネジ②を締め付けてください。

### 特にご注意いただきたいこと

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) ケース付きセットへの組み立て (3枚セットの場合を代表に説明しています)



## ■必要な部品

- ①CPUボード
- ②M3ワッシャ付きナベ小ネジ  
(CPUボードに付属)
- ③I/Oボード
- ④CPUボード用ケース(AFC38011:オプション)  
最上段用のケースです。
- ⑤I/Oボード用ケース(AFC38021:オプション)  
中段および下段用のケースです。
- ⑥六角スペーサ口形18mm  
(CPUボード用ケースAFC38011に付属)
- ⑦六角スペーサ凸形18mm  
(I/Oボード用ケースAFC38021に付属)
- ⑧取付板(AFC3804:オプションP.60をご参照)

注) ④CPUボード用ケース、⑤I/Oボード用ケース、  
⑧取付板は別売です。

## ■組み立ての手順

下から上へ組み立てていきます。

- 1.取付板⑧にI/Oボード③とI/Oボード用ケース⑤を上  
にセットし、六角スペーサ凸型⑦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。
- 2.同様に、I/Oボード③とI/Oボード用ケース⑤をセッ  
トし、六角スペーサ口型⑥を締め付けてください。
- 3.CPUボード①をセットし、M3ワッシャ付きナベ小  
ネジ②を締め付けてください。
- 4.CPUボード用ケース④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

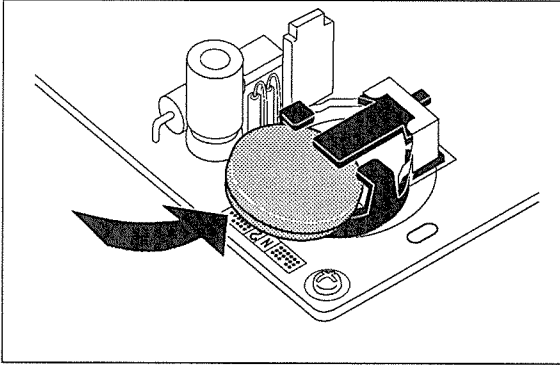
ケース付セット用のスペーサとボードセット用の  
スペーサは長さが違います。ケース付セット用には  
ケースと同梱のスペーサを、ボードセット用には  
ボードと同梱のスペーサを、それぞれご使用く  
ださい。

# 4-2

## CPU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ー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。



**参照** 電池の寿命や交換方法については、P.126をご覧ください。



# 5章 設置と配線

■	5-1	設置 .....	74
■	5-2	電源の配線 .....	76
■	5-3	入出力の配線 .....	78
■	5-4	I/Oボードの配線 .....	80
■	5-5	ネットワークの配線 .....	86
■	5-6	安全対策について .....	88

設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oポートの配線

ネットワークの配線

安全対策について

# 5-1 設置

## (1) 設置環境と取り付けスペース

■ 次のような場所での設置は避けてください。

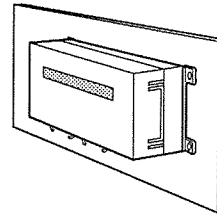
- ・ 周囲温度が0～55℃の範囲を超える場所。
- ・ 周囲湿度が30～85%RHの範囲を超える場合。
- ・ 急激な温度変化で結露するおそれのある場所。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスの雰囲気中。
- ・ 塵埃、鉄粉、塩分の多い場所。
- ・ ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤や、アンモニアおよびカセイソーダなどの強アルカリ物質が付着するおそれのある場所やその雰囲気中。
- ・ 振動や衝撃の激しい場所。
- ・ 直接日光のあたる場所。
- ・ 水、油、薬品などのかかるおそれのある場所。

■ ノイズに対する配慮について

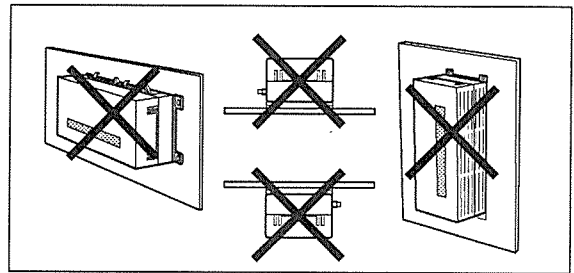
- ・ 高圧線、高圧機器、動力線、動力機器のほか、大きな開閉サージを発生する機器からは、できるだけ分離して設置してください。
- ・ アマチュア無線など送信部のある機器からは、できるだけ離してください。

■ 放熱に対する配慮について

- ・ 取付方向は放熱のため下図の向きとしてください。



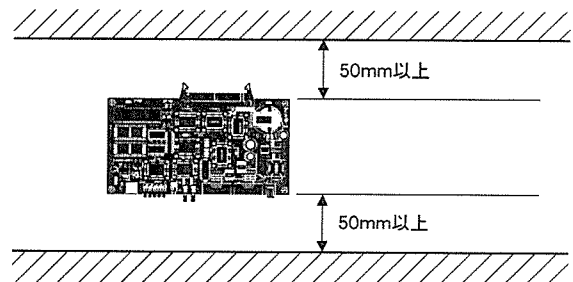
下図のような取り付けは避けてください。



- ・ 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しないでください。

■ 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。



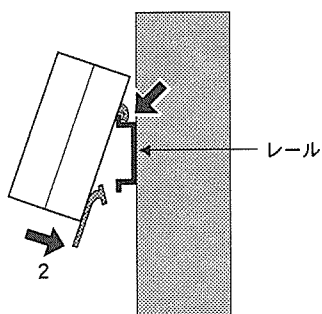
- ・ 盤のとびらなどPC本体の前面に機器を設置する場合は、放射ノイズや発熱の影響を避けるため、それらの機器とは100mm以上の距離を取ってください。
- ・ ツールとの接続や配線のため、ボードの表面から100mm以上の余裕を取ってください。

## (2) 取り付け方法

■DINレールへの取り付け・取り外し  
オプションの取付板(AFC3804)を使用すると、DINレールへワンタッチで取り付けすることができます。

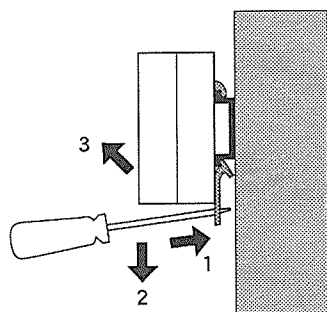
### (取り付け方法)

1. DINレール上部のツメと引掛けます。
2. そのまま下部をおさえます



### (取り外し方法)

1. マイナスドラ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。

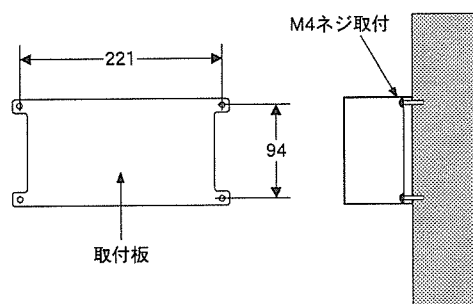


## ■ネジによる取り付け

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

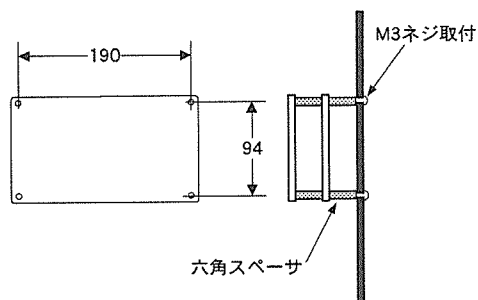
### (取り付け板を使用する場合)

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。



設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oボードの配線

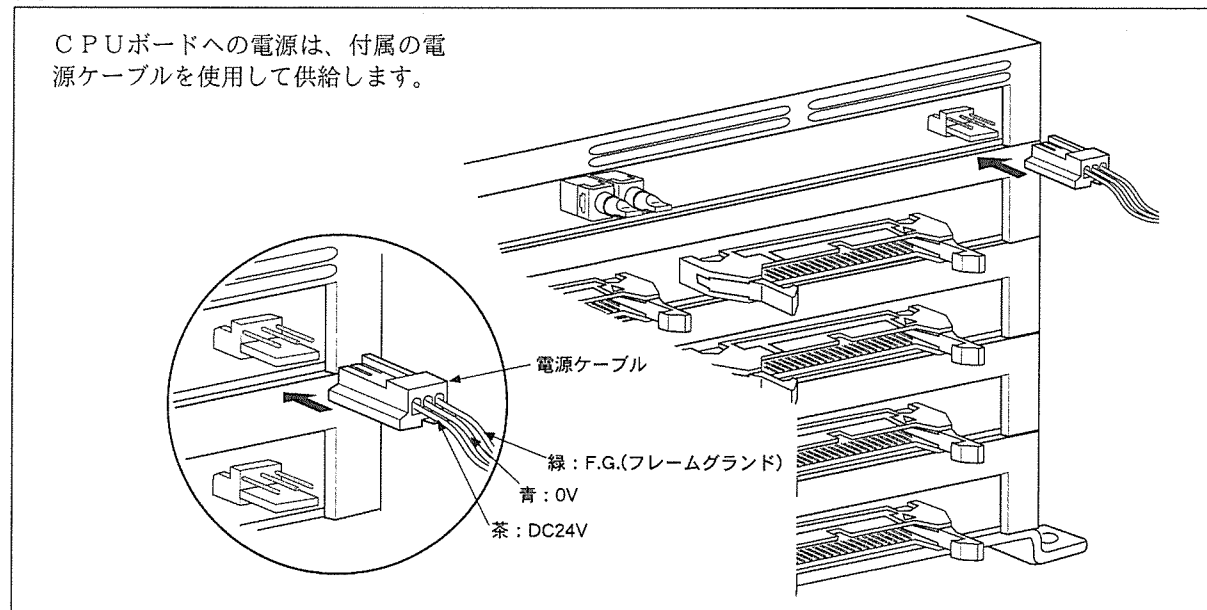
ネットワークの配線

安全対策について

# 5-2

## 電源の配線

### (1) 電源の配線



設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oボードの配線

ネットワークの配線

安全対策について

#### ■CPUボードへの電源配線について

電源の接続は、CPUボード付属の電源ケーブル(AFC3541)により行います。

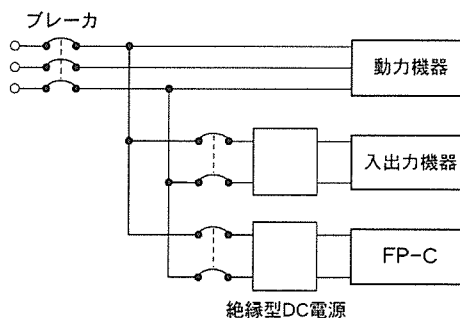
茶:DC24V

青:0V

緑:F.G.(フレームグランド)

#### ■電源システムは分離して

・FP-C、入力機器、動力機器への配線は、それぞれシステムを分離してください。



#### ■電源供給線はツイストを

ノイズの影響を小さくするため、電源線(茶と青)は、ツイスト処理(より線処理)してください。

#### ■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電源を使用してください。
- ・CPU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は、必ずヒューズなどの保護素子を介してCPUボードに電源供給してください。

#### ■さらにノイズ性を高めるためには 操作電源と入出力電源を別電源で

- ・CPUボード電源と入出力用電源は、同一の電源が使用できます。
- ・特に、入力回路からのノイズが懸念される場合は、CPUボード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。

#### ■電源電圧は電圧許容範囲内で

定格電圧	電圧許容範囲
DC24V	DC 21.6~26.4V

#### ■電源シーケンスにご配慮ください

- ・CPUボードの電源は、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。
- ・CPUボードの電源よりも、先に入出力用電源がOFFすると、コントローラ本体が入力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。

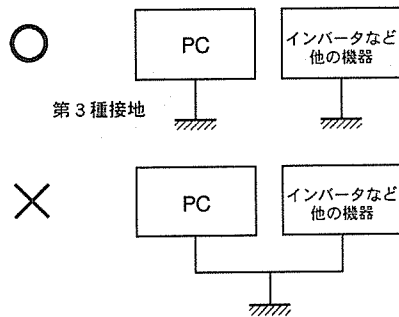
## (2) 接地について

### ■ ノイズの影響が大きい時は接地を

FP-Cは通常的环境下においては、十分なノイズ耐量がありますが、特にノイズが大きな环境下においては接地処理してください。

### ■ 接地は第3種専用接地で

- ・ 電線は $2\text{mm}^2$ 以上のものを使用し、接地抵抗 $100\Omega$ 以下の第3種接地としてください。
- ・ 接地点はできるだけPC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、必ず専用接地としてください。



設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oボードの配線

ネットワークの配線

安全対策について

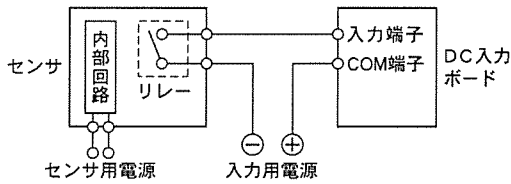
# 5-3

## 入出力の配線

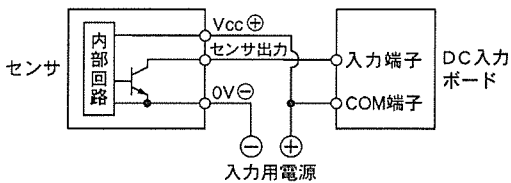
### (1) 入力側の配線について

#### ■ 光電センサ・近接センサとの接続

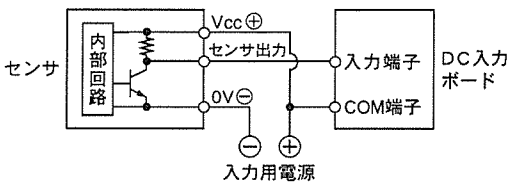
##### (1). リレー出力タイプ



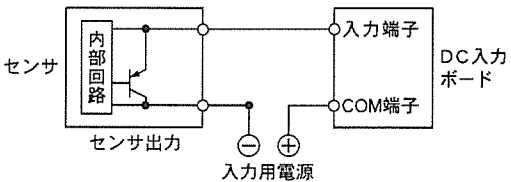
##### (2). NPNオープンコレクタ出力タイプ



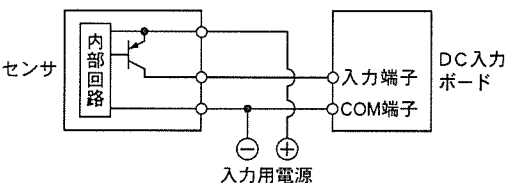
##### (3). 電圧出力タイプ(ユニバーサル出力タイプ)



##### (4). 2線式出力タイプ

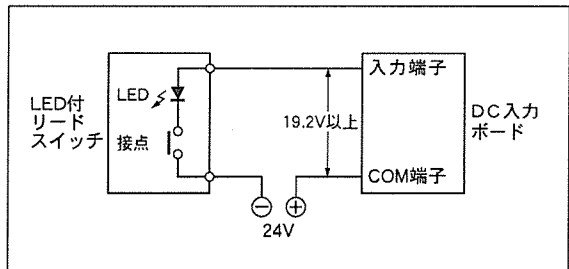


##### (5). PNPオープンコレクタ出力タイプ



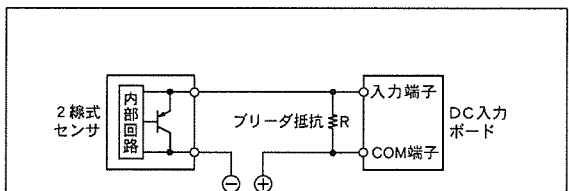
#### ■ LED付リードスイッチ使用時の注意点

LED付リードスイッチなど、入力接点に直列LEDが入っている場合でも、PCの入力端子にはON電圧以上の電圧がかかるようにしてください。特に、直列に複数のスイッチを接続する場合はご注意ください。



#### ■ 2線式センサ使用時の注意点

2線式の光電スイッチや近接スイッチを使用した場合は、もれ電流の影響でPCへの入力が入力OFFにならない場合、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)

入力のOFF電圧は2.4Vのため、COM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。  
入力インピーダンスは5.1KΩ

$$I \times \frac{5.1R}{5.1+R} \leq 2.4 \text{ より } R \leq \frac{12.24}{5.1I-2.4} (\text{K}\Omega)$$

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付リミットスイッチを使用した場合、もれ電流の影響でPCへの入力がOFFにならない場合、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 (KΩ)  
R: ブリーダ抵抗値 (KΩ)

入力のOFF電圧は2.4Vのため、電源電圧24Vの時

$$I = \frac{24-2.4}{r} \text{ 以上}$$

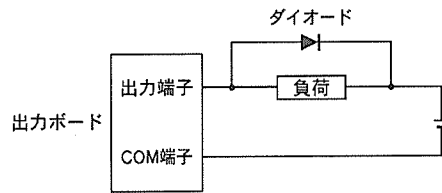
流れるようにRの値を決めます。Iを求めて、前頁の2線式センサ使用時の時と同様に求められます。

$$R \leq \frac{12.24}{5.1I-2.4} \text{ (K}\Omega\text{)} \quad W = \frac{(\text{電源電圧})^2}{R} \times (3\sim 5\text{倍})$$

### (2)出力側の配線について

#### ■誘導負荷の保護回路について

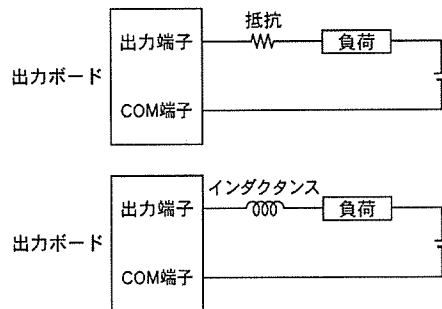
誘導負荷の場合は、負荷と並列に保護回路を設けてください。



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。



設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oボードの配線

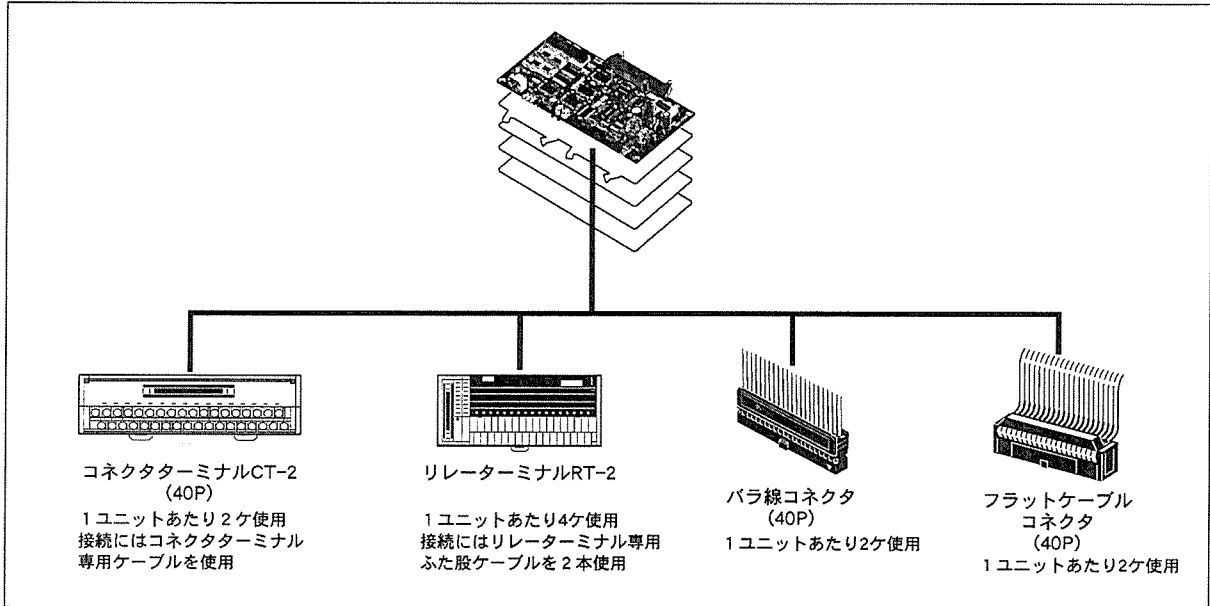
ネットワークの配線

安全対策について

# 5-4

## I/Oボードの配線

### (1)コネクタタイプボードの配線



#### ■コネクタタイプユニットの配線方法

##### ①ターミナルを使用する方法(P.82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圧着端子付きケーブルを使用する方法

- ・コネクタターミナル用のケーブルを用いてコネクタを圧着端子に変換する方法です。
- ・入出力番号と圧着端子のピン番号の対応はコネクタターミナルの場合(P.82)と同じです。

##### ③バラ線コネクタを使用する方法(P.84ご参照)

- ・0.2~0.3mm<sup>2</sup>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ますので、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。

##### ④フラットケーブルを使用する方法(P.85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圧着端子付きケーブル	③バラ線コネクタ	④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	△	△	○	◎

設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oポートの配線

ネットワークの配線

安全対策について



■コネクタ/ターミナル対応表

ユニットタイプ			適合コネクタ/ターミナル品番と価格			
			入力側		出力側	
使用コネクタピン数			40P			
①ターミナル使用時	C T I 2 コネクタターミナル	本体	DINレール取付型	AYC1140	5,900円	
			直付型	AYC2140	5,900円	
		専用ケーブル	1m	AYT51403	4,600円	
			2m	AYT51405	5,900円	
	R T I 2 リレーターミナル	本体	DINレール取付型	※ 2	AY232502	18,500円
			直付型	※ 2	AY232522	18,500円
		専用ケーブル	1m	※ 2	AY15633	4,600円
			2m	※ 2	AY15635	5,500円
②圧着端子付きケーブル使用時	1m		AYT58403	6,400円		
	2m		AYT58405	7,900円		
③バラ線使用時	ハウジング		AXW1404A	60円		
	コンタクト		AXW7221	40円 (1連5ピンあたり) ※ 3		
	セミカバー		AXW64001A	50円		
	専用工具		AXY52000	3,900円		
④フラットケーブル使用時	片側コネクタ付きケーブル	1m	AFB8541	2,000円		
		2m	AFB8542	3,200円		
	コネクタのみ		AXM140415	307円		

設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oポートの配線

ネットワークの配線

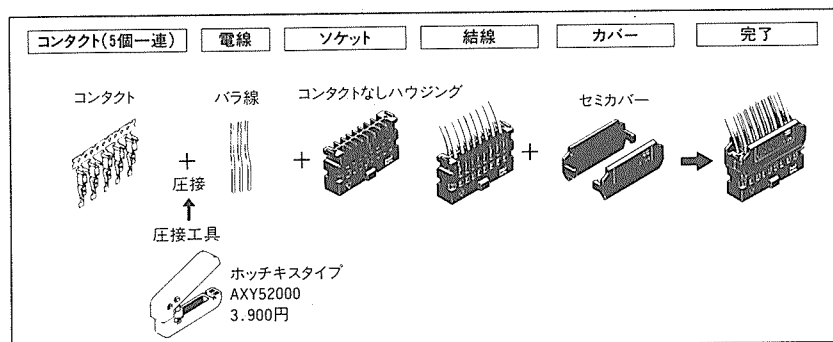
安全対策について

注) ※1. PNP出力タイプのユニット AFP33584、AFP33587 にはリレーターミナルは使用できません。

※2. 入力用のリレーターミナルについては、お問い合わせください。

※3. バラ線用圧接ソケットのコンタクトは、40連(200ピン)単位でご注文ください。

※4. バラ線用圧接ソケットは、下図のような構成になっています。ハウジング+コンタクト+カバーの組合せでご注文ください。

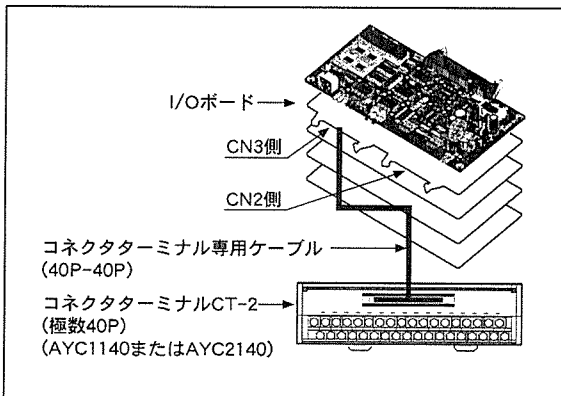


## (2)ターミナルの接続

### ■コネクタターミナルCT-2の接続

- ・入力32点/出力32点タイプ、入力64点タイプ、出力64点タイプのI/Oボードとも、40Pタイプのコネクタターミナルを使用します。
- ・ターミナルの端子台の結線には、M3用の圧着端子をご利用ください。
- ・入力用としてコネクタターミナルを使用する場合は、COM端子間を接続してください。
- ・出力用としてコネクタターミナルを使用する場合は、(+)(-)端子にDC24Vを供給してください。出力ボードの内部回路駆動用の電源が供給されます。それぞれの(+)-端子間、および(-)-端子間は接続してください。
- ・ターミナル上の端子番号と入出力ボードのI/O番号は、右表のように対応します。

<例>



#### 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、ターミナルのA1側の端子に接続されます。

コネクタターミナルCT-2 I/O対応表

ターミナル側端子No.	入力番号	出力番号	ターミナル側端子No.	入力番号	出力番号
A1	X0	Y0	B1	X8	Y8
A2	X1	Y1	B2	X9	Y9
A3	X2	Y2	B3	XA	YA
A4	X3	Y3	B4	XB	YB
A5	X4	Y4	B5	XC	YC
A6	X5	Y5	B6	XD	YD
A7	X6	Y6	B7	XE	YE
A8	X7	Y7	B8	XF	YF
A9	COM	-	B9	COM	-
A10	NC	+	B10	NC	+
A11	X10	Y10	B11	X18	Y18
A12	X11	Y11	B12	X19	Y19
A13	X12	Y12	B13	X1A	Y1A
A14	X13	Y13	B14	X1B	Y1B
A15	X14	Y14	B15	X1C	Y1C
A16	X15	Y15	B16	X1D	Y1D
A17	X16	Y16	B17	X1E	Y1E
A18	X17	Y17	B18	X1F	Y1F
A19	COM	-	B19	COM	-
A20	NC	+	B20	NC	+

注) 上表は、I/Oボードの左側のコネクタ(CN3)に接続した場合のI/O番号です。

右側のコネクタ(CN2)に接続した場合は、上表の割り付けI/O番号を下記の例のように読み替えてください。

<例> A1…入力X20、出力Y20  
A11…入力X30、出力Y30

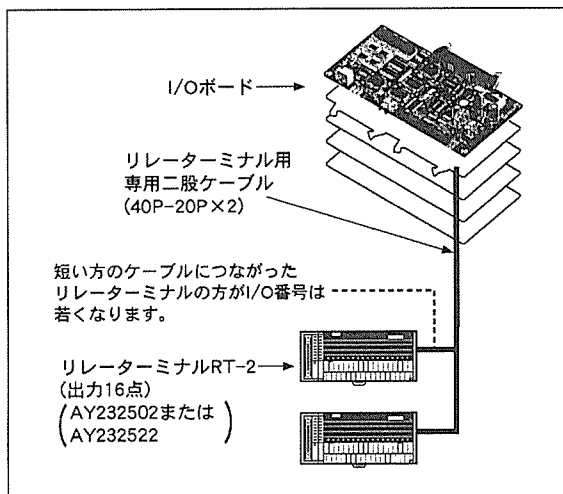
■ リレーターミナルRT-2の接続

- ・ 入力32点/出力32点タイプのI/Oボードは、出力16点のリレーターミナルRT-2が2セット接続できます。
- ・ 出力64点タイプのI/Oボードは、二股ケーブルを使用して出力16点のリレーターミナルRT-2が4セット接続できます。
- ・ ターミナルの端子台の結線には、M3用の圧着端子をご利用ください。
- ・ リレーターミナルの(+)(-)端子にDC24Vを供給してください。ターミナル自身のリレー駆動用電源と出力ボードの内部回路駆動用の電源が供給されます。
- ・ ターミナル上の端子番号と入出力ボードのI/O番号は、右表のように対応し、出力端子は4点1コモンとなります。

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

<例>

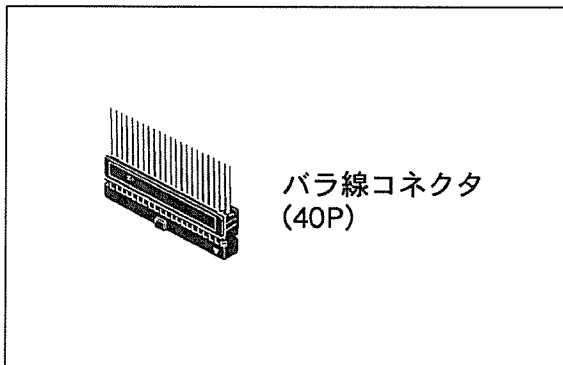


- 設置
- 電源の配線
- 入出力の配線
- I/Oボードの配線
- ネットワークの配線
- 安全対策について

### (3) バラ線用圧接ソケットによる接続

#### ■バラ線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。



バラ線コネクタ (40P)

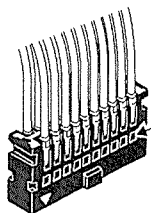
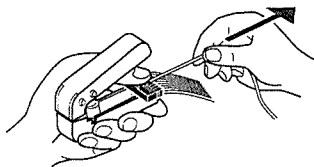
#### ■適合電線(より線)

サイズ	公称断面積	被覆外径	定格電流
AWG#22	0.3mm <sup>2</sup>	φ 1.5 ~ φ 1.1	3A
AWG#24	0.2mm <sup>2</sup>		

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。



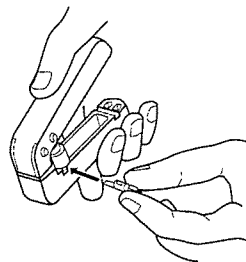
この部分にコンタクト引き抜きピンがあたるようハウジングを圧接工具に押しあててください。

#### ■バラ線圧接ソケットの使用法

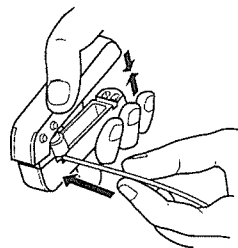
被覆はそのままダイレクトに圧接、配線の手間が省けます。

#### (配線方法)

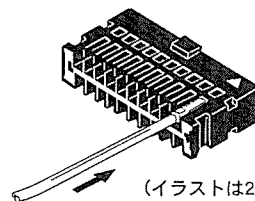
1. コンタクトをキャリアから折り、圧接工具にセットしてください。



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。

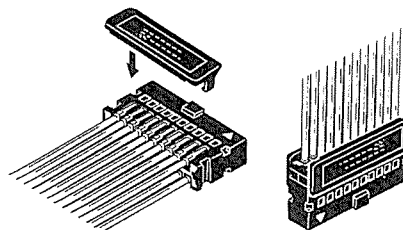


3. 圧接後、電線をハウジングに挿入してください。



(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。

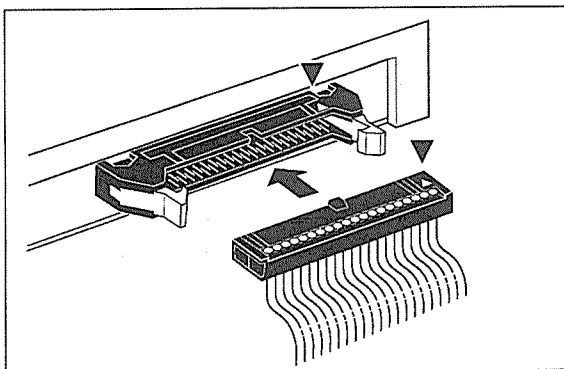


#### (4)フラットケーブルコネクタによる接続

##### ■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.38～P.42)の▼印の位置の端子がケーブルNo.1となります。



##### ■適合電線(より線)

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

フラットケーブル I/O対応表

ケーブル No.	入力番号	出力番号	ケーブル No.	入力番号	出力番号
1	X0	Y0	21	X10	Y10
2	X8	Y8	22	X18	Y18
3	X1	Y1	23	X11	Y11
4	X9	Y9	24	X19	Y19
5	X2	Y2	25	X12	Y12
6	XA	YA	26	X1A	Y1A
7	X3	Y3	27	X13	Y13
8	XB	YB	28	X1B	Y1B
9	X4	Y4	29	X14	Y14
10	XC	YC	30	X1C	Y1C
11	X5	Y5	31	X15	Y15
12	XD	YD	32	X1D	Y1D
13	X6	Y6	33	X16	Y16
14	XE	YE	34	X1E	Y1E
15	X7	Y7	35	X17	Y17
16	XF	YF	36	X1F	Y1F
17	COM	-	37	COM	-
18	COM	-	38	COM	-
19	NC	+	39	NC	+
20	NC	+	40	NC	+

注) 上表は、I/Oボードの左側のコネクタ(CN3)に接続した場合のI/O番号です。

右側のコネクタ(CN2)に接続した場合は、上表の割り付けI/O番号を下記の例のように読み替えてください。

<例> ケーブルNo.1 …入力X20、出力Y20

設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oポートの配線

ネットワークの配線

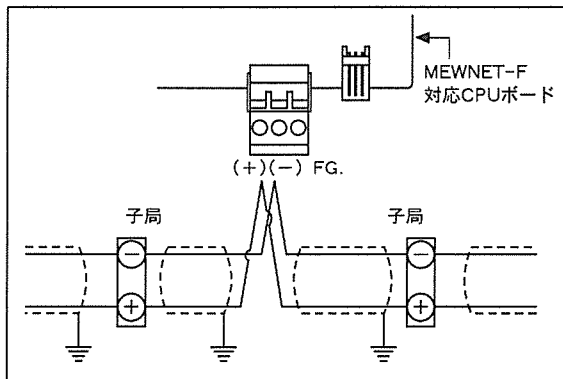
安全対策について

# 5-5

## ネットワークの配線

### (1)MEWNET-F付CPUボード

#### ■MEWNET-F伝送ケーブルの接続



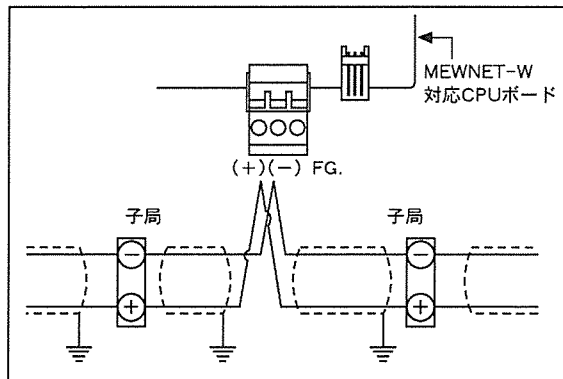
- (1).MEWNET-Fの伝送ケーブルは、本体付属の板圧着端子(大同端子製BV AP-1.25-9相当)を使用して、(+ )側と(+ )側、(- )側と(- )側を接続してください。
- (2).伝送ケーブルは、渡り配線とし、タコ足配線は行わないでください。
- (3).シールド伝送ケーブルをご使用の場合は、シールドの片側のみを接地してお使いください。
- (4).MEWNET-Fの伝送ケーブルは2芯ケーブル(VCTF0.75mm<sup>2</sup>×2C)を使用することにより、総延長400m(1ポート当たり)まで配線可能です。またツイストペア線を使用することにより、総延長700mまで配線が可能です。ただし、従来のリモートI/O関連ユニット(AFP5740、AFP5741、AFP3741、AFP87441、AFP87442)を混在使用する場合は、VCTFケーブルで総延長200m、ツイストペア線で総延長300mになりますのでご注意ください。

#### ご注意

MEWNET-FリモートI/Oを使用する際は、伝送ケーブルで他局と接続してください。他局と接続していない場合、電源を投入するとエラー(エラーコード51)を検知し、CPUボードのERROR LEDが点灯します。エラーはプログラミングツールを使って、またはRUNモードの場合はイニシャライズ/テストスイッチを下側に倒すことによってクリアできます。PROG.モードからRUNモードに切り替わらない場合は、システムレジスタNo.35で「接続を待たずに運転開始するモード」を選択して電源を再投入してください。

### (2)MEWNET-W付CPUボード

#### ■MEWNET-W伝送ケーブルの接続



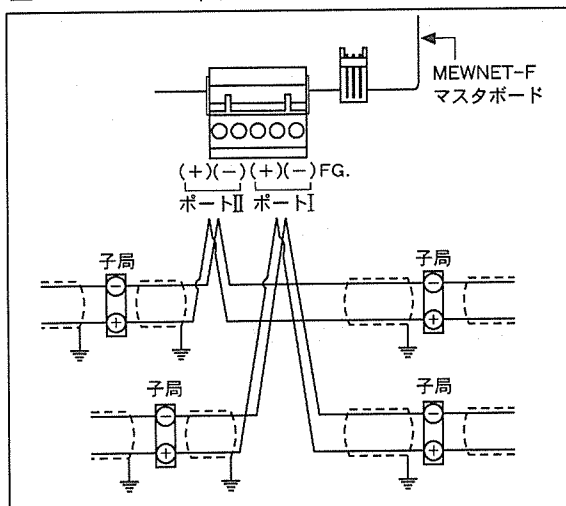
- (1).MEWNET-Wの伝送ケーブルは、本体付属の板圧着端子(大同端子製BV AP-1.25-9相当)を使用して、(+ )側と(+ )側、(- )側と(- )側を接続してください。
- (2).伝送ケーブルは、渡り配線とし、タコ足配線は行わないでください。
- (3).シールド線は片側のみを接地してお使いください。
- (4).MEWNET-Wの伝送ケーブルにはツイストペア線をご使用ください。日立電線KPEV-S 1.25mm<sup>2</sup>×1P使用時、総延長は800mまでです。

#### ご注意

他局と接続していない場合は、電源を投入するとERROR2 LEDが点灯しますが、CPUボードの動作には影響ありません。

### (3)MEWNET-Fマスターボード

#### ■MEWNET-F伝送ケーブルの接続



- (1).MEWNET-Fの伝送ケーブルは、本体付属の板圧着端子(大同端子製BV AP-1.25-9相当)を使用して、(+側と(+側、(-側と(-側)を接続してください。
- (2).伝送ケーブルは、渡り配線とし、タコ足配線は行わないでください。
- (3).シールド伝送ケーブルをご使用の場合は、シールドの片側のみを接地してお使いください。
- (4).MEWNET-Fの伝送ケーブルは2芯ケーブル(VCTF0.75mm<sup>2</sup>×2C)を使用することにより、総延長400m(1ポート当たり)まで配線可能です。またツイストペア線を使用することにより、総延長700mまで配線が可能です。ただし、従来のリモートI/O関連ユニット(AFP5740、AFP5741、AFP3741、AFP87441、AFP87442)を混在使用する場合は、VCTFケーブルで総延長200m、ツイストペア線で総延長300mになりますのでご注意ください。

#### ご注意

MEWNET-FリモートI/Oを使用する際は、伝送ケーブルで他局と接続してください。他局と接続していない場合、電源を投入するとエラー(エラーコード51)を検知し、CPUボードのERROR LEDが点灯します。

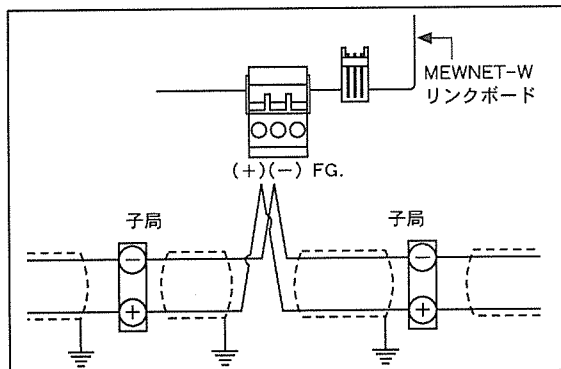
他局を接続せずに運転する時は、電源投入後、システムレジスタNo.21で異常発生時に運転を継続するモードを選択して、電源を再投入してください。

エラーはプログラミングツールを使って、またはRUNモードの場合はイニシャライズ/テストスイッチを下側に倒すことによってクリアできます。

PROG.モードからRUNモードに切り替わらない場合は、システムレジスタNo.35で接続を待たずに運転開始するモードを選択して、電源を再投入してください。

### (4)MEWNET-Wリンクボード

#### ■MEWNET-W伝送ケーブルの接続



- (1).MEWNET-Wの伝送ケーブルは、本体付属の板圧着端子(大同端子製BV AP-1.25-9相当)を使用して、(+側と(+側、(-側と(-側)を接続してください。
- (2).伝送ケーブルは、渡り配線とし、タコ足配線は行わないでください。
- (3).シールド伝送ケーブルをご使用の場合は、シールドの片側のみを接地してお使いください。
- (4).MEWNET-Wの伝送ケーブルにはツイストペア線をご使用ください。日立電線KPEV-S 1.25mm<sup>2</sup>×1P使用時、総延長は800mまでです。

#### ご注意

MEWNET-Wリンクを使用する際は、伝送ケーブルで他局と接続してください。他局と接続していない場合、電源を投入するとERROR2 LEDが点灯しますが、CPUボードの動作には影響ありません。

設置

電源の配線

入出力の配線

I/Oボードの配線

ネットワークの配線

安全対策について

# 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

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

- ・ PC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。
- ・ 瞬時停電による応答時間のずれ。
- ・ PC本体、外部電源、他の機器の異常。

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

#### ■インターロック回路はPC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、PC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PC外部に

出力機器の電源を切る回路はPCの外部に設けてください。

#### ■PCの起動は他の機器より遅らせて(電源シーケンス)

PC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>

- ・ PC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。
- ・ タイマ回路を設けてPCの起動を遅らせる。

注) PCを停止する場合も、PC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接地する場合は、共通接地を避け、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

#### ■瞬時停電の動作

瞬間停電時間が10ms未満の場合、FP-Cは動作を継続します。10ms以上の場合、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。

### (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-C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-C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、電子部分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

■ 6-1	電源を入れる前に .....	90
■ 6-2	NPST-GRを使ったプログラミング .....	92
■ 6-3	FPプログラマIIを使ったプログラミング .....	106
■ 6-4	RAM運転とROM運転 .....	110
■ 6-5	ROMへの書き込み .....	113

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

# 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なってください。

#### ■チェック項目

項目	内容	関連ページ
1.ボードの装着状態	<ul style="list-style-type: none"><li>・ボードの種類は、設計時のリストと合っていますか？。</li><li>・ボードの取付ネジは、しっかりと締付られていますか？。</li><li>・取付スペーサの種類は、合っていますか？。</li></ul>	P.70~71
2.電源の接続	<ul style="list-style-type: none"><li>・電源電圧は、間違っていないか？。</li><li>・コネクタの接続は確実ですか？。</li><li>・電線のサイズは適当ですか？。</li></ul>	P.76~77
3.入出力の確認	<ul style="list-style-type: none"><li>・各コネクタ、端子の配線と信号名は合っていますか？。</li><li>・入出力用の電源電圧は合っていますか？。</li><li>・コネクタ、端子の接続は確実ですか？。</li><li>・電線のサイズは適当ですか？。</li></ul>	P.78~85
4.増設ボードのロット位置設定スイッチの確認	<ul style="list-style-type: none"><li>・各増設ボードのロット位置設定スイッチは正しく設定されていますか？。</li><li>・重複して設定していませんか？。</li></ul>	P.7
5.CPUボードの設定	<ul style="list-style-type: none"><li>・動作モード設定スイッチは”PROG.モード”になっていますか？。</li><li>・メモリバックアップ電池はセットしていますか？。</li><li>・CPUボードのボーレート切り替えスイッチの設定は正しいですか？。</li></ul>	P.20~P.32 P.72 P.92
6.メモリの装着状態 (オプションのEP-ROMまたはEEP-ROMを装着している場合)	<ul style="list-style-type: none"><li>・メモリの装着方向は合っていますか？。ボードにより、装着する位置が違いますのでご注意ください。</li><li>・メモリは確実に挿入されていますか？。リードの足曲がりや浮きはありますか？。</li><li>・メモリの種類とEP-ROM/EEP-ROM切り替えスイッチの設定は合っていますか？。</li></ul>	P.20~P.32 P.113

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

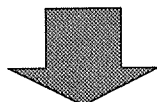
ROMへの書き込み

## (2) 運転までの手順

設置・配線終了後、運転までの手順は以下の手順で行なってください。

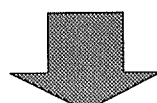
### 1. 電源投入

- (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、CPUボードの“PROG. LED”が点灯していることを確認してください。



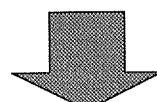
### 2. プログラムの入力

- (1). 初めてプログラムを入れる場合やプログラム容量を変更した場合には、プログラミングツールを使って「プログラムのクリア」の操作を行なってください。
- (2). プログラミングツールを使ってプログラムを入力してください。
- (3). プログラミングツールの“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。



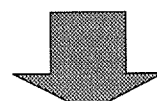
### 3. 出力配線の確認

強制出力機能により、出力配線をチェックしてください。



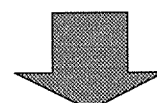
### 4. 入力配線の確認

プログラミングツールのモニタ機能で入力配線をチェックしてください。



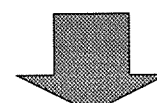
### 5. 試運転

- (1). 動作モード設定スイッチを“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

- (1). NPST-GRの場合は、フロッピーやハードディスク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。
- (2). FP-C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実現します。

電源を  
入れる前に

NPST-GRの  
プログラミング

FPプログラムの  
プログラミング

RAM運転と  
ROM運転

ROMへの  
書き込み

# 6-2

## NPST-GRを使ったプログラミング

電源を入れる前に

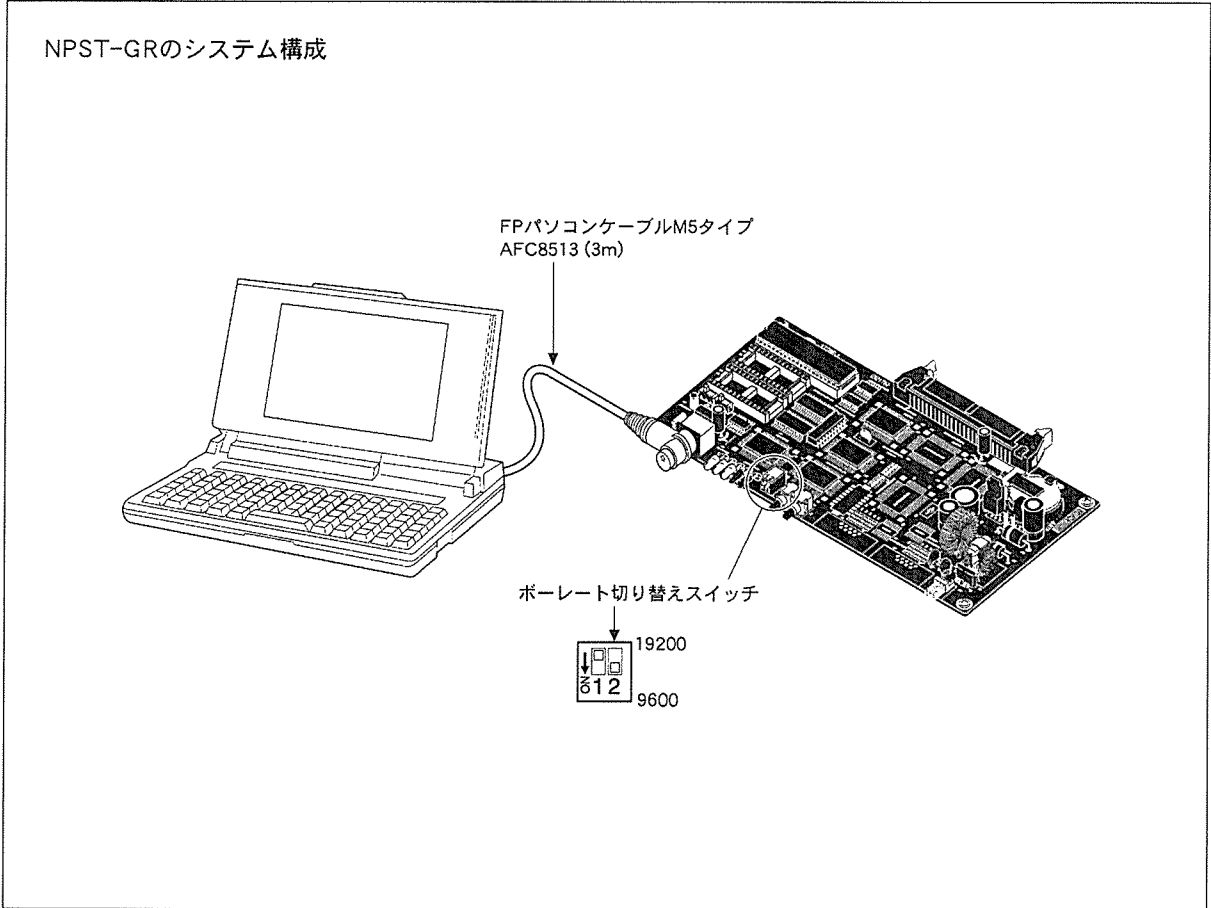
NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

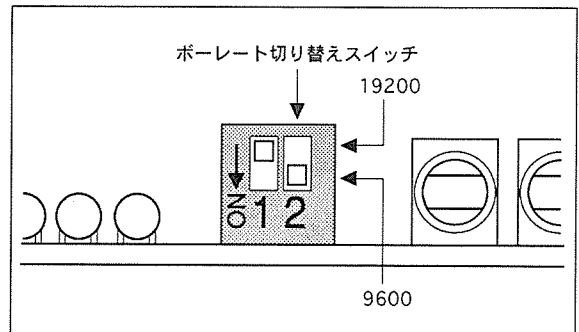
### (1) 準備



#### ■機器の接続方法

パソコンとFP-C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)

#### ■CPU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。パソコン側(NPST-GR)の通信ボーレートの設定については、P.96をご覧ください。

#### ■パソコンの設定

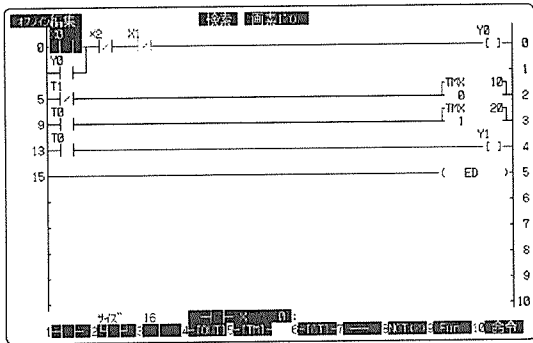
調歩同調(非同期)に設定します。設定方法は、お手持ちのパソコンのマニュアルをご参照ください。

### ■ 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つの入力方法が選べます。

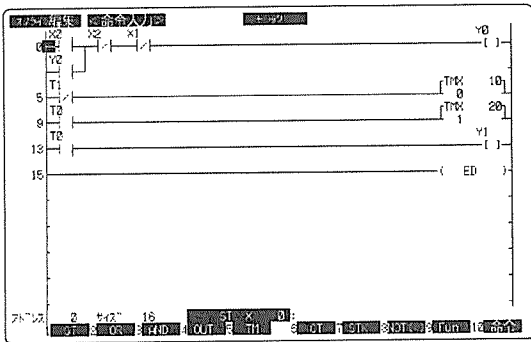
#### (1).画素I/O入力方式

ラダー図のシンボル(画素)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。



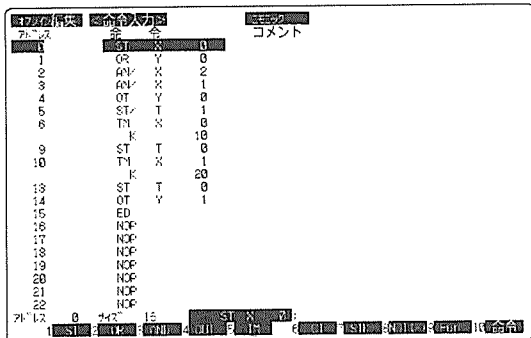
#### (2).ニモニックラダー入力方式

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、ラダー図でひと目で確認できます。



#### (3).ニモニックNONラダー入力方式

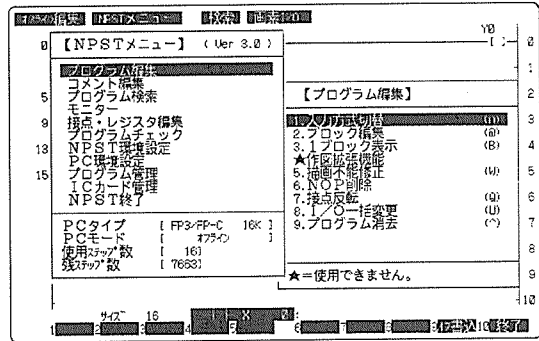
命令語(ニモニック)を直接どんどん入力するだけですばやくプログラミングできます。プログラミングになれた方向けの入力方式です。



### ■ 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CPUボード本体には書き込めません。)

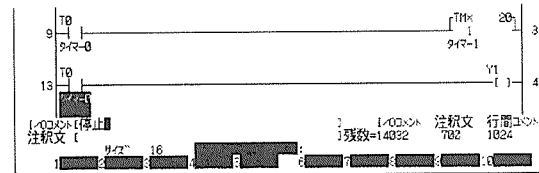
#### ▼日本語メニュー



#### ▼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させます。

#### (2).ラダーモニター機能

ラダー図上で接点のON/OFFが一目で確認できます。

#### (3).データモニター機能

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。

電源を  
入れる前に

NPST-GHの  
プログラミング

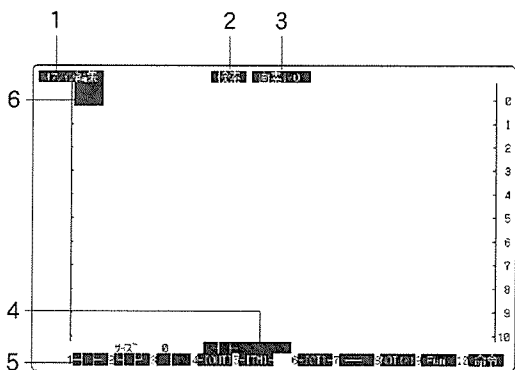
FPプログラムの  
プログラミング

RAM運転と  
ROM運転

ROMへの  
書き込み

## (2)NPST-GRのメニュー

### ■基本画面



### ■3つのメニュー

#### 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

◎画面の切り替え方法

ESC

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編集ができます。

基本画面に戻る時はいつも

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。

- ・オフライン編集では、NPST-GRとCPUボードは、通信をしていません。CPUボード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CPUボードが通信をしています。CPUボード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入力方式でモニタなど、プログラム作成以外のほとんどの機能をこの「検索」モードで行います。切替方法: CTRL + f・9 キーを押すたびに入力モードが切り替わります。

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

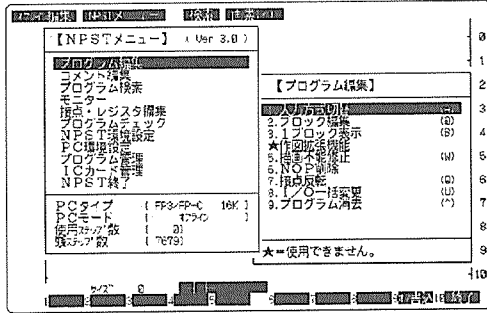
FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

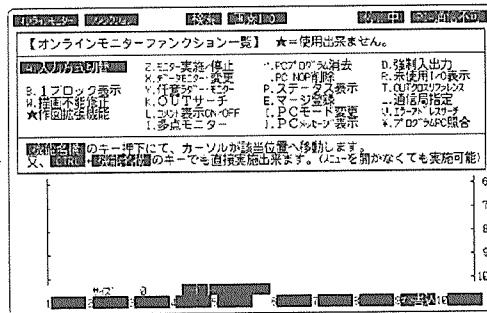
ROMへの書き込み

NPST-GR Ver.3の場合

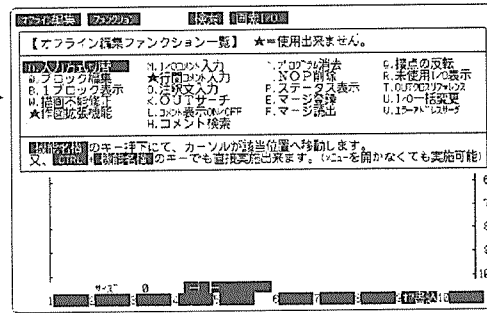
NPST-GR機能一覧メニュー



オンラインファンクション一覧メニュー

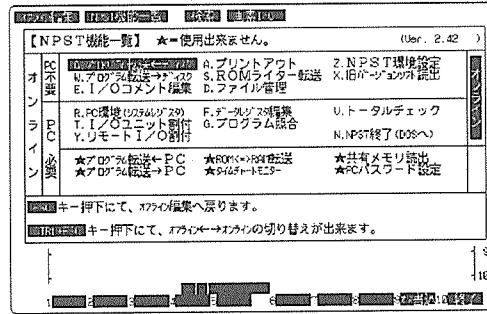


オフラインファンクション一覧メニュー

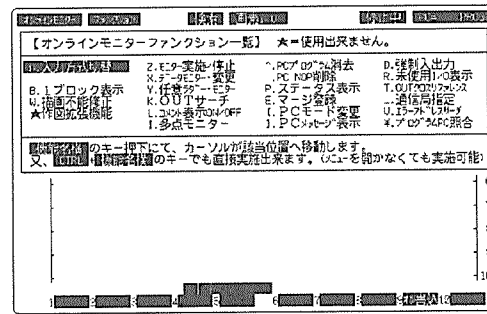


NPST-GR Ver.2.4の場合

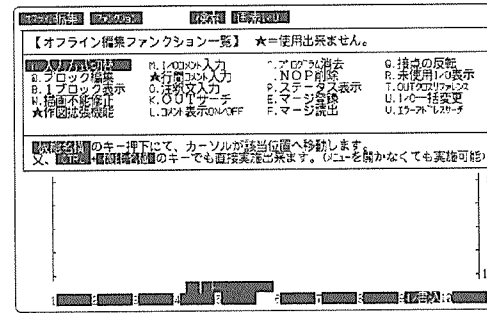
NPST-GR機能一覧メニュー



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



電源を入れる前に  
NPST-GRの  
プログラミング  
FPプログラムの  
プログラミング  
RAM運転と  
ROM運転  
ROMへの  
書き込み

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] + [F10]** 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、入力方式切替ウィンドウで選択する入力方式にカーソルを合わせて **[ENTER]** 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。確認後 **[ENTER]** 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 **[F1] ~ [F10]** 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) NPST環境設定

#### ■NPST環境設定について

シーケ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。

#### 画像モード

[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が表示する画面の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]  
CPUボード側の伝送速度と同じ速度に設定します。通常は、9,600bpsに設定してください。  
CPUボード側の通信ボーレートの設定については、P.92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・ニモニックラダー・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).機能呼び出す。

[ESC]キーを押して【NPSTメニュー】を開きます。

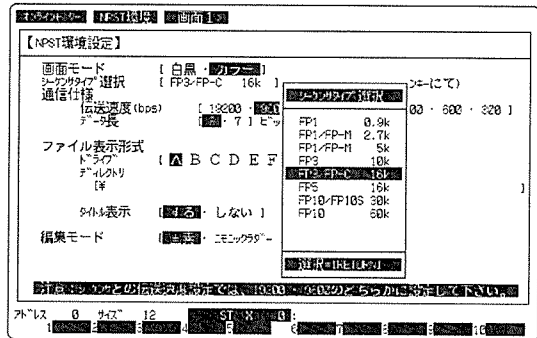
【NPST環境設定】にカーソルを合わせ、[Enter]キーを押します。

##### (2).環境設定をする。

カーソルを移動させ、該当する項目に[Enter]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、[Enter]キーを押すと現われます。

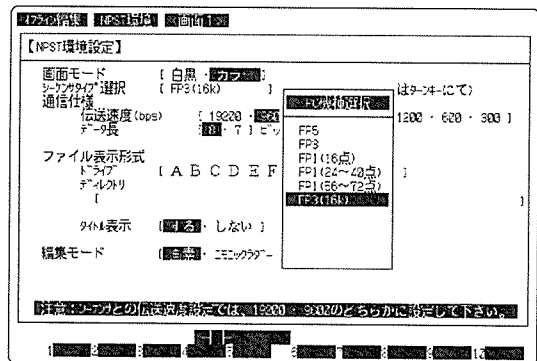
#### NPST-GR Ver.3の場合

【NPST環境設定】の「シーケンサタイプ選択」は、FP3/FP-C 16k に設定してください。



#### NPST-GR Ver.2.4の場合

【NPST環境設定】の「シーケンサタイプ選択」は、FP3(16k) に設定してください。



電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

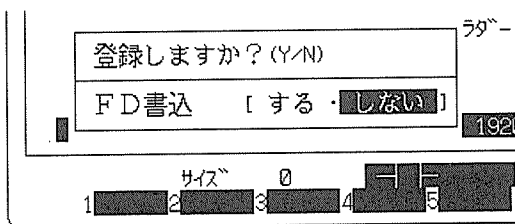
RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み



(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 Ver.3.1では **[F1]** キーを、Ver.2.4では **[SHIFT]+[F1]** キーをそれぞれ押してください。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い場合は、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。

書き込みが終了すると下記のメッセージが画面右下に表示されます。



(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。環境の変更後に上記の登録操作が済んでいない場合は、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。



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

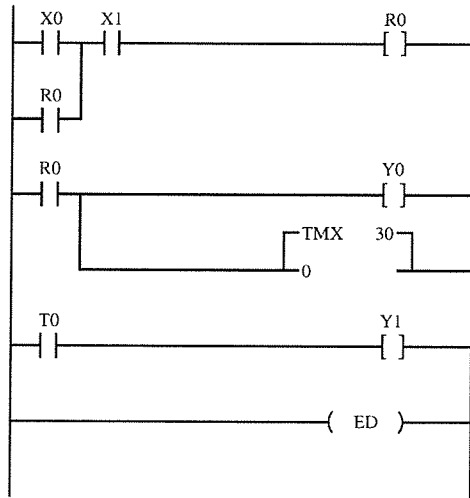
RAM運転と  
ROM運転

ROMへの  
書き込み

## (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…… キー、または 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 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
0	ST X 0	
1	OR R 0	
2	AN X 1	
3	OT R 0	
4	ST R 0	
5	OT Y 0	
6	TM X 0	※1)
	K 30	
9	ST T 0	
10	OT Y 1	
11	ED	+   ※2)

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 キーを使います。

※2. NPST-GR Ver 2.4の場合は、 + です。

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

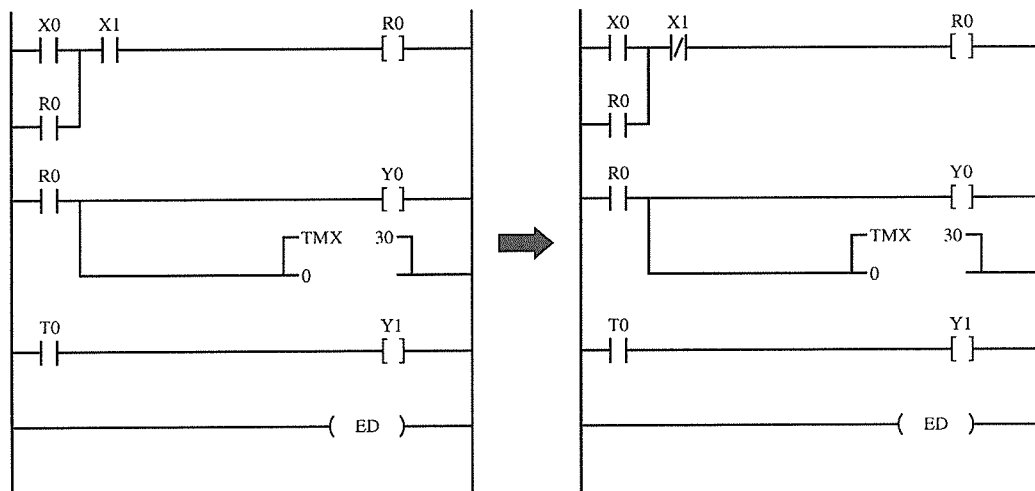
FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

■ 命令の削除・挿入について

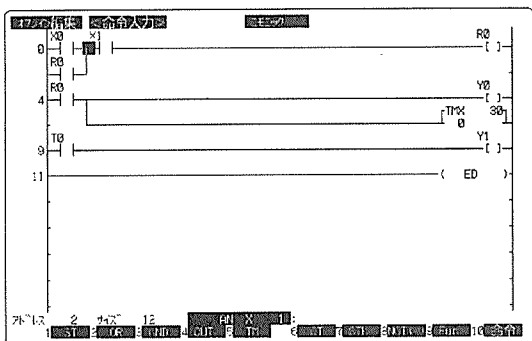
「プログラムを入力する」で作成したプログラムの命令を削除・挿入し、修正してみましょう。



削除の手順

—|— を削除する場合は示します。

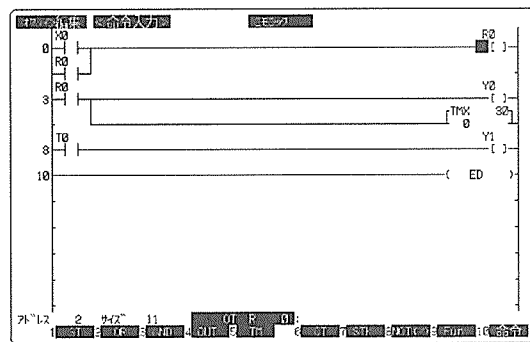
カーソルを—|— (X1)の前に合わせ、**[DEL]**キーを押します。



挿入の手順

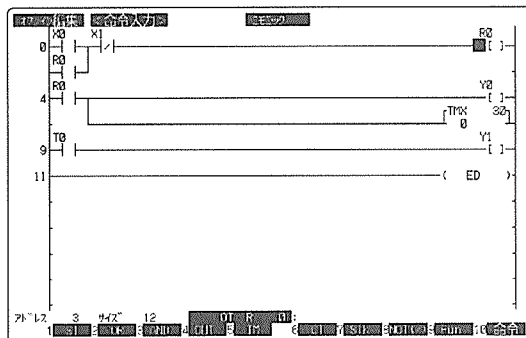
—|/— を挿入する場合は示します。

(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プログラムのプログラミング

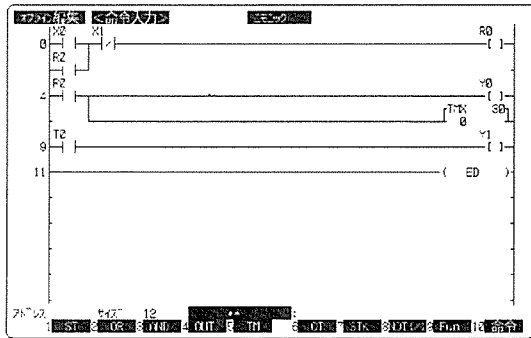
RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

■プログラム内の検索

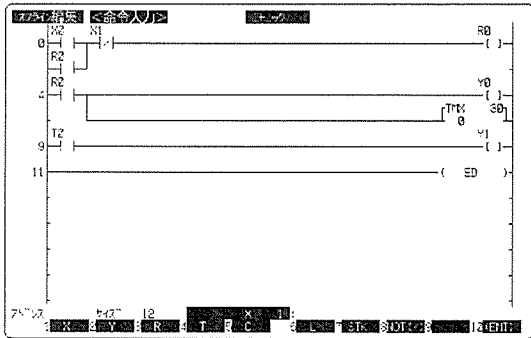
●接点の検索

- (1). **[HOME]** 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。

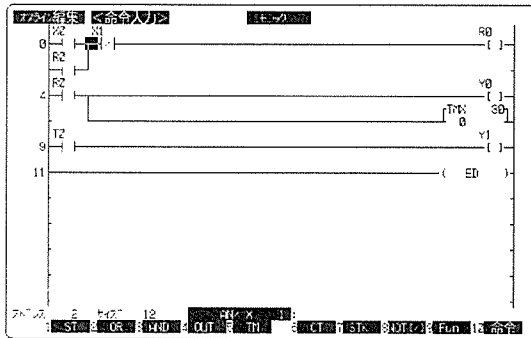


- (2). 検索する接点を入力します。

<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。

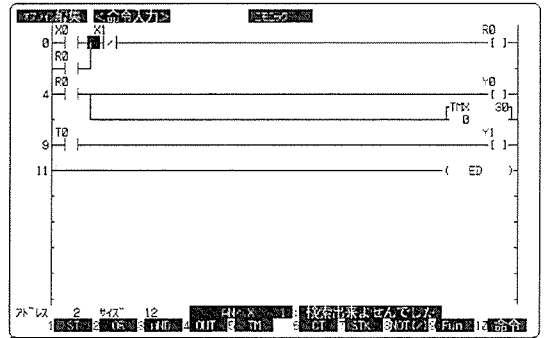


- (3). **[F4]** (検索) キーを押します。検索された位置にカーソルが移動します。



- (4). もう一度、**[F4]** (検索) キーを押します。

「検索出来ませんでした」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。

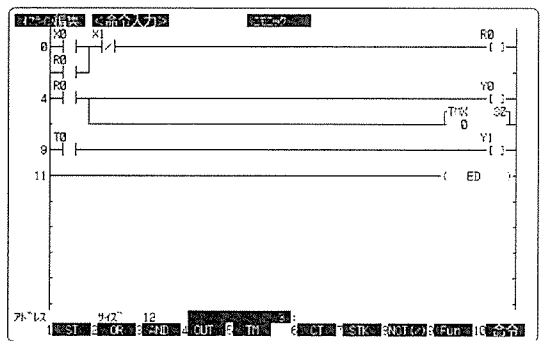


●アドレスの検索

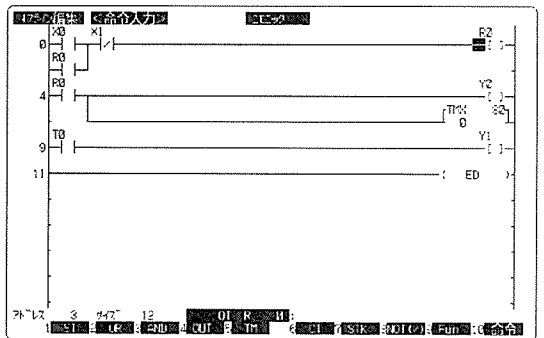
- (1). **[HOME]** キーを押します。入力フィールドに「\*\*」(アスタリスク2つ)が表示されます。

- (2). アドレスNo.を入力します。

<例> **[3]** キー



- (3). **[F5]** 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。



電源を入れる前に

NFST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング


RAM運転とROM運転

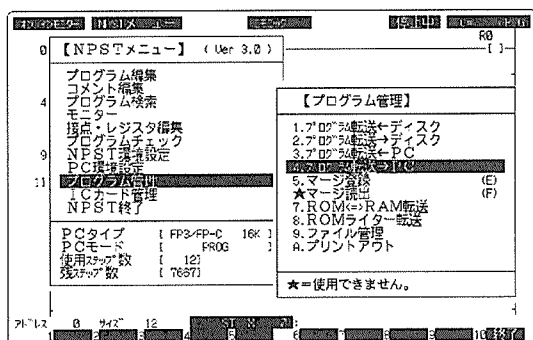
ROMへの書き込み

## (5) CPUボードへのプログラムの転送

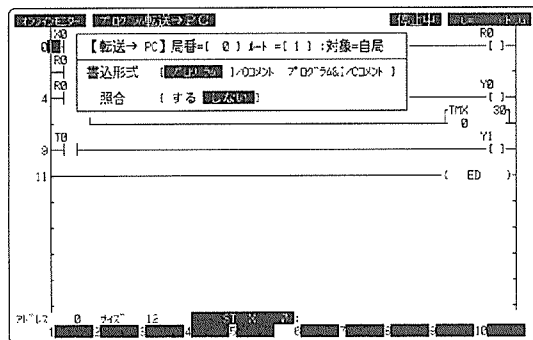
パソコン上で作成したプログラムは、まだCPUボードには書き込まれていません。プログラム転送→PCでCPUボードにプログラムを書き込みます。(ただし、I/Oコメントは書き込みません。)

### 操作手順


- (1).プログラム転送はPROG.モードで行います。  
CPUボードのモード切り替えスイッチをPROG.に合わせます。
- (2).**CTRL**+**ESC** キーを押し【オンラインモニター】にします。
- (3).**ESC** を押し【NPSTメニュー】を開きます。
- (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。

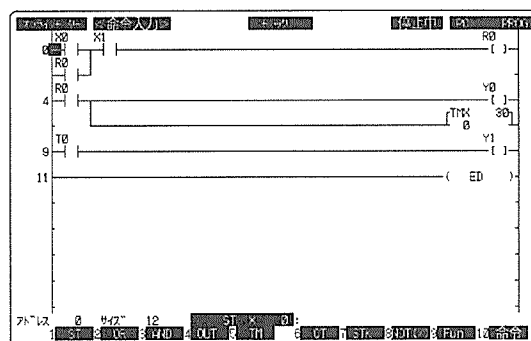


- (5).書き込む項目を選択します。  
FP-Cの場合、I/Oコメントを書き込むことはできませんので、【プログラム】を選択してください。



- (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]にカーソルを合わせます。  
[する]: CPUボードへのプログラム転送の後、CPUボードのプログラムと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). キーを押します。  
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。



電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

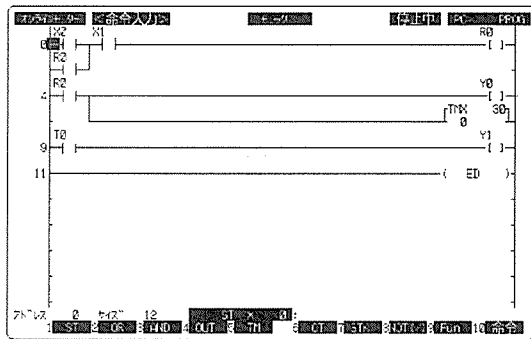
## (6) モニタとデバッグ

### ■ ラダーモニタ

モニタ機能とは、デバッグ時にPCの稼動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。

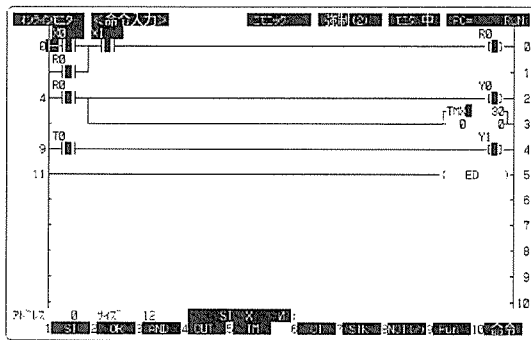
#### 操作手順

- (1) **[CTRL]** 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。



電源を入れる前に

- (2) オンラインモニタの画面に切り替わったら、**[CTRL]** と **[F5]** 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。



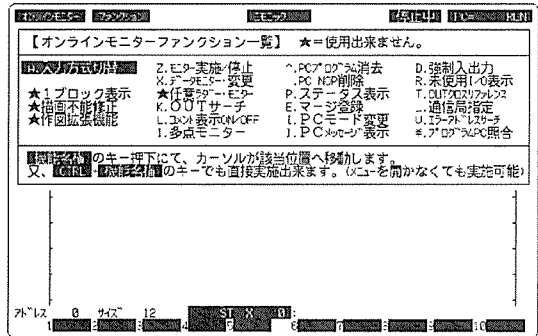
- (3) 再度 **[CTRL]** と **[F5]** キーを同時に押すと、「停止中」と表示され、モニタを停止します。

### ■ 強制入出力

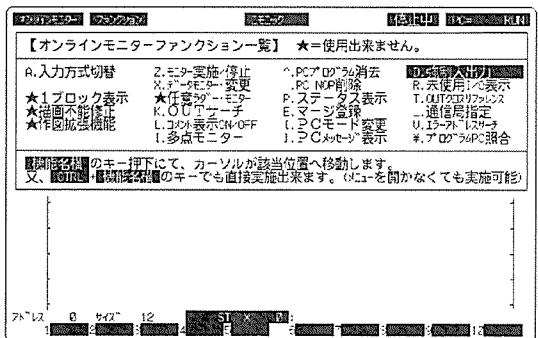
入出力の接点ON/OFFの状態を強制的に操作できる機能です。出力側の接続状態の確認やプログラムのチェックが行えます。

#### 操作手順

- (1) オンラインモニタ画面で **[CTRL]** と **[F10]** 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。

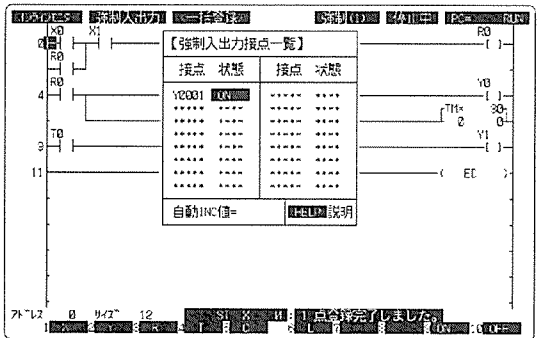


- (2) 「強制入出力」を選択し、**[F2]** キーを押します。



- (3) 入力するリレーを登録します。「Y1」の場合、**[F2]** キー、**[1]** キー、**[F2]** キーの順に押します。

- (4) 強制的にONする時は **[F9]** キー、OFFする時は **[F10]** キーを押します。



- (5) 強制入出力状態を削除する時は、**[SHIFT]** キーと **[F3]** キーを押してください。

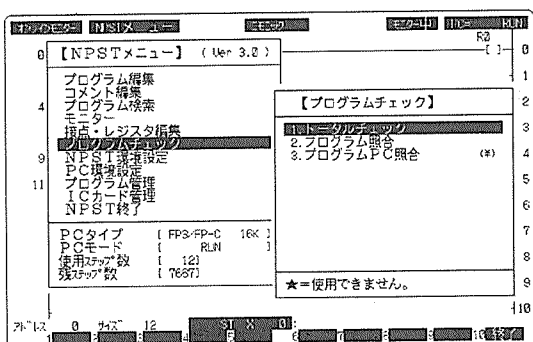
- (6) **[ESC]** キーで基本画面に戻ります。

### ■プログラムのトータルチェック

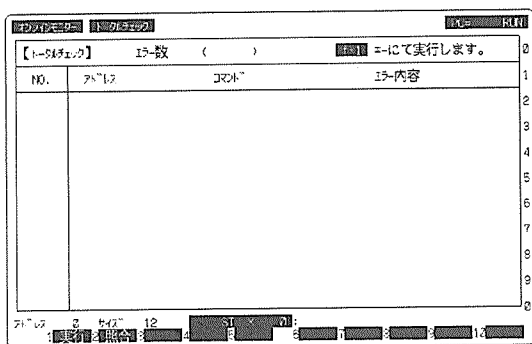
プログラムのトータルチェックは、プログラムの文法エラーなどの間違いがないかをチェックする機能です。

#### 操作手順

- (1) **[ESC]** キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【プログラムチェック】→【トータルチェック】を選択し、**[↵]** キーを押します。

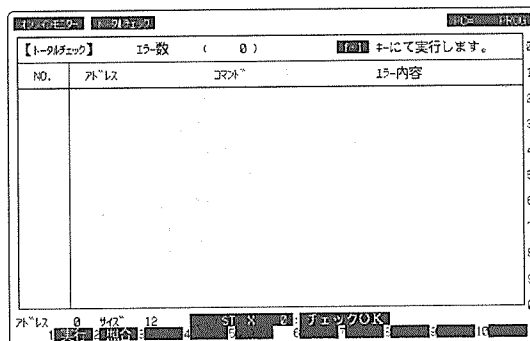


- (2) 下図のように【トータルチェック】の画面が出たら、**[F1]** (実行) キーを押します。

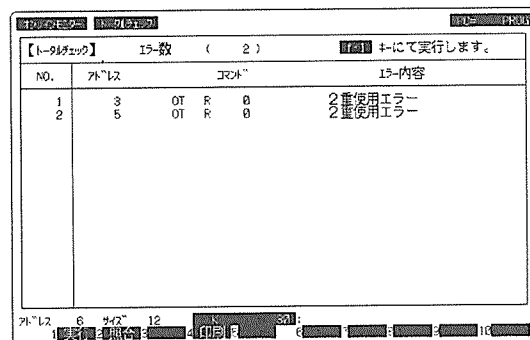


- エラー数 : 存在するエラーの数を表示します。
- アドレス : エラーが検索されたアドレスを表示します。
- コマンド : エラーの対象となる命令を表示します。
- エラー内容 : エラーメッセージの内容を表示します。

- (3) 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。



- (4) エラーのある場合は、下図のようにエラー内容を画面に表示します。



- (5) **[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。

#### トータルチェックについてのご注意

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で編集集中のプログラムを、オンラインモニタ時にはCPUボード本体の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。運転する前には、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。

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

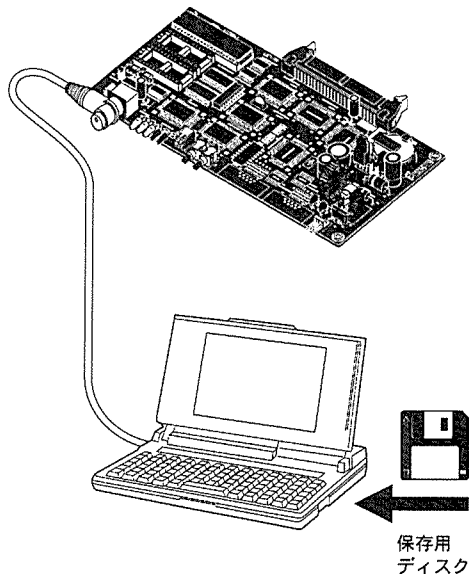
RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

## (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



電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

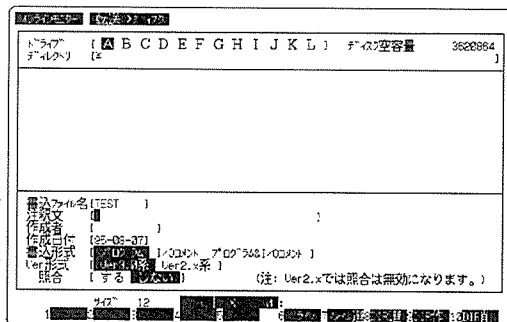
FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

### 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メニューの[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。

### ■PCプログラムの修正手順(参考)

●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、PCに書き込む場合。

- (1).[ESC]キーで表示する【NPSTメニュー】の中から[プログラム管理]→[プログラム転送←ディスク]を選択し、[Enter]キーを押します。
- (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)
- (3).NPSTメニューの[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。

●PC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。

- (1).[ESC]キーで表示する【NPSTメニュー】の中から[プログラム管理]→[プログラム転送←PC]を選択し、[Enter]キーを押します。
- (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)
- (3).NPSTメニューの[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

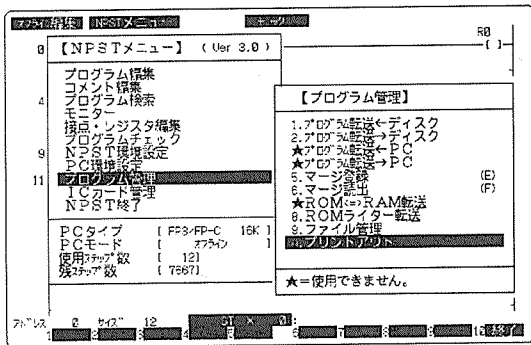
PC環境設定(システムレジスタの設定内容)およびNPST環境設定のシーケンサタイプの内容もファイル毎に同時に保存されます。



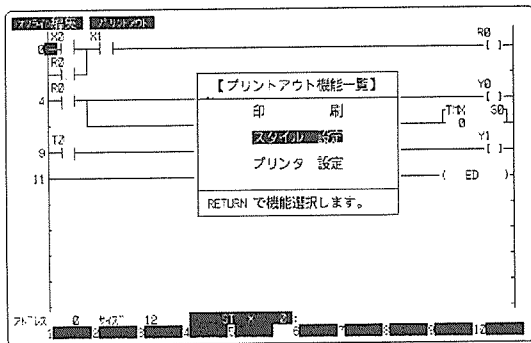
■プログラムのプリントアウト

操作手順

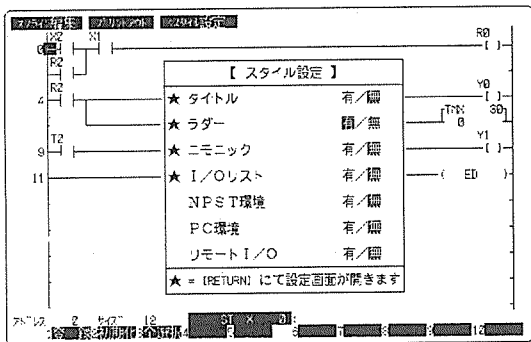
- (1). **[ESC]** キーで表示する【NPSTメニュー】の中から  
【プログラム管理】→【プリントアウト】を選択し、  
**[F1]** キーを押します。



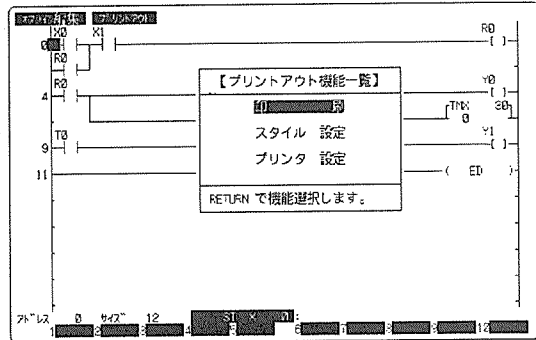
- (2). 下図の【プリントアウト機能一覧】が出たら、”スタイル設定”を選択し、**[F1]** キーを押します。



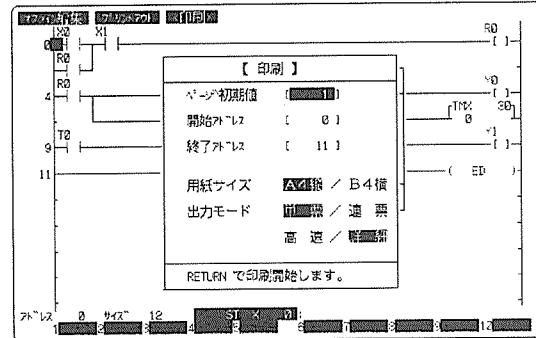
- (3). 下図の【スタイル設定】が出たら、プリントアウトする内容を設定し、**[F1]** (登録)を押します。



- (4). 次に、【プリントアウト機能一覧】から【印刷】を選択し、**[F1]** キーを押します。



- (5). 用紙の種類などを設定し、**[F1]** キー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.ニモニク	作成したプログラムをニモニクで出力します。
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。

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

# 6-3

## FPプログラマIIを使ったプログラミング

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

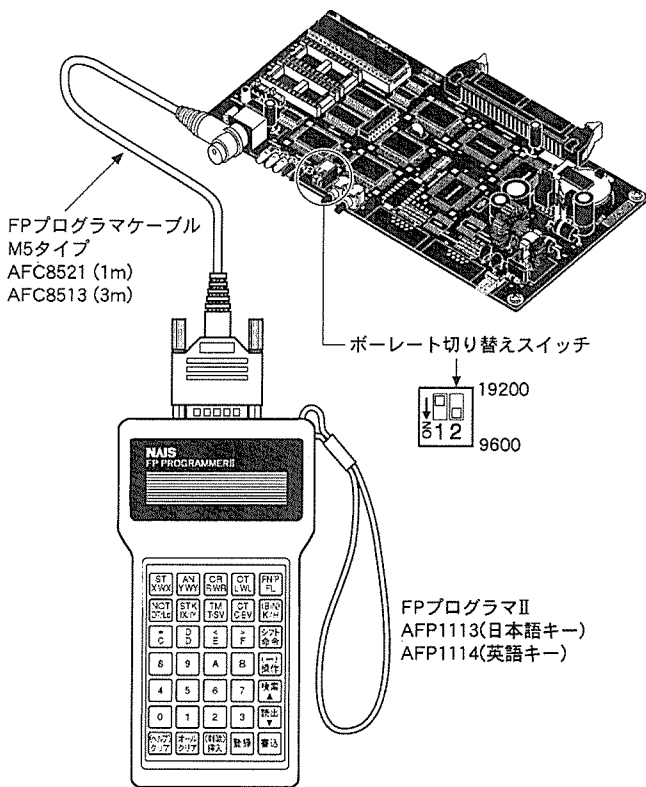
FPプログラマIIのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

### (1)準備

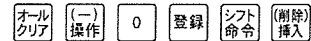
FPプログラマIIの接続方法



#### ■プログラムの書き込み準備

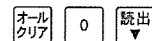
- 1.FPプログラマIIを左図のように接続します。
- 2.モード切替スイッチをPROG.モードにします。(以下は、FPプログラマIIで入力します。)
- 3.プログラムをクリア(メモリ内消去)します。

キー操作



- 4.書き込みアドレスをセットします。

キー操作



(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-C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)

#### ■CPU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-CのRAM(内蔵メモリ)に格納されます。
- ・FP-CのRAMは、電池でバックアップされています。
- ・FP-Cには、最大15,871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-C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(上記手順の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)

タイム設定時間  
0.1秒×30=3秒

プログラムのキー操作

プログラムの表示		プログラムのキー操作			
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。
- (2). アドレス3の表示をクリア。
- (3). 正しい内容を上書きする。

＜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。
- (2). 正しい内容を書き込み挿入。

＜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。
- (2). 内容を削除。

### ■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).   と操作。
- (2). つづいて、 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

＜方法2＞命令コードで直接入力

エンド命令の場合

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

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

### (3) モニタとデバッグ

#### ■FPプログラムのデバッグ機能

##### (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CPUボードを運転させながら、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

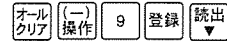
入力あるいは出力を強制的にON/OFFし、出力機器の動作具合をチェックしたり、入力機器を動かさずに動作チェックしたりできます。

##### (4).タイマ・カウンタの設定値の変更

RUNモードのままで、CPUボード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、“FP5/FP3プログラミング導入マニュアル”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で次のように操作します。

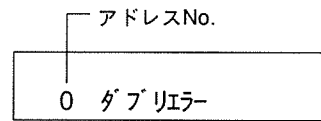


・プログラムにエラーのない場合は、数秒後にピッと音が鳴り、次のような指示に変わります。



・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>出カコイルの二重使用の時

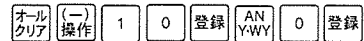


エラーが複数箇所ある時は、 キーをつづけて押せば確認できます。

#### ■強制入出力機能

##### ●強制的に出力して、出力機器の動作チェックをしたい場合

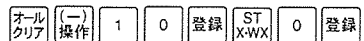
・例えば、出力Y0を出したい時は



つづいて を押すと出力ON、 を押すと出力OFFとなります。

##### ●リミットスイッチやセンサなど入力機器を動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



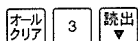
つづいて を押すと入力リレーON、 を押すと入力リレーOFFとなります。

■ モニタ機能

(1).接点ON/OFFのモニタ(アドレスで読み出し)

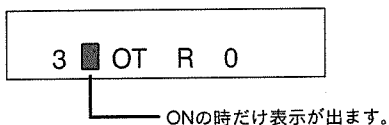
RUNモードでプログラムを読み出すと、接点のON/OFF状態を自動的に表示します。

・例えば、アドレス3の内容を読み出す時は、



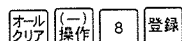
と操作します。

接点がONの時は、次のような表示になります。



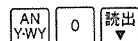
(2).接点ON/OFFのモニタ  
(ワード単位16点分の読み出し)

・複数の接点をまとめて見たい時は、



と操作してください。

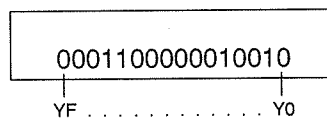
例えばY0~YFの状態を見たい時は、



と押します。数字がモニタされたら



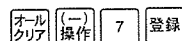
とつづけて押してください。Y0~YFのON/OFF状態が1、0で表示されます。



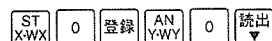
それぞれの状態を1:ON、0:OFFで表示します。

(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)

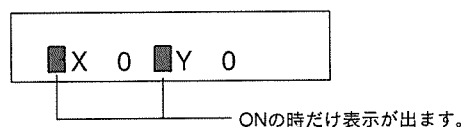
・接点番号を指定したいときや種類の違う接点を同時に見たいときは、次の操作をしてください。



例えば、X0とY0のON/OFF状態を見たい時は、

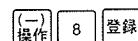


と操作してください。このときの表示は次のようになります。

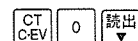


この方法では、最大4点までのモニタが同時にできます。

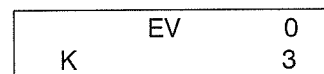
(4).タイマ/カウンタの設定値/経過値のモニタ  
・プログラムで操作



例えば、タイマT0の経過値を見たい時は、



と操作すると、次のような表示がでます。



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。

電源を  
入れる前に

NPST-GRの  
プログラミング

FPプログラムの  
プログラミング

RAM運転と  
ROM運転

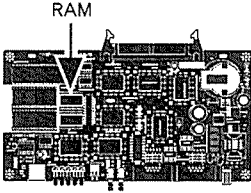
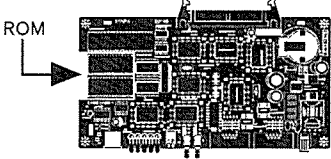
ROMへの  
書き込み

# 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

項目	RAM運転	ROM運転
運転方法	 <p>CPUボードに標準装備されているRAMで運転。</p>	 <p>オプションのメモリ(EP-ROM)を装着して運転。</p>
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.モードから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 56,000時間以上 (実使用値約17,000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、バッテリーレスで運転させることができます。
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ライターが必要です。 (市販ROMライター推奨品) (株)ロジパック製Palette22 (株)アパールデータ製PECKER11

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

## (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、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ーで運転することができます。

### ■電池異常報告の設定

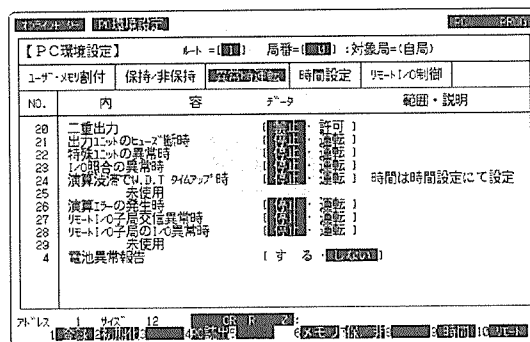
- ・システムROMがVre.4.4以上のFP-Cでは、電池異常報告を「しない」に設定することで、電池をセットせずに運転しても「ERR」LEDは点灯しなくなります。電池異常報告の設定は、以下の手順にて行います。

注) この設定には、NPST-GR Ver.3またはFPプログラマIIが必要です。(NPST-GR Ver 2.4ではできません)

### 操作手順

#### NPST-GRVer.3の場合

- (1) **[ESC]** キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【PC環境設定】→【システムレジスタ】を選択し、**[ENT]** を押します。
- (2) 【PC環境設定】の画面で、**[F8]** 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。



- (3) **[F1]** キーを押し、設定内容を登録してください。
- (4) **[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

**[F1]** 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

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)ROM運転時の注意

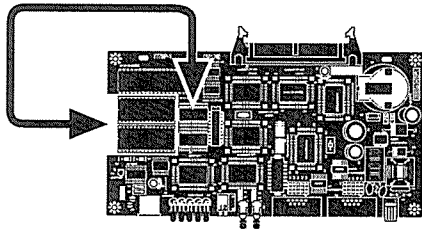
#### ■電源投入前の注意点

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の内容を読み出しています。
- ・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。

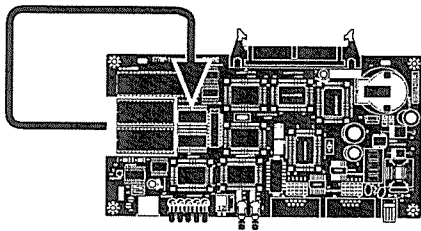
PROG.モードで電源を入れた場合、RAMの内容とROMの内容は異なる可能性があります。



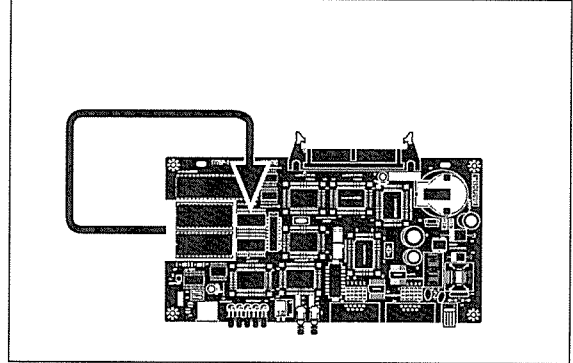
#### (2).RUNモードで電源を入れた場合

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。



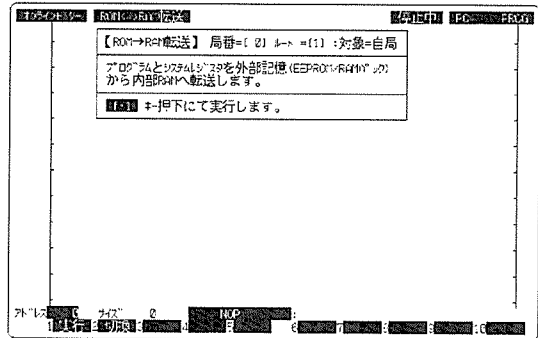
### ■ROMから内蔵RAMへの転送方法



#### 操作手順

#### NPST-GRVer.3.1の場合

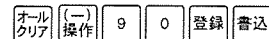
- (1).[CTRL]キー+[ESC]キーを押し、オンラインモニター状態に切り替えてください。
- (2).[ESC]キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【プログラム管理】→【ROM<=>RAM転送】を選択し、[Enter]キーを押します。
- (3).メニューが【ROM→RAM】になっていることを確認し[F1]キーを押してください。



#### 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。



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



# 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-C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

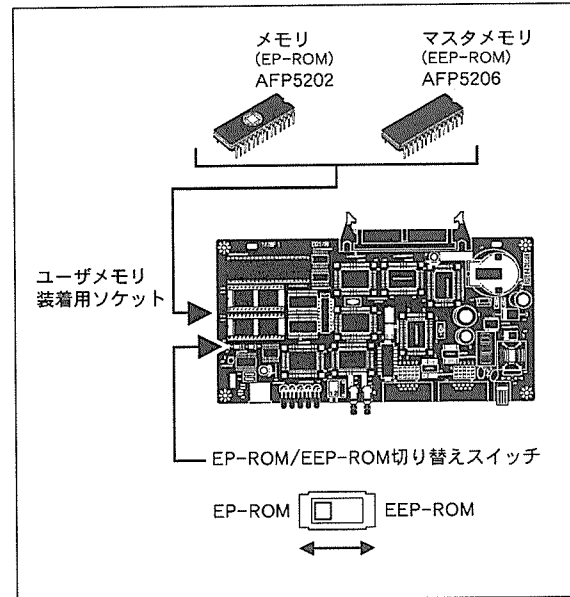
タイプ	メモリ (EP-ROM)	マスタメモリ (EEP-ROM)
使用IC	三菱製 M5M27C256AK-12 相当品	NEC製 μPD28C256CZ-20 相当品
ご注文品番	AFP5202 (2個1セット)	AFP5206 (2個1セット)
標準価格	6,000円	30,000円
書き込み	市販ROMライターが必要。	CPUボードに装着した状態での転送が可能でROMライターが不要。
用途	プログラムの保存やFP-Cに装着してのROM運転に向いています。安価なので量産機器など、多量に使用する場合に有利です。	ROMライターを使用しなくても書き込みができ、マスタプログラムの複写や転送用に向いています。

#### ■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.ROMを着脱する際には、CPUボードの電源を必ず切ってください。
- 2.使用するROMの種類に合わせて、EP-ROM/EEP-ROM切り替えスイッチを「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となることがあります。

- 3.FP-Cの場合、偶数アドレス用ROM<EVEN>と奇数アドレス用ROM<ODD>の2個で1セットです。装着位置はP.20~P.32でご確認ください。
- 4.ROMの装着の際には、装着方向が合っているかよくご確認ください。CPU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。
- 5.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。
- 6.メモリ(EP-ROM)の消去窓部には、遮光シートを必ず貼りつけてください。

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

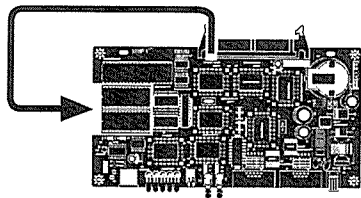
RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み

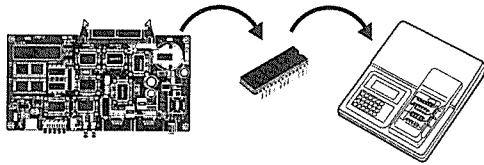
### (3)ROMの書き込み方法

#### ■方法1 マスタメモリ(EEP-ROM)を介して市販ROMライターで

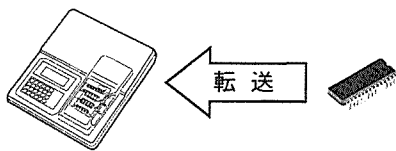
- (1).電源を切った状態で、マスタメモリ(EEP-ROM:AFP5206)を装着し、メモリ選択スイッチをEEP-ROM側にセットします。
- (2).PROG.モードになっていることを確認してから、電源を入れてください。
- (3).NPST-GRやFPプログラマIIを使って、右記の方法で内蔵RAMからマスタメモリへ転送します。



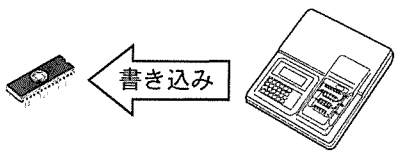
- (4).電源を切り、CPUボードからマスタメモリを取り外し、ROMライターへ装着します。



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

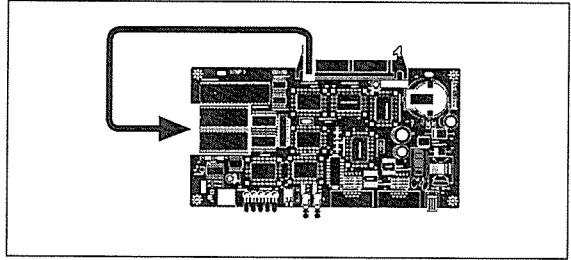


- (6).マスタメモリをメモリ(EP-ROM:AFP5202)に取り替えて、書き込みます。ROMライタの設定を、三菱27C256A用に切り替えてください。



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

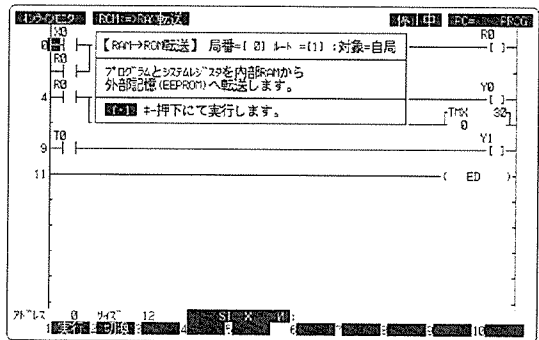
#### ●内蔵RAMからEEP-ROMへの転送方法



#### 操作手順

##### NPST-GRVer.3.1の場合

- (1).**[CTRL]** キー+**[ESC]** キーを押し、オンラインモニター状態に切り替えてください。
- (2).**[ESC]** キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【プログラム管理】→【ROM<=>RAM転送】を選択し、**[F2]** キーを押します。
- (3).**[F2]** キーを押し、【RAM→ROM転送】に切り替えてください。

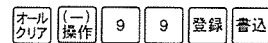


- (4).**[F1]** キーを押すと転送されます。

#### 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。

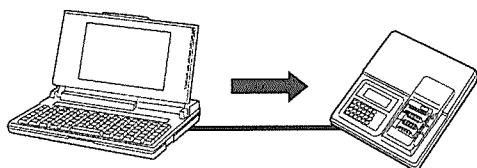


#### 特にご注意いただきたいこと

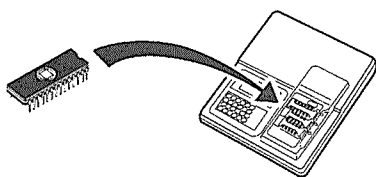
- 1.FP-Cの内蔵RAMの内容をマスタメモリ(EEP-ROM)に書き込む場合は、PROG.モードにしてから電源を入れてください。
- 2.メモリの種類とデバイス選択スイッチは、必ず一致させてください。設定を誤ると、暴走や誤動作の原因となることがあります。
- 3.デバイス選択スイッチは、電源OFFの状態で切り替えてください。電源ON時に設定が切り替わります。

■方法2 NPST-GRと市販ROMライターを使って

- (1).NPST-GRで、「ROMライター転送」を実行し、NPST-GR上のプログラムを市販ROMライターへ転送します。



- (2).市販ROMライターに、メモリを装着し書き込みます。ROMライターの設定は、三菱M5M27C256AK-12用としてください。

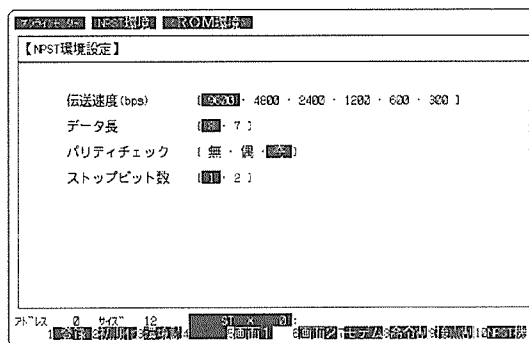


注) ICの型式設定や書き込み方法については、市販のライターのマニュアルをご覧ください。

●NPST-GRからROMライターへの転送方法  
操作手順

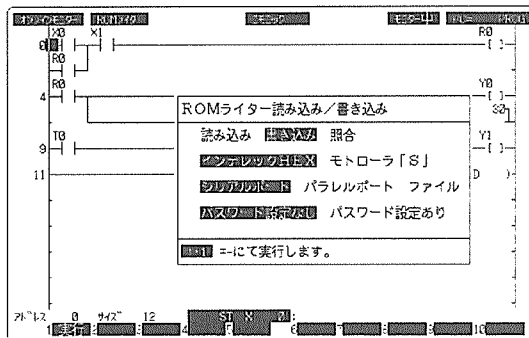
NPST-GRVer.3.1の場合

- (1).NPST環境設定のメニューで[SHIFT]キー+[F6]キー (Ver2.4の場合は、[SHIFT]キー+[F5]キー)を押し「ROM」を選択します。



- (2).使用するROMライターに合わせて伝送速度とフォーマットを選択し、[F1]キー (Ver.2.4の場合は、[SHIFT]キー+[F1]キー)を押して登録します。

- (3).続いて、[ESC]キーで表示する【NPSTメニュー】の中から[プログラム管理]→[ROMライター転送]を選択し、[F1]キーを押します。



- (4).ROMライターに合わせて、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。[F1]キーを押すと転送されます。

電源を入れる前に

NPST-GRのプログラミング

FPプログラムのプログラミング

RAM運転とROM運転

ROMへの書き込み



# 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 .....	118
■ 7-2	異常発生時の対処方法 .....	119
	(1) ERROR LEDが点灯したら	
	(2) ALARM LEDが点灯したら	
	(3) 全LEDが点灯しなかったら	
	(4) 思い通りに出力が出なかったら	
	(5) NPST-GRで通信エラーが出たら	
	(6) プロテクトエラーのメッセージが出たら	

# 7-1

## 自己診断機能

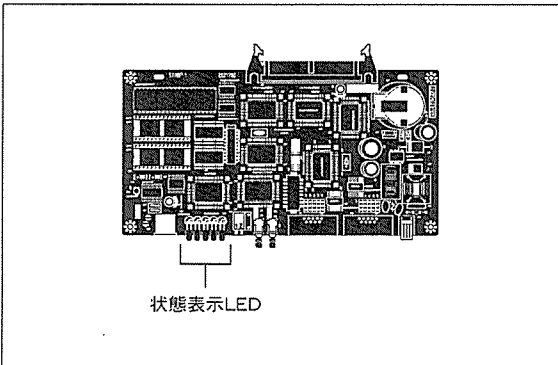
### ■CPUボードの状態表示LEDの見方

	LED表示					内容	運転状態
	RUN	PROG.	TEST	ERROR	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
	○	×	○	—	×	テスト運転モード	運転・停止
異常時	×	○	—	○	×	自己診断エラー(停止中)	停止
	○	×	—	○	×	自己診断エラー(運転中)	運転
	—	—	—	—	○	ウォッチドグタイマによる停止	停止
	×	△	—	—	×	リモート子局の接続待ち状態	停止

注) 表中の記号は、それぞれ次の内容を示します。  
○:点灯 △:点滅 ×:消灯 —:点灯または消灯

### ■CPUボードの状態表示について

- ・FP-C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内蔵しています。
- ・異常が発生した時は、CPUボード本体の状態表示LEDが上図のようになります。

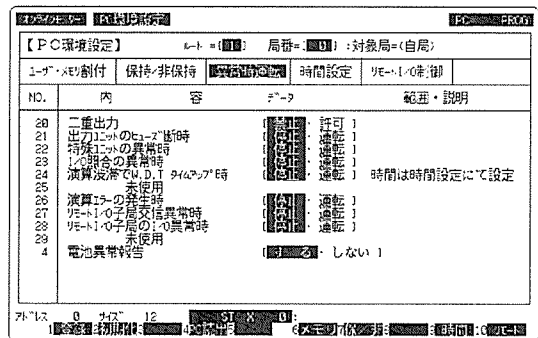


### ■異常時の運転モードについて

- ・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) **[ESC]**キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【PC環境設定】→【システムレジスタ】を選択し、**[F8]**を押します。
- (2) 【PC環境設定】の画面で、**[F8]**キーを押し、「異常時運転」を選択すると下記画面が表示されます。



#### <例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」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、再び運転してもエラー扱いとなりません。

#### <例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、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。

注) システムレジスタNo.21~28も同様です。

# 7-2

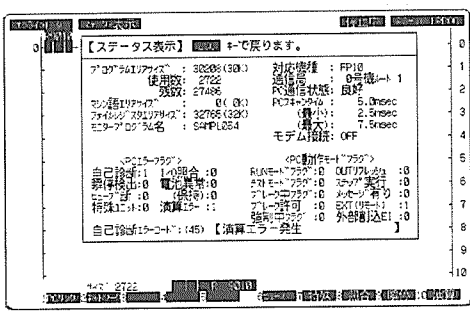
## 異常時の対処方法

### (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 >  
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。



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.103およびP.108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 >

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以上が必要です)

■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、保持型データ以外の演算メモリの内容はクリアされません。
- ▶ 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。

注) Ver.4.3以前のFP3 CPUユニットの場合は、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 >

命令語マニュアルのエラーコード一覧表の内容に従ってそれぞれの対処を行ってください。

< 参 考 >

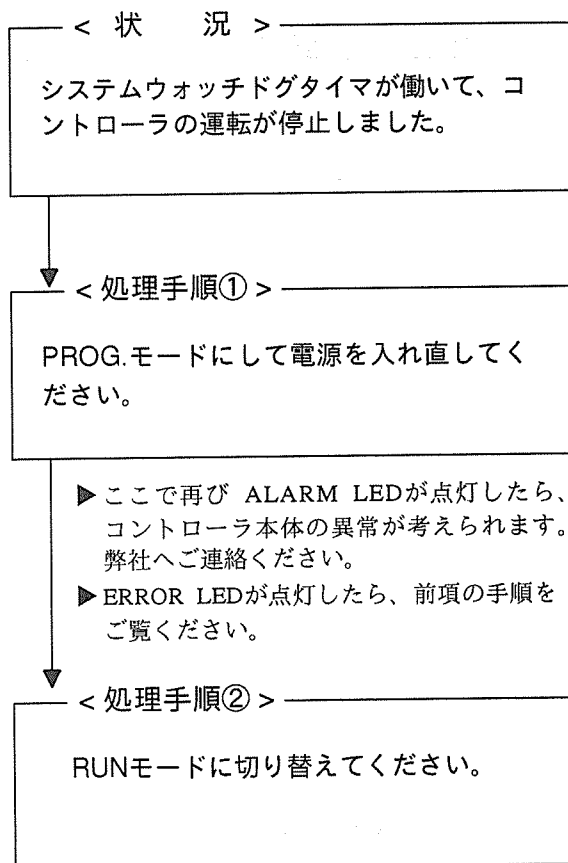
演算エラー(エラーコード45)発生時にはエラー発生アドレスが特殊データレジスタに格納されます。(FP3の場合はDT9017およびDT9018, FP10SH/FP10Sの場合はDT90017およびDT90018)  
この場合はエラー状態を解除する前にエラー発生アドレスをモニタしてください。

MEWNET-F付CPUボード(AFC3226) 使用時の注意

MEWNET-F付CPUボードの場合、子局を接続していない状態で電源を投入すると、エラー(エラーコード51)を検知し、ERROR LEDが点灯します。  
PROG.モードからRUNモードに切り替わらない場合は、システムレジスタNo.35(リモートI/O子局の接続確認待ち)を「しない」に設定し、電源を再投入してください。



## (2)ALARM LEDが点灯したら

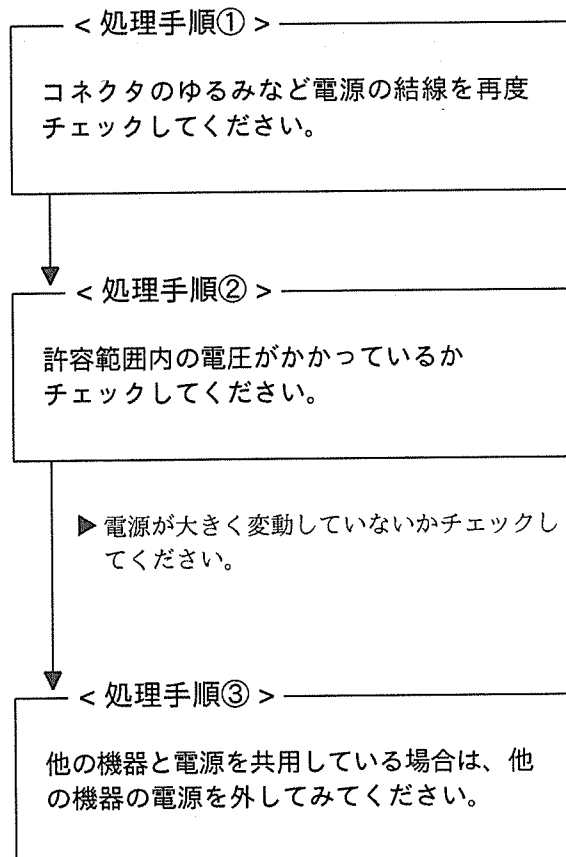


- ▶ここでALARM LEDが点灯したら、プログラムの処理に時間がかかりすぎています。プログラムを再検討してください。

### 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



- ▶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。

### ROMを装着している場合

CPUボードに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) 思い通りに出力がでなかったら

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①●

###### < 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。

- ▶ 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、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①●

###### < 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。

- ▶ 電圧が正常であれば、FP-Cの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、入力機器の異常が考えられます。チェックしてください。

##### ●出力側のチェック②●

###### < 処理手順① >

プログラミングツールを使って出力モニタをしてください。

- ▶ モニタがONであれば、出力の2重使用が考えられます。

###### < 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。

- ▶ ここで、出力が出るようであれば、入力側のチェックに進んでください。
- ▶ 出力LEDが点灯しなければ、FP-C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②●

###### < 処理手順① >

プログラミングツールを使っての入力のモニタをしてください。

- ▶ モニタがOFFであれば、FP-C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、プログラムを見直してください。または、入力機器(2線式センサなど)のもれ電流を確認してください。

###### 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。
- (2).MCR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?。
- (3).I/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確認してください。(P.64~P.68ご参照)

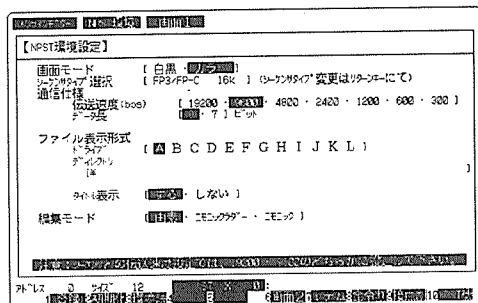
## (5) NPST-GRで通信エラーが出たら

## &lt; 処理手順① &gt;

パソコンとPC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

- (1). **[ESC]** キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【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。



## ■ PC側の設定

PC本体のボーレート切り替えスイッチで設定します。設定方法については、P.92をご覧ください。

パソコンの機種により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、PCとも9,600bpsに設定してください。

## &lt; 処理手順② &gt;

接続ケーブルとコネクタの接続を確認してください。

## &lt; 処理手順③ &gt;

パソコンのデ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ムは、「調歩同期(非同期)」としてください。
- ▶ デップスイッチSWI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。)

自己診断機能

異常発生時の  
対処方法

## (6) プロテクトエラーのメッセージが出たら

### ■ オプションのユーザーROMを装着している場合

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

#### < 処理手順① >

PCの電源を切り、CPUボードのメモリ切替スイッチをRAM側へ設定してください。

#### < 処理手順② >

プログラミングツールで、内蔵のRAMのプログラムを変更してください。

#### < 処理手順③ >

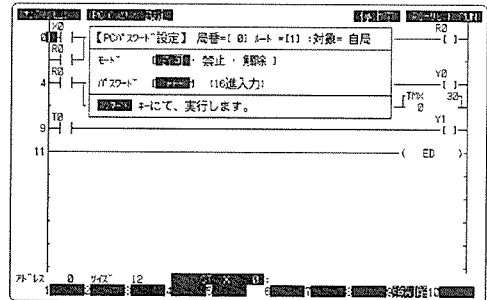
再度メモリあるいはマスタメモリを書き込み直してください。(P.113ご参照)

### ■ パスワード機能を使用している場合

#### < 処理手順 >

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。

- (1). **[ESC]** キーで表示する【NPSTメニュー】の中から【PC環境設定】→【PCパスワード設定】を選択してください。
- (2). パスワードを入力し、「許可」を選択してください。



### ■ プログラムメモリプロテクトがかかっている場合

#### < 処理手順 >

CPUボードの動作モード設定スイッチのNo.1(メモリプロテクトスイッチ)をOFF(書き込み可)に設定してください。

# 8章 保守と点検

■ 8-1	補修部品の交換について .....	126
■ 8-2	点検について .....	127

補修部品の  
交換について

点検について

# 8-1

## 補修部品の交換について

### ■電池交換の時期

- ・電池寿命は、下表のとおりです。
- ・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、特殊内部リレーR9005とR9006がONとなり、ERROR LEDが点灯します。この状態になってから1週間以内に新しい電池と交換してください。

### ■補修用電池

下記品番にてご指定ください。市販品では、備考欄のコイン型リチウム電池が使用できます。

#### 特にご注意くださいこと

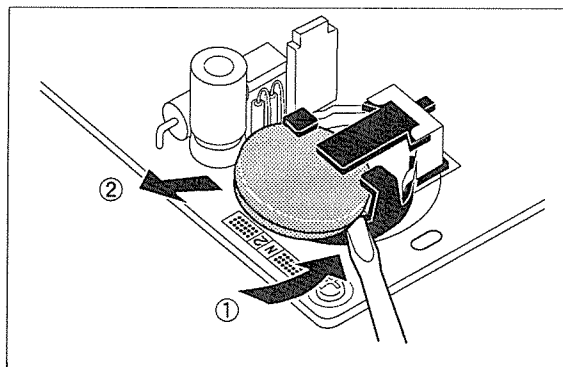
破裂発火・発熱などの事故を防ぐため、電池の短絡、分解、火気への投入などは、絶対にしないでください。

### ■電池交換の方法

- ・電池交換は、CPUボードに1分以上通電し、電源をOFFにした後、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ーを使って、電池を浮かしてください。
- ②矢印の方向に電池を押し出し、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。



### ■各ボードの電池寿命と補修用電池

ボードの種類	ご注文品番	電池寿命 (周囲温度25℃)	補修用電池		
			ご注文品番	標準価格<税別>	備考
FP-C CPUボード	AFC3220 AFC3222 AFC3224 AFC3226	5,600時間以上 (実使用値 約17,000時間)	AFC8801	1,250円	市販コイン型 リチウム電池 CR2450相当
FP-C 位置決めボードFタイプ	AFC3435 AFC3436	5,000時間以上 (実使用値 約15,000時間)	AFB8801	1,250円	市販コイン型 リチウム電池 CR2032相当

# 8-2

## 点検について

FP-C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. CPUボードの表示	<ul style="list-style-type: none"><li>・ RUN LEDの確認</li><li>・ TEST LEDの確認</li><li>・ ERROR LEDの確認</li><li>・ ALARM LEDの確認</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ RUN状態で点灯</li><li>・ 消灯で正常</li><li>・ 消灯で正常</li><li>・ 消灯で正常</li></ul>	P.20~P.34
2. I/Oボードの表示 (オプションのLEDブロック使用時)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 入出力LEDの確認</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ON時点灯、OFF時消灯で正常</li></ul>	P.36
3. 取り付け状態	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ボード取り付けのゆるみ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 確実に取り付けられていること</li></ul>	P.70~P.71
4. 接続状態	<ul style="list-style-type: none"><li>・ コネクタのゆるみ</li><li>・ 増設コネクタの接続状態</li><li>・ 端子ネジのゆるみ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ロックがかっていること</li><li>・ コネクタ部がゆるんでないこと</li><li>・ ゆるみがないこと</li></ul>	P.76~P.87
5. 電源電圧	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 端子間の電圧</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ DC21.6~26.4V</li></ul>	P.76
6. 入出力用電源電圧	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 端子間の電圧</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 各ボードの仕様範囲内</li></ul>	P.36~P.42
7. 周囲環境	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 周囲温度・ 盤内湿度</li><li>・ 周囲温度・ 盤内温度</li><li>・ 雰囲気</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 0~55℃</li><li>・ 35~85%RH</li><li>・ ほこり、腐食性ガスのないこと</li></ul>	P.18 P.74
8. バックアップ電池	<ul style="list-style-type: none"><li>・ CPUボードの電池</li><li>・ 位置決めボードFタイプの電池</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 定期交換</li></ul>	P.126





# 付 録

■ 品種・価格一覧表 .....	130
■ 外形寸法図・取付寸法図 .....	133

# 品種一覧

## ① CPUボード (RAM内蔵)

品名	仕様	ご注文品番	標準価格 (税別)
FP-C 標準タイプCPUボード	RAM/ROM共用。16KステップRAM内蔵。	AFC3220	70,000円
FP-C MEWNET-F機能付CPUボード	RAM/ROM共用。16KステップRAM内蔵。 MEWNET-F(リモートI/Oシステム)の親局機能を搭載したCPUボード。	AFC3224	120,000円
FP-C MEWNET-W機能付CPUボード	RAM/ROM共用。16KステップRAM内蔵。 MEWNET-Wリンク機能を搭載したCPUボード。	AFC3222	120,000円
FP-C RS232Cシリアルポート付CPUボード	RAM/ROM共用。16KステップRAM内蔵。RS232Cポート付。 コンピュータコミュニケーション機能(RS232Cポート1ch)あるいはシリアルデータ制御機能(RS232Cポート2ch)のいずれかを選択して使用。	AFC3226	90,000円

- 注) 1. 各CPUボードには、電源ケーブル(AFC3541)およびバスケーブル(AFC3555)が付属しています。  
 2. MEWNET-F対応CPUボードおよびMEWNET-W対応CPUボードには、伝送ケーブル接続用の板圧着端子が5個付属しています。  
 3. RS232Cシリアルポート付CPUボードにはDサブ9ピンコネクタが2個付属しています。  
 4. RS232Cシリアルポート付CPUボードの接続用には、次頁のRS232Cケーブルも用意しています。

## ② メモリ (オプション)

品名	仕様	ご注文品番	標準価格 (税別)
FP3・FP-C兼用	メモリ	プログラム保存・ROM運転用 EP-ROM(27C256A相当)2個1セット、16Kステップ用。	AFP5202 6,000円
	マスタメモリ	プログラム複写・転送用 EEP-ROM(28C64相当)2個1セット、8Kステップ用。	AFP5205 8,000円
		プログラム複写・転送用 EEP-ROM(28C256相当)2個1セット、16Kステップ用。	AFP5206 30,000円

## ③ I/Oボード

品名	仕様	ご注文品番	標準価格 (税別)
FP-C I/Oボード	入出力混合タイプ	入力32点 DC24V 出力32点 NPNトランジスタ出力0.1A	AFC33442 40,000円
	入力専用タイプ	入力64点 DC24V	AFC33402 40,000円
	出力専用タイプ	出力64点 NPNトランジスタ出力0.1A	AFC33440 40,000円
LEDブロック(2ケ1セット)	I/Oボードのソケットに装着し、入出力信号の状態を表示するLED表示板。	AFC3805	5,000円

- 注) I/Oボードには、入出力配線用のコネクタは付属していません。I/Oボード配線部品よりご選定ください。

## <I/Oボード配線用部品>

### ● コネクタターミナル

I/O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			
タイプ	品番		ご注文品番	標準価格 (税別)	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)
入出力混合タイプ	AFC33442	40P×2	AYC1140	5,900円	AYT51403	4,600円	AYT51405	5,900円
入力専用タイプ	AFC33402							
出力専用タイプ	AFC33440							

- 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

I/O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 出力16点		リレーターミナル専用ケーブル			
タイプ	品番		ご注文品番	標準価格 (税別)	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)
入出力混合タイプ(出力側)	AFC33442	40P×1ケ	AY232502	18,500円	AY15633	4,600円	AY15635	5,500円
出力専用タイプ	AFC33440	40P×2ケ						

- 注) 1. リレーターミナルは、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。  
 3. 上表のケーブルは、ふた股ケーブルです。  
 4. PNP出力タイプのボードには使用できません。  
 5. リレーターミナルRT-2のリレーの出力容量は2Aです。

### ● バラ線コネクタ

I/O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	
タイプ	品番		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)
入出力混合タイプ	AFC33442	40P×2	AXW1404A (2個必要)	60円	AXW64001A (2個必要)	50円	AXW7221 (1連5ピンあたり) (16個必要)	40円
入力専用タイプ	AFC33402							
出力専用タイプ	AFC33440							

- 注) 1. ご注文品番の下の( )内の個数は、I/Oボード1コあたりの必要数です。  
 2. 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。  
 3. コンタクトは、40連200ピン単位で、ご注文ください。

● 片側コネクタ付フラットケーブル

I/Oボードの種類		使用コネクタ ピン数	片側コネクタ付きフラットケーブル			
タイプ	品番		1m		2m	
			ご注文品番	標準価格 <税別>	ご注文品番	標準価格 <税別>
入出力混合タイプ	AFC33442	40P×2	AFB8541	2,000円	AFB8542	3,200円
入力専用タイプ	AFC33402					
出力専用タイプ	AFC33440					

④ 高機能ボード

品名	仕様	ご注文品番	標準価格 <税別>	
FP-C シリアルデータボード	シーケンス命令でシリアル入出力ができるボード。 RS232C×2ch	AFC3460	60,000円	
FP-C コンピュータコミュニケーションボード	コンピュータとの1:1の通信ができ、また当社I.O.P.との接続もできるボード。 RS232C×1ch	AFC3462	60,000円	
FP-C 位置決めボードEタイプ	位置決め点数各軸50点、最大指令速度200kpps。 1軸および2軸独立制御用	1軸タイプ	AFC3431E	80,000円
		2軸タイプ	AFC3432E	100,000円
FP-C 位置決めボードFタイプ	位置決め点数各軸400点、最大指令速度400kpps。 2軸および3軸同時独立制御用直線や円の補間機能も装備。	2軸タイプ	AFC3435	130,000円
		3軸タイプ	AFC3436	150,000円
FP-C MEWNET-Fマスターボード(親局)	MEWNET-F(リモートI/Oシステム)親局用増設ボード	AFC3740	60,000円	
FP-C MEWNET-Wリンクボード	MEWNET-Wリンク増設ボード	AFC3720	55,000円	

- 注) 1. MEWNET-FボードおよびMEWNET-Wボードには、電源ケーブル(AFC3541)が付属しています。  
 2. MEWNET-Fボードには伝送ケーブル接続用の板圧着端子が9個付属しています。  
 3. MEWNET-Wボードには伝送ケーブル接続用の板圧着端子が5個付属しています。  
 4. シリアルデータボードには、Dサブ9ピンコネクタが2個付属しています。  
 5. コンピュータ・コミュニケーションボードには、Dサブ9ピンコネクタが1個付属しています。  
 6. シリアルデータボードおよびコンピュータ・コミュニケーションボードの接続用には、下記のRS232Cケーブルも用意しています。

● 接続部品 (RS232Cケーブル)

対象ボード	接続機器	ケーブル使用	ご注文品番	標準価格 <税別>
RS232C シリアルポート付 CPUボード (AFP3226)	I.O.P.M30,D30 I.O.P.M01,D01	Dサブ9ピン-Dサブ9ピン。2m。	AIP81862N	10,000円
	I.O.P.B30 I.O.P.B01	Dサブ9ピン-MIL10ピン。2m。	A1B81212	5,700円
	パソコン	PC9801, PC286/386/486用 Dサブ9ピン-Dサブ25ピン。クロスタイプ。3m。	AFB85813	10,000円
	モデム	Dサブ9ピン-Dサブ25ピン。 ストレートタイプ。3m	AFB85843	10,000円
シリアルデータボード (AFC3460)	各種RS232C機器	Dサブ9ピン-Dサブ25ピン クロスタイプ。3m。	AFB85813	10,000円

⑤ 取付部品

品名	仕様	ご注文品番	標準価格 <税別>
CPUボード用ケース	ケース付きセットの最上段にセットします。 ケースセット用スペーサ□型18mm(AFB88033)を付属。	AFC38011	2,000円
I/Oボード用ケース	ケース付きセットの中段または最下段にセットします。 ケースセット用スペーサ凸型18mm(AFB8803)を付属。	AFC38021	2,000円
本体取付板	FP-Cを固定するための金属板。スペーサ取付済み。	AFC3804	2,300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

● 補修部品

品名	仕様	ご注文品番	標準価格 <税別>
補修用電池	FP-C専用	AFC8801	1,250円
板圧着端子	MEWNET-F、MEWNET-W対応ボード使用時にRS485ポートの結線に使用する専用圧着端子。	AFC8805 (100個入り)	3,000円

⑥ プログラミングツール (○: 使用可能 ×: 使用不可 △: 対応予定)

品名	品種		ご注文品番	標準価格	対応機種						
					FP1	FP3	FP10S	FP10	FP5	FP-M	FP-C
NPST-GR Ver.3 (全タイプ用)	日本語 メニュー	PC98シリーズ版 3.5インチ2HD, 5.25インチ2HD同梱 マニュアルは日本語です。	AFP266138	95,000円	○	○	○	○	○	○	○
	日本語 メニュー	日本語DOS/V版 3.5インチ2HD マニュアルは日本語です。	AFP266731								
	英語 メニュー	IBM PC/AT互換機版 3.5インチ2DD, 5.25インチ2HD同梱 マニュアルは英語です。	AFP266538								
	中文 メニュー	IBM PC/AT互換機版 3.5インチ2HD, 5.25インチ2HD同梱 マニュアルは中国語です。	AFP266838	95,000円	○	○	△	△	○	○	○
RS422/232C 変換アダプタ	NPST-GR使用時パソコンとPC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	FP-M/FP-C(NPST-GR)用	ケーブル長3m	AFC8513	8,000円	×	×	×	×	×	○	○
	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							
FPプログラマII	日本語キー		AFP1113	44,000円	○	○	○	○	○	○	○
	英語キー		AFP1114								

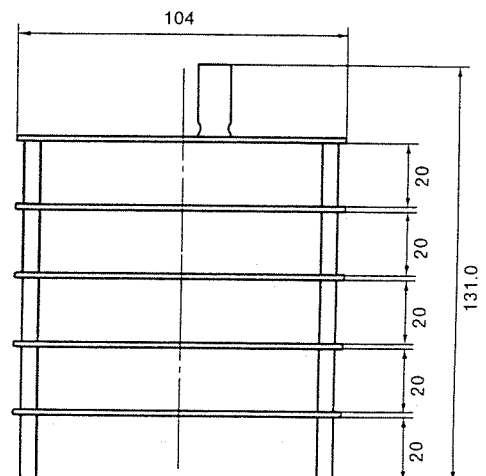
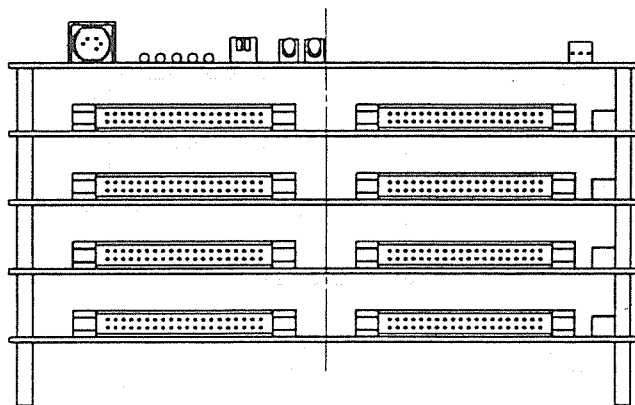
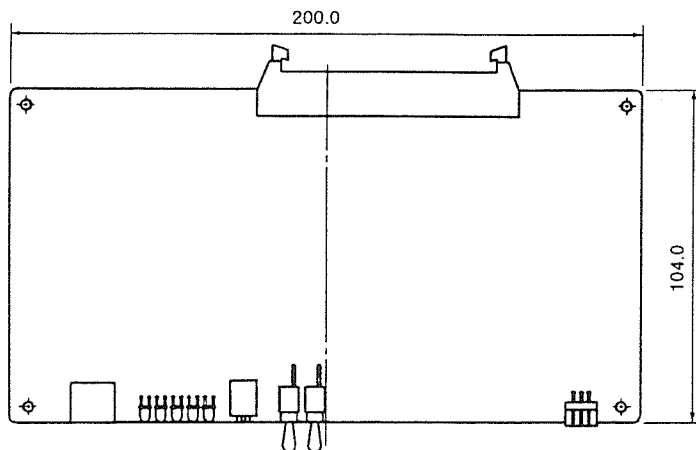
- 注) 1. NPST-GR(日本語PC-98シリーズ版)には、MS-DOS※が添付されていませんので、NEC製MS-DOS(Ver.3.3以上)をご使用ください。EPSON PCシリーズに使用する場合もNEC製MS-DOSをご使用ください。
2. NPST-GR(日本語DOS/V版)には、IBM-DOS/Vが添付されていませんので、IBM-DOS J5.0/V以上もしくは、各パソコン用DOS/Vをご用意ください。
3. NPST-GR(PC/AT版)には、MS-DOS※が添付されていませんので、PC-DOS Ver.3.3以上もしくは、各パソコン用英語版MS-DOSをご使用ください。
4. ※MS-DOSは米国マイクロソフト社の登録商標です。
5. NPST-GR Ver.3は、FPシリーズ共通で使用できます。なお、ハードディスク4Mバイト以上、EMS 800Kバイト以上は、必須となりますので、必ずご用意ください。PC/AT版中文メニューは、ハードディスク10Mバイト以上、EMS 4Mバイト以上が必要です。
6. フロッピードライブでしか使用できない場合は、NPST-GR Ver.2.4も使用できますが、FP10S、FP10には使用できません。
7. 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)
8. ケーブルAFC8513をパソコン(IBM PC/AT、J-3100)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)

# 付録 <寸法図>

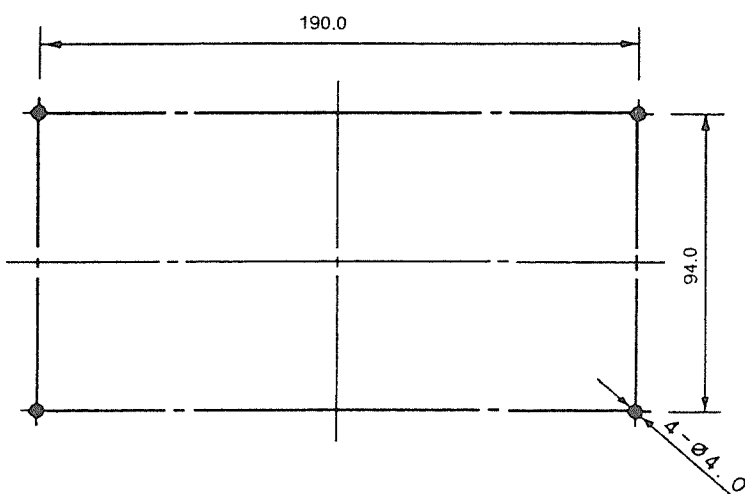
## <外形寸法図>

### ■ ボードセットの寸法

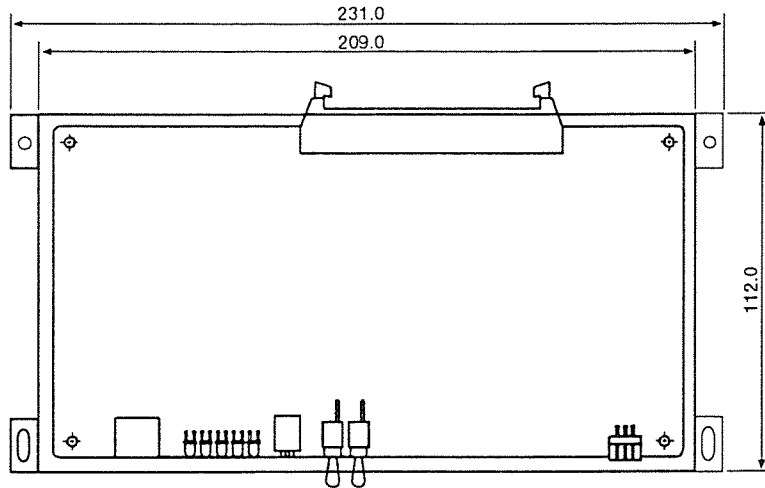
MEWNET-W機能付タイプ・MEWNET-F機能付タイプ・RS232C機能付タイプも同一寸法です。



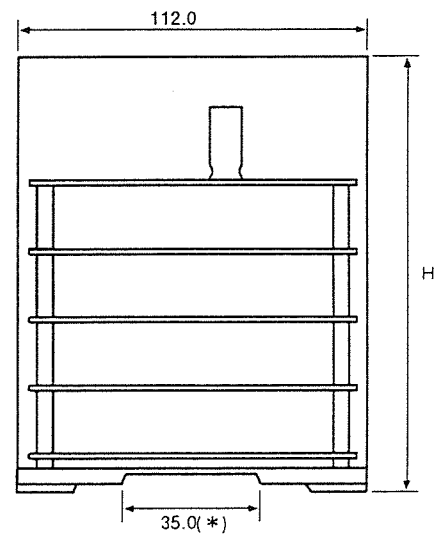
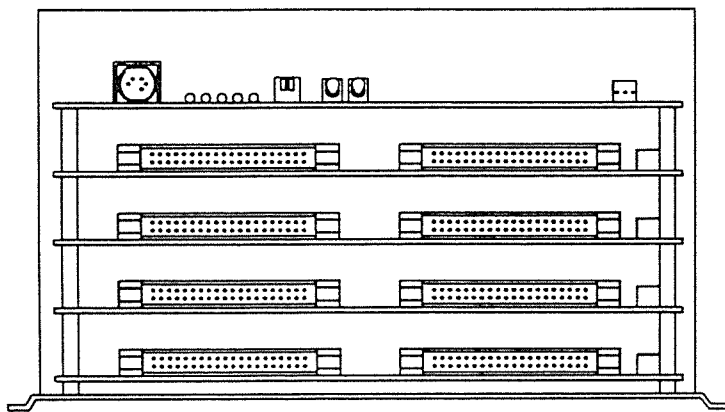
## <取付寸法図>



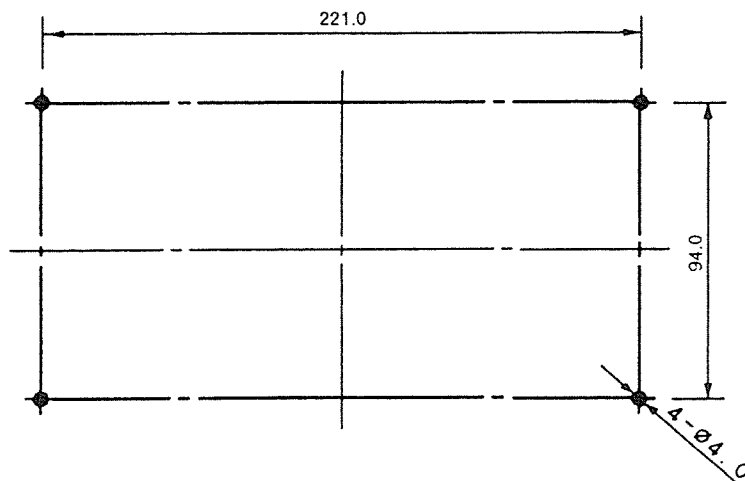
■ ケース付きセットの寸法



セット数	H寸法(mm)
1	59.8
2	81.4
3	103.0
4	124.6

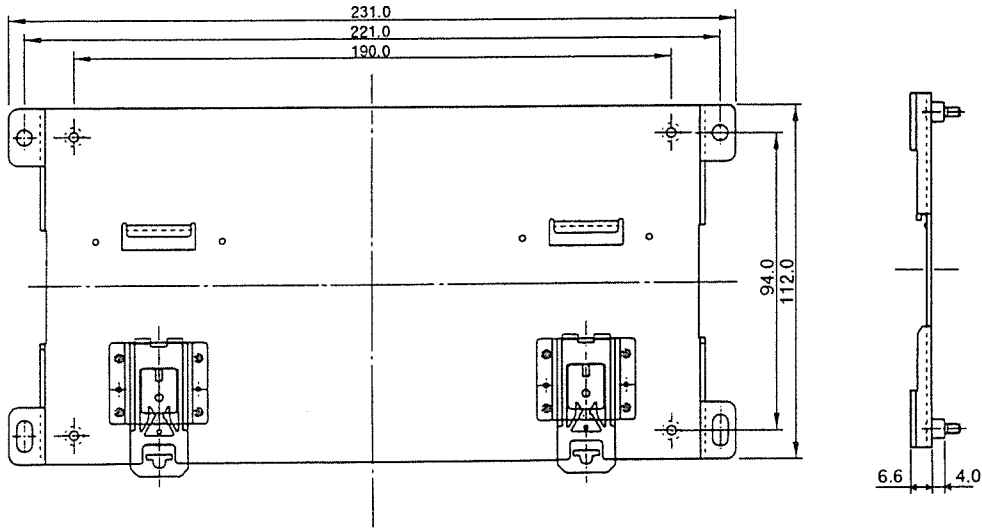


\*DIN規格レール (DIN50022) に適合します。



# <外形寸法図>

■本体取付板の寸法 (AFC3804)







# 索引

<b>A</b>	
ALARM LED .....	121
<b>E</b>	
EP-ROM/EEP-ROM .....	35
<b>I</b>	
I/O占有点数一覧 .....	65
I/O割り付け .....	64
I/O割り付けを登録 .....	68
I/Oボードの配線 .....	80
<b>M</b>	
MEWNET-F(リモートI/Oシステム) .....	8
MEWNET-W .....	10
<b>N</b>	
NPST-GRによる任意割り付け .....	6
NPST環境設定 .....	96
<b>R</b>	
RAM運転 .....	110
ROM運転 .....	110
ROM作成ツール .....	16

<b>ア行</b>	
安全回路 .....	88
オプション .....	60

<b>カ行</b>	
拡張メモリ領域 .....	8
交換	
電池の交換 .....	126
コネクタタイプユニットの配線 .....	82
コンピュータリンク機能 .....	11

<b>サ行</b>	
自己診断機能 .....	118
仕様	
一般仕様 .....	18
CPUボード共通仕様 .....	19
出力側の配線 .....	79
瞬時停電 .....	88
接地 .....	77
設置環境 .....	74

<b>タ行</b>	
デバック .....	102, 108
電源の配線 .....	76
取り付けスペース .....	74
取り付け方法 .....	75

<b>ナ行</b>	
入力側の配線 .....	78

<b>ハ行</b>	
バラ線用圧接コネクタ .....	84
フラットケーブルコネクタ .....	85
プリントアウト .....	104
プログラミングツール .....	14
プログラムの入力 .....	107
プログラムの入力・編集 .....	98
プログラムの保存 .....	104
プロテクトエラー .....	123

<b>マ行</b>	
モデム機能 .....	12
モニタ .....	102, 108

# 改訂履歴

発行日付	マニュアル番号	変更内容
1996年 7月	FAF-220	初版

## 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いたします。

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、管理保全に十分なお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関わっていない構造、性能、仕様などの変更が原因の場合。
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きます。

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

※お問い合わせ商品 / 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 / 9:00-17:00 (11:30-13:00、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8年7月現在のものです。