

# Panasonic<sup>®</sup>

## プログラマブルコントローラ MEWNET FP5 ハード 導入マニュアル

---

MEWNET FP5 ハード 導入マニュアル  
FAF-23⑥ '94・6月

松下電工

# 安全に関するご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

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

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



## 警告

**取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態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。

# 目 次

1. システム構成と特長	
1-1. 特 長	2
1-2. FP5をサポートするプログラミング機器	3
1-3. 基本システム構成	5
1-4. システム構成の方法	6
2. ユニット仕様	
2-1. 定 格	8
2-2. 構成ユニットの名称	10
2-3. I/O No. の割り付け	11
2-4. 外形寸法図	13
2-5. CPUユニット	14
2-6. メモリソケットユニット	36
2-7. 基本マザーボード	39
2-8. 増設マザーボード	40
2-9. 増設ケーブル	41
2-10. 周辺機器接続ケーブル	41
2-11. 入出力ユニット	42
2-12. 電源ユニット	67
2-13. ユニット消費電流一覧	69
3. 実装と配線	
3-1. システム設計上のご注意	72
3-2. 設置環境	73
3-3. 取付方法	75
3-4. 電源ユニットの配線方法	80
3-5. 入出力ユニットの配線方法	83
4. 試運転	
4-1. 試運転前のご注意	86
4-2. 試運転の手順	87
5. 異常診断とその処置	
5-1. 自己診断の表示及び動作一覧	90
5-2. トラブルシューティング	94
6. 保守と点検	
6-1. 補修部品と交換方法	102
6-2. 保守点検	105
6-3. 電気制御機器の注文に際してのお願い	106
7. ご注文方法	
7-1. 関連ユニットの選定	108
7-2. 品 種	109

1. システム構成と特長	
2. ユニット仕様	
3. 実装と配線	
4. 試 運 転	
5. 異常診断とその処置	
6. 保守と点検	
7. ご注文方法	



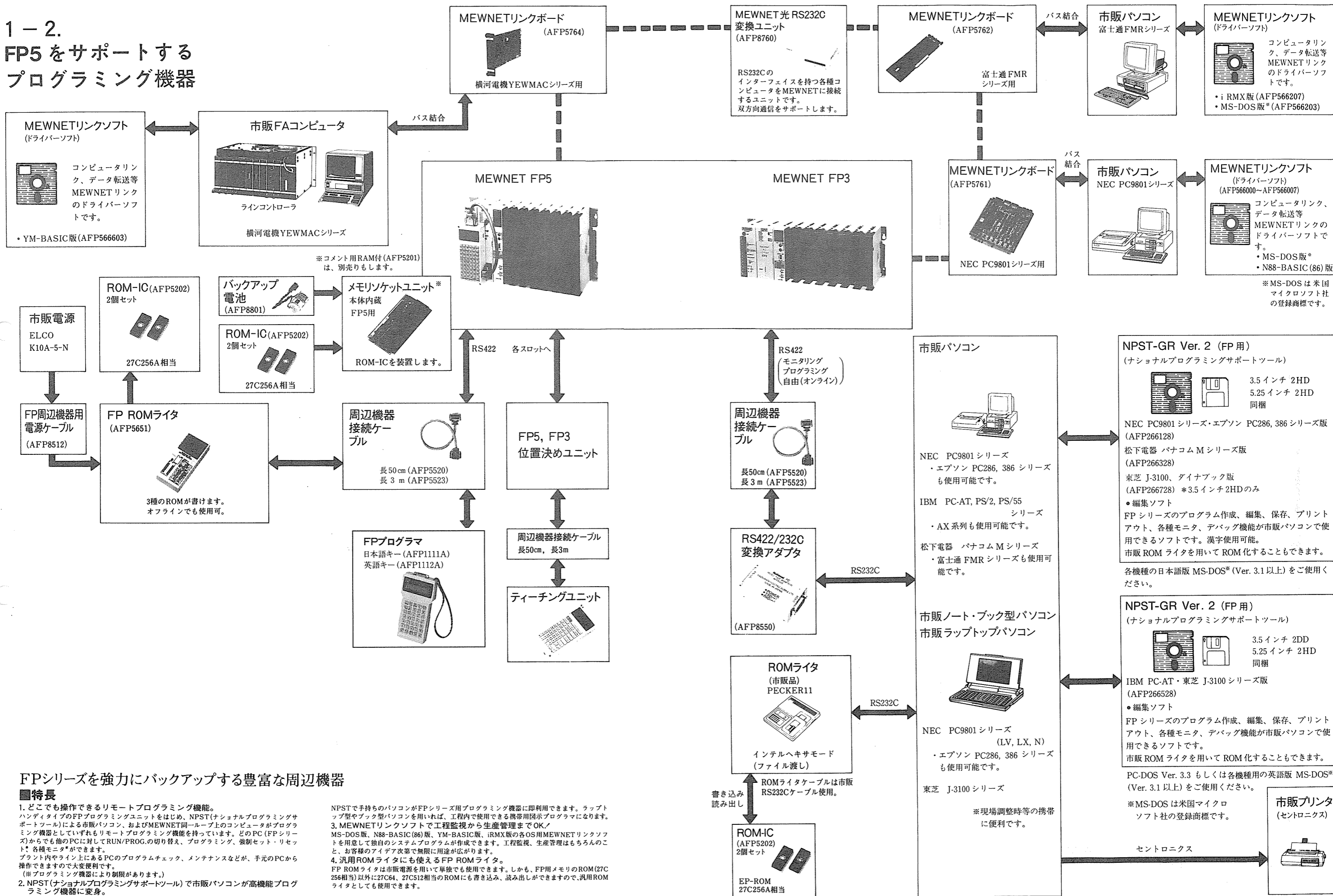
# 1 システム構成と特長

1-1. 特長	2
1-2. FP5をサポートするプログラミング機器	3
1-3. 基本システム構成	5
1-4. システム構成の方法	6

## 1-1. 特長

1. 高容量・高速処理。  
演算スピードは、0.5  $\mu$ sec. / 1命令 (シーケンス基本命令)。しかも、タイマ・カウンタ命令も2  $\mu$ sec. / 1命令で演算できます。また、プログラム容量は、余裕の15,871ステップを搭載し、ファイル機能を生かして、機械、設備の複雑な動作と高速化、インテリジェンス化に対応します。
2. 回路検証に便利なコメント機能。  
コメント用RAM付タイプのCPUを使用すれば、各接点、リレー等にコメントを付けることができます。プログラム回路の見直し時やプログラム変更時に便利です。
3. ROM/RAM共用。  
FP5CPUユニットは始めから本体にRAMを内蔵していますので、即RAMへの書き込み後RAM運転ができます。さらに、IC-ROMソケット付ですので、プログラムを書き込んだIC-ROMの装着も簡単です。プログラム変更にも即対応します。
4. I/O割付等システム設定のできるシステムレジスタ。  
各I/Oユニットの脱落チェックのできるI/O割当をはじめ、重要な出力をオフせずにプログラムモードにて出力保持設定。プログラム、タイマ・カウンタの割当、ファイルレジスタの各容量設定。内部リレー、リンクリレー、タイマ・カウンタ、データレジスタ、リンクレジスタ、ファイルレジスタの各保持・非保持設定。ウォッチドッグタイマの時間設定などシステムの変更が自由に行えます。
5. デバッグ・試運転・入出力調整が容易。  
プログラムモード時 (Y, R, L対象)・ランモード時 (X, Y, R, L, T, C対象)の強制セット/リセット。命令毎または停止ステップを指定してプログラムを実行・演算過程のモニタができるステップランモードを含め3モードの実行ができるテストラン機能。制御実行状態の記憶できるサンプリング機能。演算結果を記憶し回路動作チェックのできるブレイクポイント命令。デバッグ・試運転・入出力調整を容易にする機能が満載です。
6. 便利な自己診断エラーセット機能。  
予め用意されている自己診断用特殊内部リレーの他に、200点まで自由に定義できる自己診断エラーセット (ERR) 命令を備えています。
7. 高速応答に対応する割り込み処理。  
割り込み命令により割り込みプログラムを作成できますので、割り込み入力で優先的に実行できます。
8. 高度な処理ができるマシン語プログラム。  
マシン語プログラムコール (MCALL) 命令により8086相当マシン語プログラムとシーケンスプログラムの併用演算が可能です。処理速度を早くするなど高度な処理に対応します。
9. RUNモード中のプログラム編集。  
RUNモード中に、ほとんどの命令の書き込み・挿入・削除が自由に行えます。プラント等停止させる事が困難なシステム・設備でのプログラム変更にも有効です。
10. パスワード機能。  
プログラム保護のためにパスワードを設定することができます。関係者以外にプログラムを触られないようにすることが可能ですので、プログラムの改ざん等のトラブルを未然に防ぐことができます。システムの信頼性向上が図れます。

# 1-2. FP5をサポートするプログラミング機器



## FPシリーズを強力にバックアップする豊富な周辺機器

**■特長**

- どこでも操作できるリモートプログラミング機能。  
ハンディタイプのFPプログラミングユニットをはじめ、NPST(ナショナルプログラミングサポートツール)による市販パソコン、およびMEWNET同一ループ上のコンピュータがプログラミング機器としていずれもリモートプログラミング機能を持っています。どのPC (FPシリーズ)からでも他のPCに対してRUN/PROGの切り替え、プログラミング、強制セット・リセット、各種モニタ\*ができます。  
プラント内やライン上にあるPCのプログラムチェック、メンテナンスなどが、手元のPCから操作できますので大変便利です。  
(\*プログラミング機器により制限があります。)
- NPST(ナショナルプログラミングサポートツール)で市販パソコンが高機能プログラミング機器に変身。

NPSTで手持ちのパソコンがFPシリーズ用プログラミング機器に即利用できます。ラップトップ型やブック型パソコンを用いれば、工程内で使用できる携帯用図示プログラマになります。

- MEWNETリンクソフトで工程監視から生産管理までOK。  
MS-DOS版、N88-BASIC(86)版、YM-BASIC版、iRMX版の各OS用MEWNETリンクソフトを用意して独自のシステムプログラムが作成できます。工程監視、生産管理はもちろんのこと、お客様のアイデア次第で無限に用途が広がります。
- 汎用ROMライターにも使えるFP ROMライター。  
FP ROMライターは市販電源を用いて単独でも使用できます。しかも、FP用メモリのROM(27C256相当)以外に27C64、27C512相当のROMにも書き込み、読み出しができますので、汎用ROMライターとしても使用できます。

※現場調整時等の携帯に便利です。

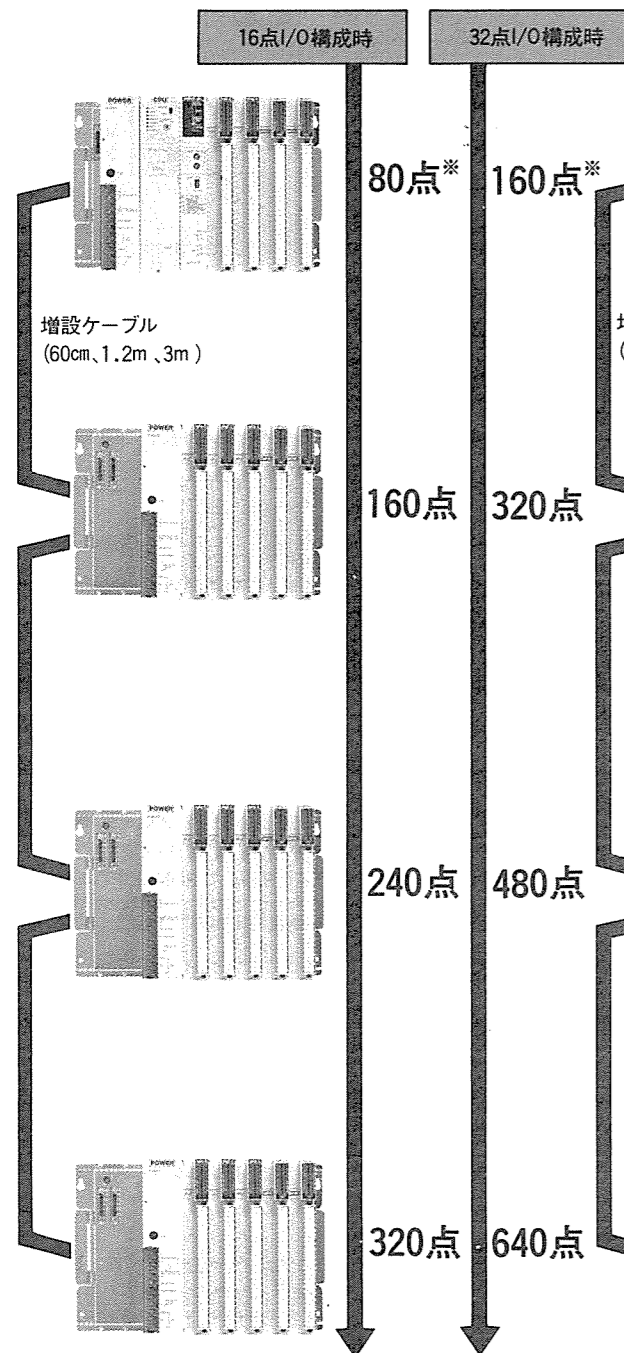
市販プリンタ (セントロニクス)

セントロニクス

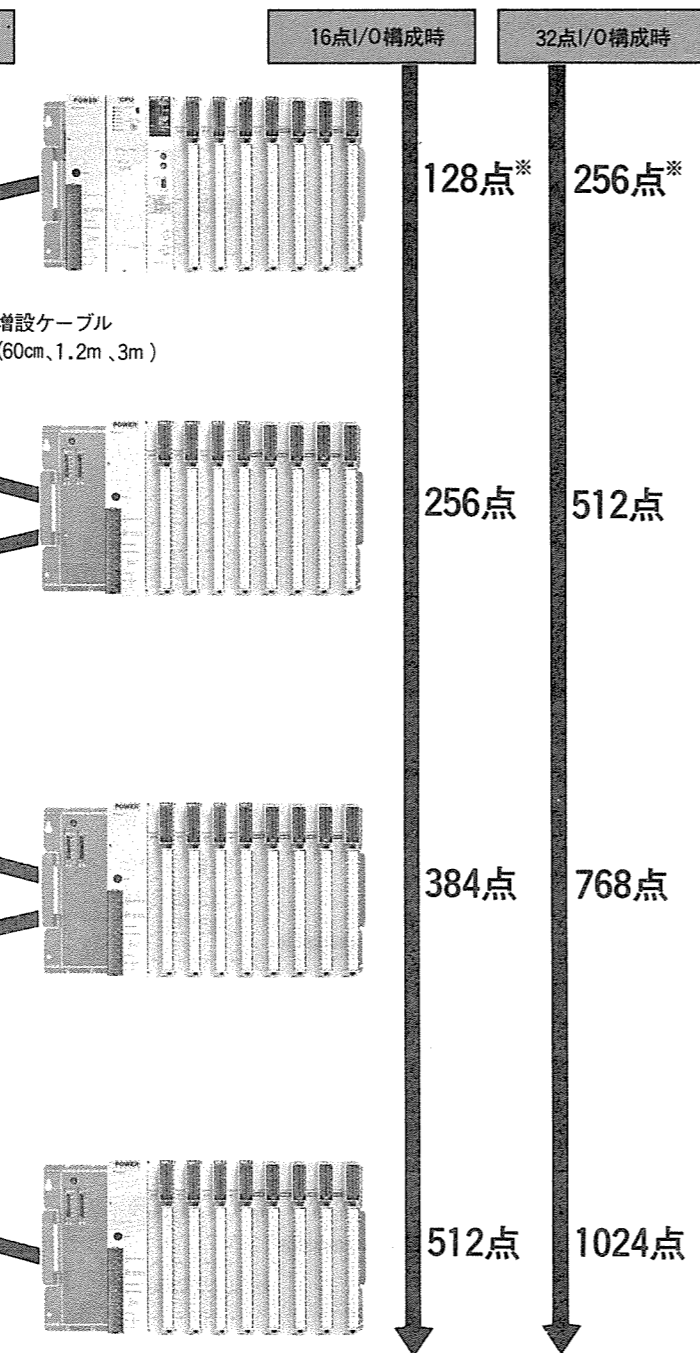
# 1-3. 基本システム構成

## I/O単純構成例

### 5スロットの場合



### 8スロットの場合



- 64点I/Oを使用する場合は最大2048点まで増設できます。
- 増設マザーボードは3枚まで接続可能です。
- リンクユニットは基本マザーボード上ならどの位置でも3台まで装着できます。なおその際はCPUユニットに近い側からLINK1、LINK2、LINK3に、またPCリンクは2台までとなりますので、これもCPUユニットに近い側からPC LINK0、PC LINK1として割り当てられます。

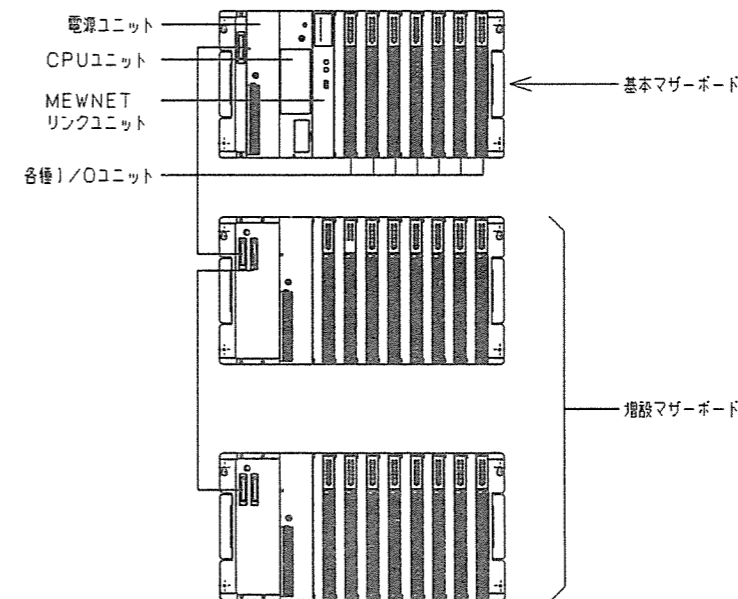
※基本マザーボードでのI/O点数は、リンクユニットが未装着時の点数を表わします。

# 1-4. システム構成の方法

MEWNET FP5におけるシステム構成は次の通りです。

- ・ I/Oユニット装着可能数
  - 基本マザーボード……………最大8ユニット
  - 増設マザーボード……………最大8ユニット
  - 増設マザーボード接続数……………最大3枚
  - I/O処理点数……………最大2,048点
- ・ 消費電流制限について
  - 各マザーボードでは装着される電源ユニットによって合計消費電流上限が決められています。
  - 次の容量を越えないよう各ユニットの構成をしてください。

FP5電源ユニットAFP5631……7A  
 FP5電源ユニットAFP5632……3A  
 各ユニットの消費電流につきましては「2-13 ユニット消費電流一覧」をご参照ください。



### ●各ユニットの装着制限

(○：装着可能、×装着不可)

装着するユニット	基本マザーボード	増設マザーボード	装着可能台数(最大)	備考
入出力ユニット	○	○	各8台	
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(CCU)	○	×	計3台	リンク、CCU合わせて3台まで。CPUに近い側に装着してください。
リモートI/O親局ユニット	○	○	計4台	1CPUにつき4台まで
割り込みユニット	○	○	1台	
その他の高機能ユニット	○	○	各8台	



## 2 ユニット仕様

2-1.	定 格	8
2-1-1.	一般仕様	8
2-1-2.	性能仕様	9
2-2.	構成ユニットの名称	10
2-2-1.	本体部	10
2-2-2.	増設部	10
2-3.	I/O No. の割り付け	11
2-3-1.	I/O No.	11
2-3-2.	装着位置による I/O No. の割り付け	11
2-3-3.	編集ソフトNPST-CRによる I/O No. の割り付け	12
2-4.	外形寸法図	13
2-4-1.	本体部	13
2-4-2.	増設部	13
2-5.	CPUユニット	14
2-5-1.	各部の名称と機能	14
2-5-2.	動作モードの説明	16
2-5-3.	機能の明細	16
2-5-4.	外形寸法図	35
2-6.	メモリソケットユニット	36
2-6-1.	各部の名称と機能	36
2-6-2.	ROMの装着	36
2-6-3.	メモリソケットユニットの脱着	37
2-7.	基本マザーボード	39
2-7-1.	各部の名称	39
2-8.	増設マザーボード	40
2-8-1.	各部の名称	40
2-9.	増設ケーブル	41
2-10.	周辺機器接続ケーブル	41
2-11.	入出力ユニット	42
2-11-1.	各部の名称と機能	42
2-11-2.	外形寸法図及び形状	43
2-11-3.	仕様・回路構成・結線図	46
2-11-4.	ダイナミック入力ユニットの入力タイミングと接続例	62
2-11-5.	ダイナミック出力ユニットの出力タイミングと接続例	65
2-12.	電源ユニット	67
2-12-1.	各部の名称と機能	67
2-12-2.	外形寸法図	68
2-12-3.	仕様	68
2-12-4.	使用上のご注意	69
2-13.	ユニット消費電流一覧	69

## 2-1. 定格

### 2-1-1. 一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	0~55℃
使用周囲湿度	30~85%RH(ただし、結露なきこと)
保存周囲温度	-20~70℃
保存周囲湿度	30~85%RH(ただし、結露なきこと)
耐電圧	AC外部端子<->アース間 AC1500V 1分間
	DC外部端子<->アース間 AC500V 1分間
絶縁抵抗	AC外部端子<->アース間 100MΩ以上 (DC500Vメガにて)
耐振動	10~55Hz 1掃引/1分間 複振幅0.75mm X, Y, Z各方向10分間 JIS C0911 に準拠
耐衝撃	98m/S <sup>2</sup> 以上 X, Y, Z各方向4回 JIS C0912 に準拠
耐ノイズ性	1000Vp-p パルス幅50nS, 1μS. (ノイズシミュレータ法による)
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと. 塵埃がひどくないこと.

## 2-1-2. 性能仕様

制御方式		サイクリック演算方式	
演算速度		シーケンス命令：0.5 $\mu$ s/1命令、アウト(OUT)、キープ(KP)命令：0.75 $\mu$ s/1命令 タイマ(TMR X, TMR R)、カウンタ(CNT)、シフトレジスタ(SR)命令：2.0 $\mu$ s/1命令 その他：数10 $\mu$ s~数100 $\mu$ s/1命令	
プログラム容量		最大 15871ステップ *1	
命令	基本	シーケンス基本命令	17種
		基本機能命令	7種
制御命令		18種	
	応用命令	211種	
入出力	外部入力(X)	2048点 *3	
	外部出力(Y)	2048点 *3	
	内部リレー(R)	1568点 *2	
	リンクリレー(L)	1028点×2ループ *2	
	特殊リレー(R)	176点	
	タイマ・カウンタ(T/C)	合計256点 タイマ：(0.01~327.67sec, 0.1~3276.7sec, 1~32767sec.) *1*2 カウンタ：(プリセットタイプ、1~32767カウント)	
	データレジスタ(DT)	2048ワード *2	
	リンクレジスタ(LD)	128ワード×2ループ *2*4	
	ファイルレジスタ(FL)	最大22525ワード *1*2	
	特殊レジスタ(DT)	256ワード	
	インデックスレジスタ(IX, IY)	2ワード	
MCR		64点	
ラベル(JMP, LOOP)		各256点	
微分		点数制限なし	
スラップラダー		1000ステージ *2	
サブルーチン		100サブルーチン	
割込プログラム		25プログラム	
サンプリングトレース		最大 4000ワード (1000サンプル)(16接点+3ワード/サンプル)	
コメント *5		12文字×2730点	
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 プログラムの文法チェックなど	
リンク機能		・PCリンク ・コンピュータリンク ・データ転送 ・リモートプログラム	
その他の機能		テスト運転・強制入出力・割り込み処理・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 11200Hr (コメントメモリ無しの場合) 5800Hr (コメントメモリ付きの場合)	

\*1 システムレジスタにより、容量の設定ができます。

\*2 システムレジスタにより、保持/非保持の設定ができます。

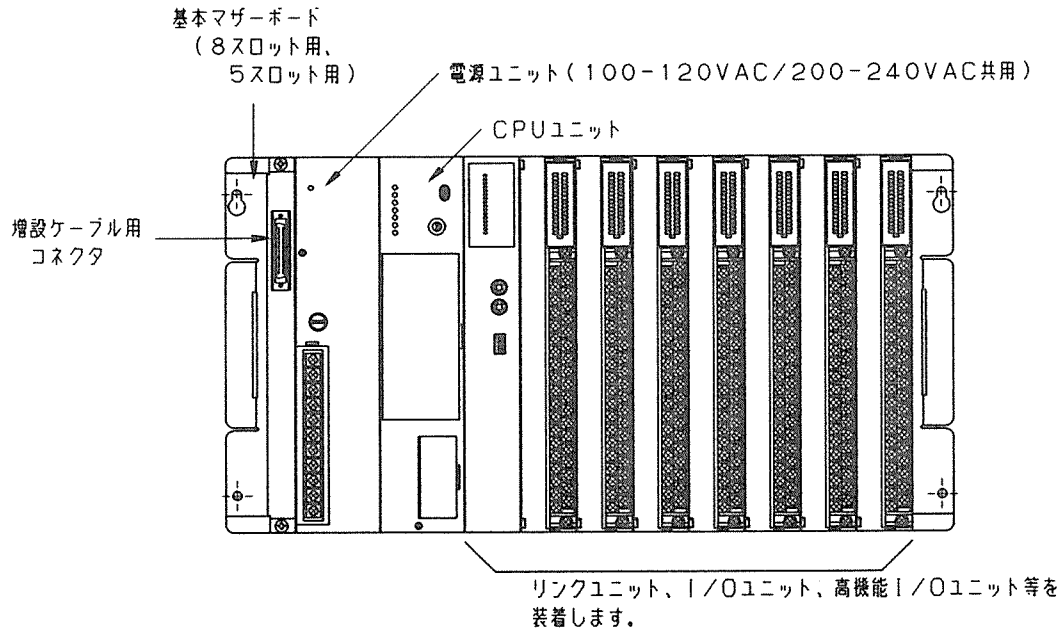
\*3 プログラム可能な点数は表の通りですが、外部入出力として使用できる点数は入出力ユニットの数で制限されます。  
出力ユニットで使わない(Y)は、内部リレーとして使用できます。

\*4 リンクで使用しない(L)及び(LD)は内部リレー及び内部レジスタとして使用できます。

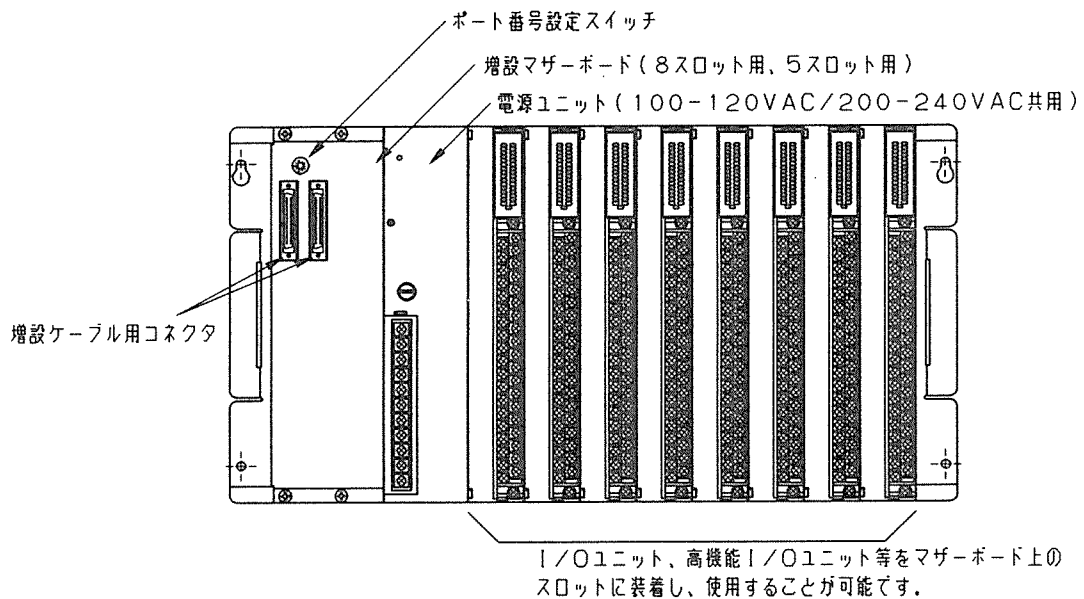
\*5 コメントRAM付きCPUユニットの場合のみコメントの付与が可能です。

## 2-2. 構成ユニットの名称

### 2-2-1. 本体部



### 2-2-2. 増設部



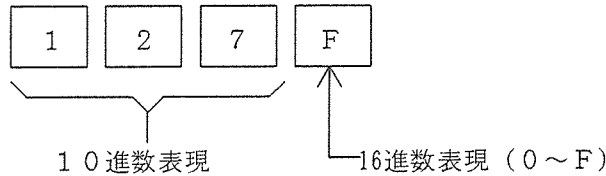
注意：リンクユニットは基本マザーボードに装着してご使用ください。

## 2-3. I/O No. の割り付け

FP5では、入力か出力か8点か16点か等を考慮することなく、ユニットを装着することができます（フリーロケーション）。I/O No.は、装着位置によって自動的に割り付けられます。また、編集ソフトNPST-GRを使用して、装着位置に関係なく自由に各ユニットに割り付けることもできます。I/O No.の割り付けについて説明します。

### 2-3-1. I/O No.

I/Oは、16点単位で数えます。I/O No.はつぎのように構成されます。



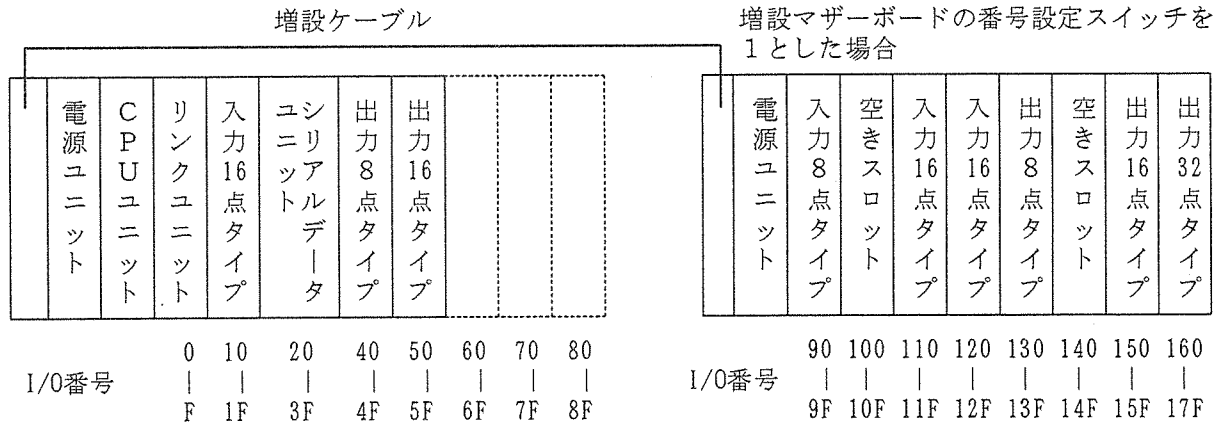
0~F, 10~1F, 20~2F... の順で数えていきます。

### 2-3-2. 装着位置による I/O No. の割り付け

マザーボードの各スロットにユニットを装着すると自動的にI/O No.が割り付けられます（I/O No.の割り付け状態をI/Oマップともいいます）。

- マザーボードにユニットを装着すると、スロット0から順番にI/O No.が割り付けられます。
  - ・入出力ユニットはI/O点数分が割り付けられます。ただし、8点ユニットのみ16点分割り付けられます（0~7の8点がユニットの外部接点に割り付けられます）。
  - ・高機能ユニットは各々I/O占有点数が決まっています。
  - ・空きスロットには自動的に16点分が割り付けられます。
- 増設マザーボードを接続した場合、増設マザーボードの各スロットには基本マザーボードからつけてボード番号順にI/O No.が割り付けられます。
  - ・増設マザーボードがあとにつづく場合は、3スロットタイプ、5スロットタイプのボードも8スロットタイプとして扱います。実際には存在しないスロットは空きスロットとして16点づつ数えます。

[例] 5スロット基本マザーボード+8スロット増設マザーボードのシステム



## 2-3-3. 編集ソフトNPST-GRによる I/O No. の割り付け

プログラム編集ソフトNPST-GRを使用すると、I/O No.を装着状態とは別に任意に割り付けて登録することができます。

\*操作方法の詳細については、NPST-GRのマニュアルの「I/Oユニット割り付け」(NPST機能)の項をご参照ください。

(なお、FPプログラマでは任意の割り付けはできません。ただし、前記2-3-2の装着位置による自動割り付け状態を、そのまま登録することは可能です。OP-52操作で行います。)

- 基本マザーボードおよび増設マザーボードに、使用するスロット数、装着するユニットの種類、占有I/O点数を設定します。
  - ・スロット数は、増設マザーボードがあとにつづく場合、5スロットタイプのボードも8スロットタイプとして扱ってください。
  - ・各スロット毎に装着するユニットの種類と点数を選択します。例えば、16点入力ユニットは「16X」、割り込みユニットは「16SE」を選択します。
    - \*設定I/O点数が実際に装着するユニットのI/O点数よりも少ないときは、設定されていない分は使用できません(例えば、16点設定のスロットで32点ユニットを使用しても前半16点しか使えません)。
    - \*設定と異なる種類のユニットを装着すると使用できないことがあります。
- 使用しない分のI/O No.をつめたり、変更・追加を考慮して必要な点数分を確保しておくことができます。
  - ・空きスロットをOEと設定すると、空きスロットは無視してI/O No.がつづけて割り付けられます。
  - ・MEWNET-PまたはMEWNET-W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等、「OSE」の指定が可能なユニットがあります。OSEと指定すると、そのユニットの分を無視してI/O No.は割り付けられます。
  - ・装着予定のユニットの種類、I/O点数を考慮して空きスロットを設定し、追加したときにI/Oマップに影響しないようにすることができます。

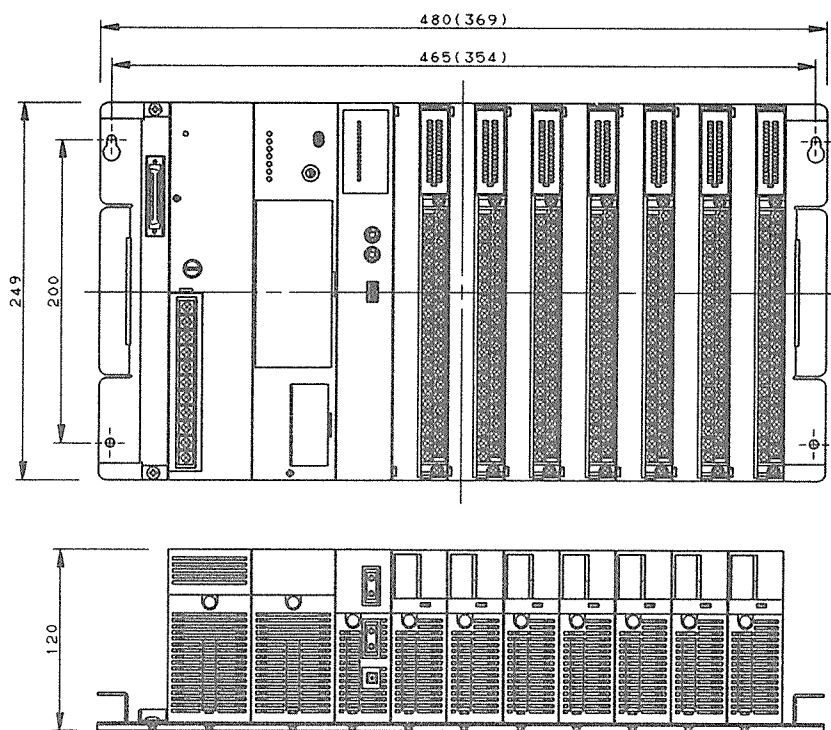
増設ケーブル							増設マザーボードの番号設定スイッチを1とした場合								
電源ユニット	CPUユニット	リンクユニット	入力16点タイプ	ユニリアルデータ	出力8点タイプ	出力16点タイプ	電源ユニット	入力8点タイプ	空きスロット	入力16点タイプ	入力16点タイプ	出力8点タイプ	空きスロット	出力16点タイプ	出力32点タイプ
			0	10	30	40		50	60	70	80	90	100	120	130
I/O番号			F	2F	3F	4F		5F	6F	7F	8F	9F	11F	12F	14F

### 装着ユニットの変更時の留意点

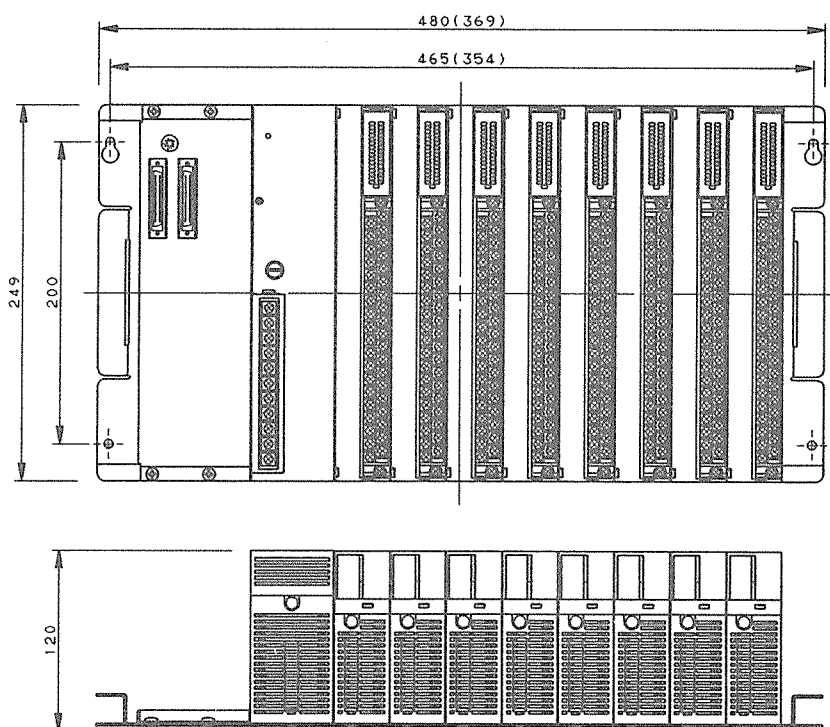
1. NPST-GRまたはFPプログラマを使用して、I/O割り付けを「登録」した場合、登録後に、ユニットを交換したり装着位置を変更すると、登録と合わないために正常な動作が得られないことがあります。  
装着内容を変更した場合は、登録とユニットが合っているかどうかを確認し、合っていない場合は必ず設定しなおして再登録してください。
2. 変更の可能性のあるユニットの場合は、NPST-GRで必要なI/O点数を確保しておくか、マザーボードの末端近くのスロットに装着して、I/O No.の変更を最小限に抑えるようにしてください。

## 2-4. 外形寸法図 (単位 mm)

### 2-4-1. 本体部



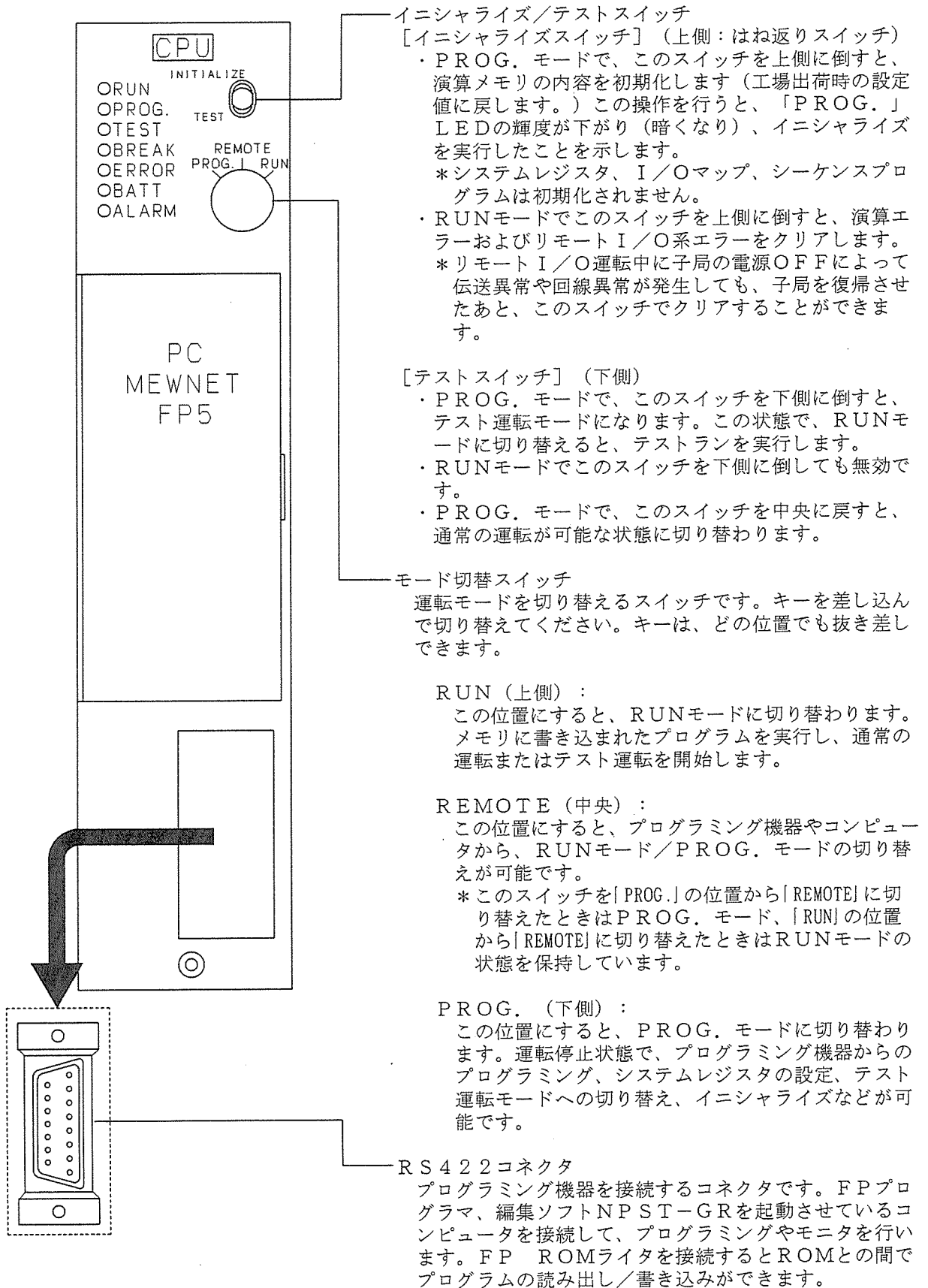
### 2-4-2. 増設部



( )内は5スロット用マザーボードの場合の寸法です。

## 2-5. CPUユニット

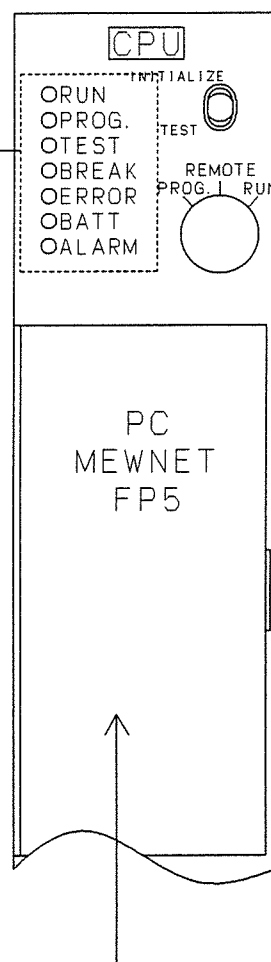
### 2-5-1. 各部の名称と機能





状態表示LED

- [RUN] : RUNモードにすると点灯して、プログラム実行中であることを示します。  
 ・RUNモードでも自己診断で運転停止のエラーが発生した場合は消灯します。  
 ・RUNモードでの強制入出力を実行しているときは点滅します。
- [PROG.] : PROG. モードにすると点灯します。このとき運転は停止しています。  
 ・リモート子局の接続待ち状態では、モード切替スイッチにかかわらず点滅します。  
 ・イニシャライズスイッチで内部メモリの初期化操作を行うと輝度が下がって初期化操作の実行を知らせます。
- [TEST] : テスト運転モードにすると点灯します。
- [BREAK] : テストラン時にブレークまたはステップ実行で停止しているときに点灯します。
- [ERROR] : 自己診断でエラーを検出すると点灯します。
- [BATT.] : バックアップ用電池の電圧が規定値以下になると点灯して交換時期を知らせます。
- [ALARM] : ハードウェアの異常またはプログラムによる演算渋滞が発生し、システムウォッチドグタイマが働いたときに点灯します。  
 \*このLEDが点灯したときは一旦電源を切らなければ復帰しません。



メモリユニットカバー

■状態表示例

(●:点灯, ○:点滅, ×:消灯, -:不定)

RUN	●	●	●	○	×	●	×	×	-	-
PROG	×	×	×	×	○	×	●	-	-	-
TEST	×	×	●	-	-	●	-	-	-	-
BREAK	×	×	×	×	×	●	×	-	-	-
ERROR	×	●	-	-	-	-	-	●	●	-
BATT	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
ALARM	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
PCの状態	通常運転中 (RUN)	通常運転中 (運転を停止しない自己診断エラー発生)	テストラン中	運転中に強制入出力を実行	リモート子局の接続待ち状態	テスト実行やブレークにより停止中	プログラムモード	自己診断エラー発生	バックアップ用電池の電圧低下	よる演算渋滞の発生 (運転停止) ハードウェアの異常またはプログラムに

## 2-5-2. 動作モードの説明

FP5には、3つの動作モードがあり、モード切替スイッチで選択します。

動作モード	モードの内容
[PROG.] プログラムモード	停止しています（プログラムを実行していない状態）。 下記の場合に選択してください。 ・電源を投入するとき ・プログラムするとき ・システムレジスタを設定するとき
[RUN] ランモード	電源を投入し、RUNモードを選択すると、運転（プログラム実行）を開始します。
[REMOTE] リモートモード	プログラミングツールを使って、動作モードが切り替えられるモードです。 ・停止(PROG.) → 運転(RUN) ・運転(RUN) → 停止(PROG.)

## 2-5-3. 機能の詳細

FP5の主な機能を説明します。

### リンク機能

複数のPC-PC間またはPC-コンピュータ間を接続し、その間で制御情報の伝送を行う機能です。インターフェイスとしてリンクユニットを基本マザーボードに装着し（コンピュータの場合はリンクボードを組み込んだり、光RS232C変換ユニットを介して接続します）、リンクユニット間を結んで、双方向通信プロトコル(MEWTocol)にもとづいて、双方向通信ネットワークMEWNETを構成します。

#### MEWNETネットワーク構成内容

##### MEWNET-P（光ファイバタイプ）

CPUユニット1台で3ネットワーク構成できます。1ネットワーク内には63局までPC（FP3、FP5の各システムの混在可能）やコンピュータを接続することができます。

##### MEWNET-W（ワイヤータイプ）

CPUユニット1台で3ネットワーク構成できます。1ネットワーク内には32局までPC（FP3、FP5の各システムの混在可能）を接続することができます。

## MEWNETの通信機能

---

MEWNETリンクのネットワークでは4種類の通信機能で情報の伝送を行います。

### ●PCリンク機能

ネットワーク内の各PC間で、情報をサイクリック（繰り返し）伝送することによって共有し、相互に制御したり、データを利用することができます。

情報の伝送にはリンクリレー(L)およびリンクレジスタ(Ld)を使用します。

PCリンク機能で通信できるのは、CPUユニット1台につき2ネットワーク、1ネットワークあたり16局までです。

\*リンクリレー(L)は1ネットワークあたり1024点、リンクレジスタ(Ld)は1ネットワークあたり128ワード（1ワード16ビット構成）が使用可能です。

### ●コンピュータリンク機能（MEWNET-Pのみの機能です）

MEWNET-Pリンクボードを組み込んだコンピュータをマスタとして、ネットワーク内の各PC（最大62台）の各種リレー・データレジスタの状態をモニタしたり、設定することができます。MEWNET-Pリンクユニットを装着したFP3またはFP5のPCのほか、MEWNET-Pリンクボードや光RS232C変換ユニットを通じて異機種コンピュータに対しても同様にアクセス可能です。

### ●データ転送機能

ネットワーク内のPC（FP3またはFP5）-PC間、あるいはPC-コンピュータ間で各種リレー・データの状態をモニタしたり、設定することができます。データ転送機能では、PCが送信権を持ち、シーケンスプログラムでデータのやりとりを制御します。

\*応用命令145（SEND）、応用命令146（RECV）を使用します。

### ●リモートプログラミング

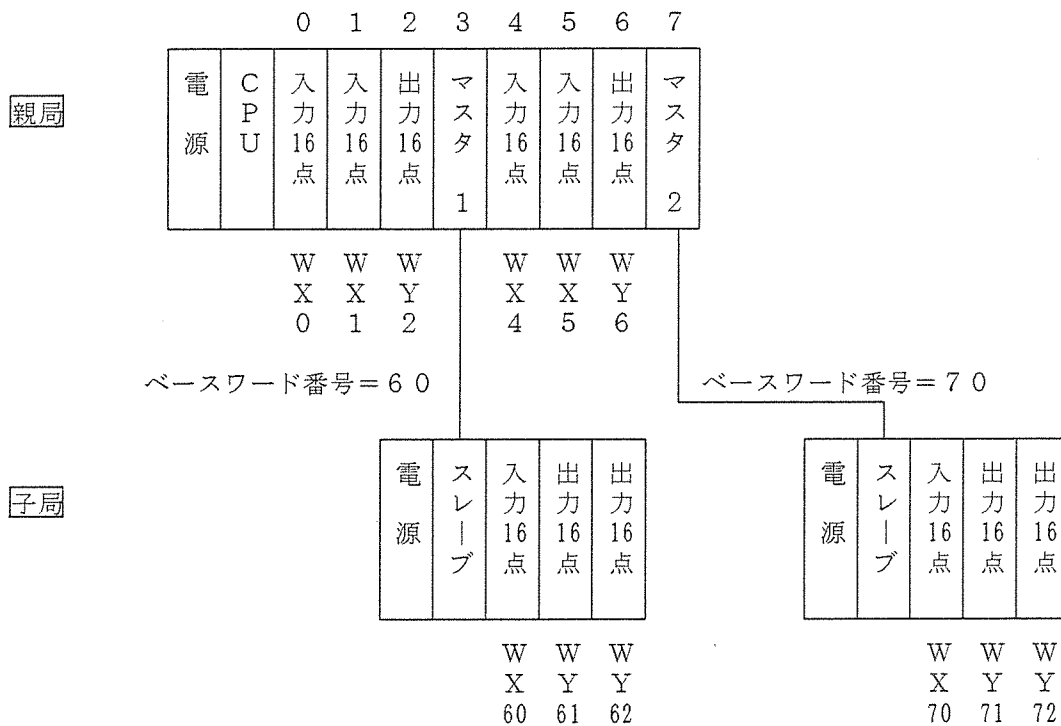
手近なPCに接続したプログラミング機器から、同一ネットワーク内の離れた位置にある他のPCに対して、プログラミング、モニタ、強制入出力が可能です。

リモート I/O サービス機能

親局（マスタユニット）と子局（スレーブユニットで構成したシステム、I/Oターミナルユニット、I/Oターミナルボード）を接続して、リモート I/O システム [MEWNET-F] を構成し、親局から子局の入出力を遠隔制御することができます。

- ・マスタユニットは、CPUユニット1台あたり4台まで、基本マザーボードまたは増設マザーボードに装着可能です。CPUユニットに近い側からマスタユニット1、2、3、4と呼びます。
  - ・子局は、マスタユニット1台あたり最大32局まで接続でき、1,024点の入出力制御が可能です。4親局合計では最大2,048点まで制御できます。
- スロット数でみると、マスタユニット1台あたり最大64スロット、4親局合計では最大128スロットの制御を行います。

リモート I/O システムの I/O No. 割り付け



リモート I/O の I/O No. は、各マスタユニットごとに設定されたパスワードNo. から開始されます。（パスワードNo. は、編集ソフト NPST-GR を使用して変更することができます。）各パスワードNo. の関係は次のようになります（設定を変更する場合もこの条件を満たすようにしてください）。

- 本体通常 I/O の最終ワードNo. < マスタ1 のパスワードNo.
- マスタ1 のパスワードNo. < マスタ2 のパスワードNo.
- マスタ2 のパスワードNo. < マスタ3 のパスワードNo.
- マスタ3 のパスワードNo. < マスタ4 のパスワードNo.

パスワードNo. を設定しない場合のデフォルト値は次の通りです。

- マスタ1 のパスワードNo. : 64 (I/O No. 640~95F)
- マスタ2 のパスワードNo. : 96 (I/O No. 960~111F)
- マスタ3 のパスワードNo. : 112 (I/O No. 1120~119F)
- マスタ4 のパスワードNo. : 120 (I/O No. 1200~127F)

## リモート I/O マップ

---

リモート I/O マップを登録してから運転する場合と現在値で運転する場合（フリー運転）があります。

### ●登録モード

リモート I/O マップを登録すると、登録した内容で運転が行われます。この登録モードでは、マスタユニットよりも電源投入が遅れた子局も CPU ユニットに認識され、I/O No. のずれ等が発生しません。

- ・編集ソフト NPST-GR では、パスワード番号と各子局のスロット数・I/O 種類と点数を登録することにより、実装状態とは関係なく任意にリモート I/O マップを設定することができます。

- ・FP プログラムでは、実際に装着されている I/O 割り付けの登録のみ可能です。パスワード番号や I/O 点数の変更はできません。

また、登録モード時は、システムレジスタ No.35 で「子局接続確認モード」に設定すると、登録されているすべての子局が電源投入されるのを待って演算が開始されます。

\*通常、登録モード・子局接続確認モードの設定で使用されることをお奨めします。

### ●現在値モード（フリー運転）

リモート I/O マップを登録しない状態で電源を ON した場合、またはリモート I/O マップを NPST-GR や FP プログラムの操作（システムレジスタの初期化）でクリアした場合、その時点で起動している子局のみを受け付けて運転します。この状態を現在値モード（フリー運転状態）といいます。

現在値モードでは、マスタユニットよりも電源投入が遅れた子局があると、その子局に対してはリフレッシュが行われず、リモート I/O マップには組み入れられませんので、I/O No. のずれ等が発生します。このモードでは、電源を投入する時は必ず接続されているすべての子局の電源を ON してから CPU ユニットの電源を ON してください。

\*システムレジスタの初期化（FP プログラムでは OP 5 1 操作）を行うと、他の設定内容も同時に初期化されますので、ご注意ください。

## リモート I/O のリフレッシュ

---

リモート I/O リフレッシュを通常の I/O リフレッシュに同期して行うか、非同期で行うかをシステムレジスタ No.36 の設定で選択することができます。

### ●同期リフレッシュ（スキャン同期モード）

CPU ユニットの I/O リフレッシュに同期して、リモート I/O リフレッシュを行います。両方の 1 スキャンが終了した時点でリフレッシュが行われますので、子局数が多いなどの理由でリモート I/O スキャンが長くかかる場合、CPU ユニットの I/O リフレッシュは待機します。

●非同期リフレッシュ（スキャン非同期モード）

CPUユニットのI/OリフレッシュとリモートI/Oリフレッシュが非同期で行われます。CPUユニットでは通常のI/Oスキャンが終了するたびにI/Oリフレッシュを行います。リモートI/Oリフレッシュは、リモートI/Oスキャンが終了した時点のつぎのI/Oリフレッシュのときに行われますので、子局数が多いなどの理由でリモートI/Oスキャンが長くかかる場合でも、通常のI/Oスキャンタイムにはほとんど影響がありません。  
\*リモートI/Oスキャンが通常スキャンよりも短い場合は、通常スキャンが終了した時点でリフレッシュが行われますので、同期モードと同じタイミングになります。

その他のMEWNET-Fの機能

●メモリアクセス機能

親局のCPUユニットから、子局システム（スレーブユニットと各I/Oユニットで構成）上の高機能ユニットの共有メモリにアクセスできます。リモートI/Oのネットワークで高機能ユニットを制御したり、高機能ユニットで取り込んだデータを利用することが可能です。

●リモートプログラミング

手近な子局システム（スレーブユニット）に接続したプログラミング機器から、離れた位置にある親局PCに対して、プログラミング、モニタ、強制入出力が可能です。

コメント機能

コメント機能を装備したタイプのCPUユニット（メモリソケットユニット装着時・AFP5221は標準装備）では、プログラムに、プログラム中の各接点やデータレジスタについてのコメントを付けて書き込むことができます。  
接点やデータレジスタの用途をコメントとして書き込んでおけば、デバッグや変更のときに容易に参照できます。

[例]

X	10
STEP 2	SET

外部入力X10が工程2のセット条件であることを示すコメント

コメント作成時のご注意

- カタカナ、アルファベット、数字を12文字まで使用できます。
- 次のメモリアリアについてコメントを付けることができます。
  - ・外部入力(X)
  - ・外部出力(Y)
  - ・内部リレー(R)
  - ・タイマ接点(T)
  - ・カウンタ接点(C)
  - ・データレジスタ(DT)
  - ・リンクリレー(L)
  - ・リンクレジスタ(LD)
  - ・ラベル(LBL)
  - ・サブルーチン開始(SUB)
  - ・割り込みプログラム(INT)
  - ・ステップラダーの工程セット(SSTP)

## 割り込みプログラム

FP5で使用できる割り込み要因には、次の3種類があります。

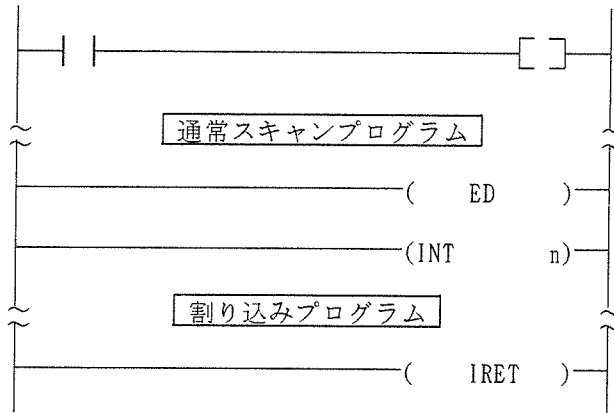
- 1) 定時割り込み
- 2) 割り込みユニットからの割り込み
- 3) 割り込みを発生する高機能ユニットからの割り込み

割り込みプログラムは開始命令 (INT n) と終了命令 (IRET) により定義され、上記の各割り込み要因に対応して実行されます。

(nは割り込みプログラム番号で、0～24までの範囲で指定可能です)。

割り込みプログラムをシーケンスプログラム中に組み込まれる際には、以下の項目にご注意ください。

- ・割り込みプログラムはエンド命令 (ED) 以降にプログラムしてください。



- ・同一番号の割り込みプログラムを重複して使用することはできません。
- ・割り込みプログラム番号 n は下表のように、割り込み要因の各種類と対応しています。割り込み要因の種類に応じて、割り込みプログラム番号を定義してください。

[割り込みプログラム／割り込み要因 対応表]

割り込みプログラム番号	割り込み要因	割り込みプログラム番号	割り込み要因
0	割り込みユニット 0	16	高機能ユニット 0
1	割り込みユニット 1	⋮	⋮
⋮	⋮	23	高機能ユニット 7
15	割り込みユニット 15	24	定時割り込み

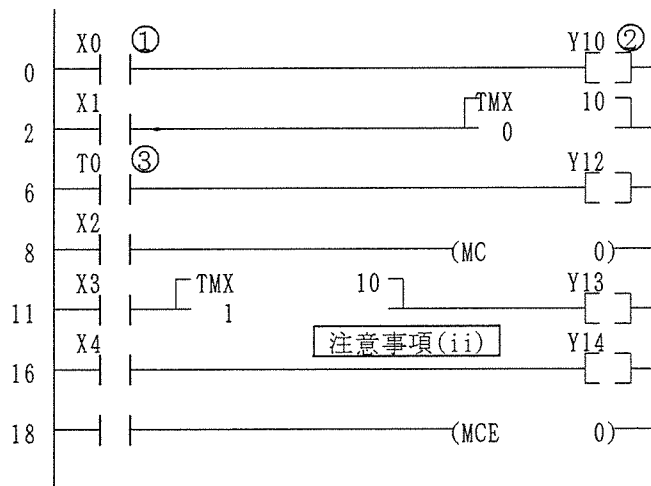
- ・割り込み要求が同時に発生した場合の優先順位は番号 0 → 24 の順です。
- ・割り込みユニットは 1 ユニットのみ使用できます。
- ・割り込み要因を持つ高機能ユニットは CPU ユニット 1 台に対して合計で最大 8 ユニットまで接続可能です。(この高機能ユニットのプログラム番号は CPU ユニットに近い順に割り付けられます。)
- ・定時割り込みの時間間隔は、割り込み制御命令 (ICTL) により指定可能です。
- ・割り込みプログラムのネスティング (複数の割り込みプログラムを入れ子状に組むこと) はできません。

## 強制入出力

強制入出力は、PCの演算とは無関係にI/Oの状態を強制的に操作する機能で、プログラム動作の確認や実行中のエラー処理などに用います。PCに接続したプログラミング機器を操作して行います。PROG.モードでもRUNモードでも実行可能です。また、MEWNETリンクやMEWNET-F（リモートI/Oシステム）のネットワークでのリモートプログラミング機能で強制入出力を実行することも可能です。

### 強制入出力の実行例

強制入出力を、RUNモードで実行する場合を例として強制入出力の動作について説明します。下記のプログラムを実行しているとしてします。



#### ① 入力の強制ON/OFF操作

入力に対して強制ON/OFF操作を行うと、外部入力(X)の状態に関係なく、PC内部の入力メモリエリアが指定された(ONまたはOFF)状態になります。

**例** 上図のプログラムで入力接点X0を強制ONすると、X0に接続されている外部装置の状態に関係なく、X0に相当する入力メモリエリアがONになり、その結果、出力Y10がONになります。

#### ② 出力の強制ON/OFF

出力に対して強制ON/OFF操作を行うと、演算結果に関係なくPC内部の出力メモリエリアが指定された(ONまたはOFF)状態になります。

**例** 上図のプログラムで出力接点Y10を強制ONすると、入力X0の状態に関係なく、Y10がONになります。

#### ③ タイマ/カウンタ接点の強制ON/OFF操作

タイマ接点またはカウンタ接点に対して強制ON/OFF操作を行うと、タイマ/カウンタの計数開始の実行条件に関係なく、PC内部のタイマ/カウンタ接点のメモリエリアが指定された状態(ONまたはOFF)になります。

**例** 上図のプログラムでタイマ接点T0を強制ONすると、入力X1の状態に関係なく、T0に相当するメモリエリアがONになり、その結果、出力Y12がONになります。

#### 注意事項

(i) RUNモード中に強制入出力を行っている間はRUN LEDが点滅します。

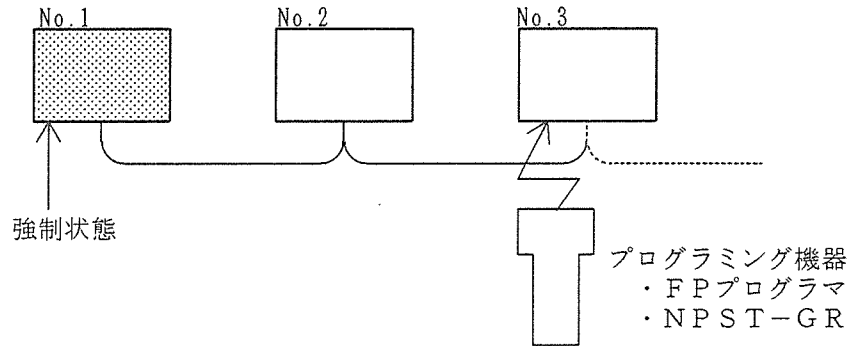
(ii) 上図でマスタコントロールリレー(MC)の入力条件X2がOFFでマスタコントロールされているプログラムが動作していない場合、その中のT1に対して強制ON操作を行っても出力接点Y13はONになりません。このような場合にY13をONさせたいときは、直接Y13に対して強制ON操作を行ってください。



## リモートプログラミングによる強制入出力

リモートプログラミング機能によって、MEWNETリンクネットワーク内の他のCPUユニットやリモートI/Oシステム (MEWNET-F) 内のリモート子局 (スレーブユニット) から強制入出力をかけることができます。

その際、強制状態の解除は、強制入出力をかけたユニットからしか実行できませんのでご注意ください。



**例** 図は、リンク局 No. 3 の CPU ユニットにプログラミング機器を接続して、リンク局 No. 1 の CPU ユニットの I/O に強制入出力をかける例です。この場合、リンク局 No. 1 の CPU ユニットにプログラミング機器を接続して解除の操作を行っても、強制状態は解除されません。リンク局 No. 3 に接続したプログラミング機器で、No. 1 を指定して解除操作を行ってください。

## RUNモード中のプログラム編集

ほとんどの命令の書き込み・挿入ならびに削除が、RUNモード中でも可能です。  
その際、演算のスキャン時間には影響を与えません。

### 操作方法

- 編集ソフトNPST-GRを使用する場合  
オンライン編集時にプログラムを書き換えると、同時にPCに書き込まれます。  
ただし、画素I/O入力方式でプログラミングする場合は、ブロック単位書き換えになりますので、RUNモード中ブロック単位書き換え可能タイプでのみ実行可能です（後述の「RUNモード中ブロック単位書き換えの注意事項」をご参照ください）。  
\*操作の詳細については、「NPST-GR操作マニュアル」をご参照ください。
  
- FPプログラマを使用する場合  
OP-14操作で、PCの編集モードを「PRGヘンシュウ」(PRG-EDIT)から「RUNヘンシュウ」(RUN-EDIT)に切り替えてから、プログラムを書き換えます。  
\*操作の詳細については、「FPプログラマ操作マニュアル」をご参照ください。

### 動作説明

- RUNモード中のプログラム編集（書き込み・挿入・削除）を実行すると、特殊リレーR9034がONになります。
  
- 消去、削除時のI/O動作
  - ① OT (アウト)、KP (キープ) 命令の消去  
オペランドのコイルはリセットされます。
  - ② タイマ/カウンタ命令の消去  
タイマ/カウンタ接点はリセットされ、経過値エリアおよび設定値エリアは0クリアされます。
  - ③ 応用命令の消去  
出力先のデータレジスタおよびリレーの内容は保持されます。
  
- 書き込み、挿入時のチェック  
通常通りの文法チェックを行います（2重出力やペア命令のチェック、禁止領域への書き込みチェックなど）。

## 注意事項

- (i) 書き換えたときに、MC・MCE（マスタコントロール）命令のペア不成立チェックは行いません。MC-MCEのペアが不成立にならないようご注意ください。MC命令をMCE命令より先に書き込むと、プログラムの最終までマスタコントロールされることになります。
- (ii) 応用命令の連続使用に関するチェック（微分型命令と毎スキャン実行型命令の混在のチェック）は行いません。混在しないようご注意ください。特に微分型命令を連続使用している先頭に毎スキャン実行型命令を挿入すると、連続するすべての応用命令が毎スキャン実行型となります。
- (iii) タイマ/カウンタ命令の設定値変更の2種類の方法について  
タイマ/カウンタ命令の設定値をRUNモード中に書き換える方法は2種類あります。それぞれの動作のちがいを説明しますので、必要に応じて方法を選択してください。

### <PRGヘンシュウ (PRG-EDIT) モードでのタイマ/カウンタ設定値変更>

PRGヘンシュウモードでは、通常RUNモード中のプログラムの書き換えはできません。ただし、タイマ/カウンタ命令の定数変更だけはFPプログラマを使用すれば、RUNモード中も可能です。

この場合、変更した設定値が有効となるのは、タイマ/カウンタ命令の次のプリセット動作時（動作条件が成立した時など）からです。

\*タイマ/カウンタの動作には影響を与えずに設定値のみを変更することができます。

### <RUNヘンシュウ (RUN-EDIT) モードでのタイマ/カウンタ命令の書き換え>

タイマ/カウンタの設定値エリアを書き換えます。

タイマ/カウンタがタイムアップ中または減算中の場合は、その次のスキャンで、設定値が経過値エリア (EVn) へプリセットされて、変更した設定値で動作します。

\*実行条件が成立しているときに設定値を書き換えると、新しい設定値でタイマ/カウンタが再スタートします。

[注] まったく同一の命令を上から書き込んだ場合は、無処理となります。

例) TMX0/K10をTMX0/K10で書き換える。

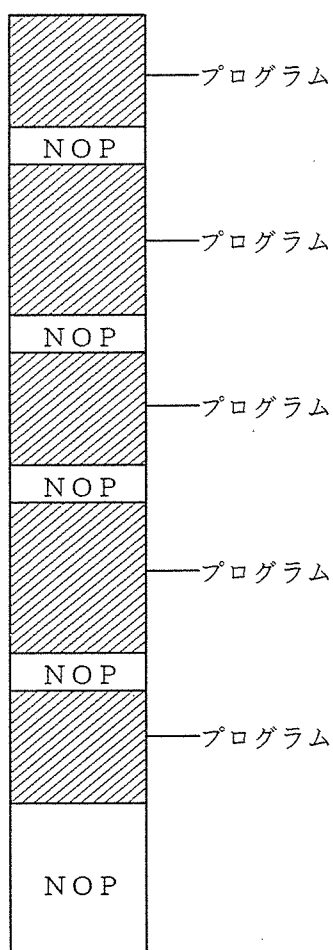
(この場合、タイマは再スタートしません。)

## 制限事項

- (i) SSTEP・STPE（ステップラダー命令）、SUB・RET（サブルーチン命令）、INT・IRET（割り込み命令）およびENDの各命令の書き込み、挿入、削除はできません。
- (ii) LBLは、書き込み、挿入が可能です。
- (iii) JJP・LOOP・LBL（ジャンプおよびループ命令）、MC・MCE（マスタコントロールリレー）の各命令を、副プログラム中（サブルーチンや割り込みプログラム）へ書き込んだり、挿入したりすることはできません。
- (iv) 強制入出力中またはCPUユニットがテストモードになっている場合はプログラムの編集はできません。

## RUNモード中のプログラム編集の技法

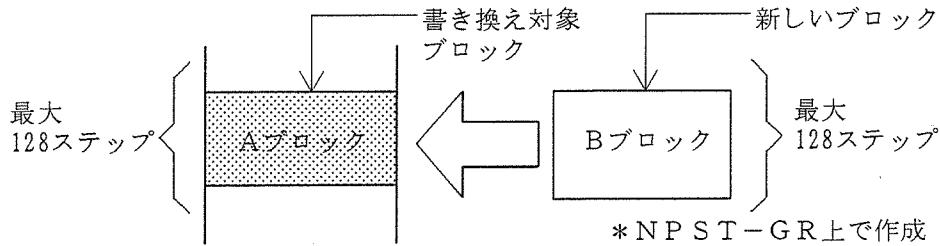
- RUNモード中のプログラム編集は非常に危険ですので、できるだけ慎重に行ってください。
- 書き込み、挿入、削除によるプログラム移動量が多いほど、また演算のスキャン時間が長いほど、実際にかかる処理時間は長くなります。  
(実際には、1スキャンのうち2msec分だけ処理を行い、複数スキャンに渡って書き込み、挿入、削除などの前処理を行って最後一括してプログラムを書き換えます。)
- 挿入処理や書き込みによるプログラムの移動は、後方のアドレスにできるだけ影響を与えないように、NOP命令をつぶしながら移動します。また、削除処理時は、削除したアドレス以降の全プログラムを移動します。したがって、容量の大きいプログラムをRUNモード中に編集する場合は次のような点に注意してください。



- ① あらかじめ左図のように、各プログラムブロックの間を適当な分だけあけておく (NOPで埋めておく)。
- ② 命令の削除は、削除した命令以降の全プログラムを移動することになりますので、できるだけ避けてください。命令を消したい場合には消去 (NOP命令の書き込み) を行えば、以降のプログラムに影響を与えることなくプログラムを変更できます。
- ③ サブルーチン命令、割り込み命令を追加することは不可能ですので、あらかじめ追加が予想される場合は、SUB~RETやINT~IRETの組み合わせを多数定義しておいてください。空のルーチンに対して書き込みを行うことによって追加できます。

RUNモード中のブロック単位書き換えの注意事項

編集ソフトNPST-GRでプログラムをブロックで書き換えたあと、オンラインで一括してRUNモード中のCPUユニットのプログラムを書き換えることができます。  
最大128ステップまでのプログラムのブロックを一括して書き換えることができます。

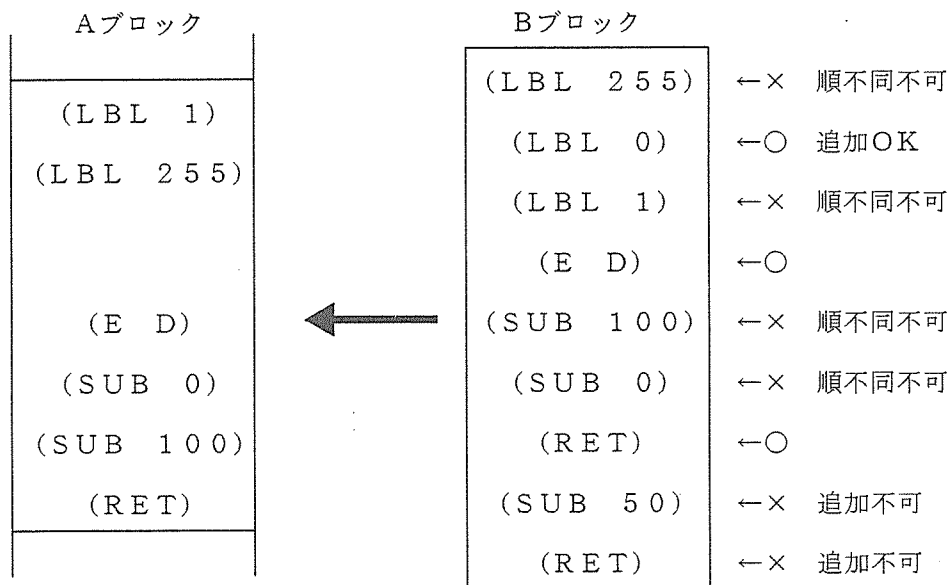


RUNモード中のブロック単位書き換えは、つぎの組み合わせでのみ可能です。

- ・ PC : FP5 CPUユニット RUNモード中のブロック単位書き換え可能タイプ (AFP5220B, AFP5221B; 品番末尾B付)
- ・ プログラミング機器 : 編集ソフト NPST-GR  
「画素I/O入力方式」または、「ニモニックラダー入力方式」

●書き換え時の文法チェックは以下に特記している事項以外は通常のチェックと同じです。

●サブルーチン命令・割り込み命令などの削除・追加・順序変更の禁止書き換え対象のブロック（上図のAブロック）に次の命令が含まれている場合は、新しいブロック（上図のBブロック）の中で、それらの命令の削除・追加・順序の変更を行うことはできません。



削除・追加・順序変更のできない命令語は、つぎの通りです。

- ・エンド命令 (ED)
- ・ラベル (LBL) (\*)
- ・サブルーチン命令 (SUB~RET)、
- ・割り込み命令 (INT~IRET)、
- ・ステップラダー命令 (SSTP、STPE)

\*ラベル (LBL) は、削除・順序変更はできませんが、追加はできます。

\*サブルーチン、割り込み、ステップラダー等を追加することがプログラム作成時点で予想される場合には、あらかじめ空のサブルーチン等の命令語ペアやステップラダーを作っておき、それに対して書き換えを行うようにします。

#### ●キー命令、タイマ/カウンタ命令の演算結果の保持

書き換え対象のブロック (図のAブロック) に含まれていたOT命令・KP命令・転送命令・タイマ/カウンタ命令などが、新しいブロック (図のBブロック) 中で削除されていても、それらの演算結果は書き換え前の状態が保持されています。

#### ●タイマ/カウンタ設定値書き換え時の注意

タイマ/カウンタ命令の設定値を書き換えた場合、設定値エリアも同時に書き換えられます。設定値エリアを転送命令などのオペランドに指定して使用している場合はご注意願います。

\*書き換えた設定値が実際に有効になるのは、タイマ/カウンタ命令の実行条件がOFFからONになった時点からです。

#### ●マスタコントロールリレー (MC・MCE命令) 使用時の注意

新しいブロック (図のBブロック) 中でMC命令を追加する場合は、MCE命令とのペアチェックが行われます。この場合は、あらかじめMCE命令を書き込んでおくか、新しいブロックでMC命令とMCE命令を同時に追加して書き込むようにしてください。また、新しいブロック中にMCE命令が含まれる場合は書き換え後のペアチェックは行われませんのでご注意ください。

#### ●ブロック単位書き換え時のスキャン時間の変更

ブロック単位書き換え時の割り当て時間を最大約10msecの幅で変更することができます。PROG.モード時にシステムレジスタNo.33で設定します。設定範囲は2msecから131msecまでです。デフォルト値は10msecに設定されています。

## テストラン

プログラムのシミュレーション・試運転・工程の調整等のために、以下の運転内容を組み合わせてテスト運転を行うことができます。各運転内容は二者択一です。

- プログラムを連続して実行するか一命令ずつ実行するかが選択できます

連続運転 : プログラムを連続して実行します (通常の運転と同様)。  
 ステップ運転 : 一命令実行する毎に停止します。

- プログラム中の任意の場所で実行を一旦停止することができます

ブレーク有効 : プログラム中にBRK命令を書き込んでおくと、BRK命令を実行した時点でプログラムの実行が一旦停止します。  
 ブレーク無効 : ブレーク命令が書き込まれていても停止せずに次の命令を実行します (通常の運転と同様)。

- 演算結果を外部に出力しないでプログラムを実行することができます

出力許可 : 演算結果を外部に出力します (通常の運転と同様)。  
 出力禁止 : 演算結果とは関係なく、外部出力をすべてOFFにします。

### 運転内容の組み合わせ

	ブレーク有効		ブレーク無効	
	出力許可	出力禁止	出力許可	出力禁止
実行状態				
連続運転	(a)	(c)	通常運転	(e)
ステップ運転	(b)	(d)	/	/

- (a) : プログラムを連続して実行し、演算結果を外部に出力しますが、プログラム中にBRK命令がある場合は、そこで停止します。
- (b) : プログラムを1命令実行する毎に一旦停止します。演算結果は通常の運転時と同様に外部に出力されます。
- (c) : プログラムを連続して実行しますが、演算結果は外部に出力されません (出力はすべてOFFになります)。プログラム中にBRK命令がある場合は、そこで停止します。
- (d) : プログラムを1命令実行する毎に一旦停止します。演算結果は外部に出力されません (出力はすべてOFFになります)。
- (e) : プログラムを連続して実行し、BRK命令も無視しますが、演算結果は外部に出力されません (出力はすべてOFFになります)。

## テストランの実行

---

### <手順>

- ① PROG.モードにしてから、編集ソフトNPST-GRを使用して運転内容を選択して登録します。
- ② テストスイッチを下側に倒してONにしてから、RUNモードに切り替えると、登録した内容でテストランが行われます。（登録せずにテストランを実行する場合は、(e)の内容が実行されます。）
- ③ (a)～(d)の内容でテストランを実行し、一旦停止した状態で運転を再開するときは、その時点で連続運転かステップ運転かを選択することができます。(a)～(b)、(c)～(d)の間で相互に移行できます。
- ④ テストランを終了するときは、モード切替スイッチをPROG.モードに切り替えてから、テストスイッチを中央に戻してください。

### テストラン時の注意事項

---

- 運転中にテストスイッチをOFFにしても通常モードにはなりません。
- BRK命令実行で一旦停止している状態またはステップ運転時では割り込み要求信号は無視されます。また、タイマ命令およびクロックリレーは、1スキャンを10msecとみなして動作します。
- BRK命令実行またはステップ運転で1ステップ実行して一旦停止したときに出力リフレッシュが行われます。入力のリフレッシュは1スキャンの先頭で行います。
- FPプログラマを使用して、テストランを実行することはできません。



## サンプリングトレース

サンプリングトレースは、PC内部のリレー及びデータの動作状態を、あらかじめ設定したパラメータや命令にしたがってサンプリングする機能です。サンプリングの結果は、NPST-GRのタイムチャートモニタ機能でタイムチャートにして表示することができます。

この機能は、つぎの組み合わせでのみ使用可能です。

- ・ PC：FP5 CPUユニット コメント機能・トレース機能付きタイプ  
(メモリソケットユニット装着時・AFP5221標準装備)
- ・ プログラミング機器：編集ソフトNPST-GR

### サンプリングトレースの概要

トレースを開始してから、SAMPL命令(F155/P155)実行時または定時毎に指定の接点やデータの状態をモニタしてサンプリングデータメモリに格納していきます。STRG命令(F156/P156)実行時またはNPST-GRのオンライン操作でサンプリング停止トリガをかけると、設定したディレイ数分のサンプルを採ってからサンプリングを止めます。トレースを停止すると、サンプリングデータメモリに格納されたサンプルデータをNPST-GRの機能でタイムチャート化して見ることができます。

- サンプリングの開始  
NPST-GRを操作して、「サンプル回数」、「サンプル間隔」、「ディレイ数」を指定して、実行します。
- サンプリングの停止
  1. サンプル停止トリガをかける
    - ・ NPST-GRのオンライン操作で「トリガ」をかける
    - ・ シーケンスプログラムで応用命令156 (STRG命令) を実行する
  2. NPST-GRのオンライン操作で「停止」する (強制停止)
    - \* 強制停止の場合は、ディレイ数分のサンプルは採りません。

操作方法の詳細についてはNPST-GRのマニュアルをご参照ください

## サンプリング可能な点数

---

[リレー接点]	16点 (X、Y、R、T、C、Lに対して可能)
[データ]	3ワード (DT、LD、FL、SV、EV、WX、WY、WR、WLに対して可能)

## サンプリングするポイント

---

- 命令によるサンプリング  
サンプリング命令 [SMPL] F155 (P155) を実行した時点のデータをサンプリングします。
- 定時サンプリング  
一定時間毎にサンプリングします。時間間隔は10msec～30secの範囲で設定できます。

## サンプリングデータメモリ

---

最大4000ワード (1000サンプル)、16接点+3ワード/サンプル

## サンプル停止トリガ条件

---

- 命令によるトリガ  
サンプリングトリガ [STRG] 命令F156 (P156) が実行されると、トリガがかかります。
- 編集ソフトNPST-GRによるトリガ  
編集ソフトNPST-GRからのオンライン操作によりトリガをかけることができます。

## サンプリングの開始・停止

---

NPST-GRからのオンライン操作により行います。

## ウォッチドグタイマ

---

ウォッチドグタイマはPCのプログラム異常、およびハードの異常を検知するタイマです。FP5には、演算渋滞監視用とシステム異常監視用の2種類のウォッチドグタイマが内蔵されており、それぞれ以下のように働きます。

- ・演算渋滞監視用ウォッチドグタイマ  
PCのプログラム演算処理時間を監視するタイマで、その時間はシステムレジスタを10msecから640msecの範囲で設定することが可能です。(初期値は320msecに設定されています。)  
プログラムの演算時間がこの設定値を越えると特殊内部リレーR9000がONします。(内部リレーR9000がONした場合に運転を停止するか、継続するかについてもシステムレジスタにより設定できます。)
- ・システムウォッチドグタイマはPCのプログラム異常およびハードウェア自体の異常を検知するタイマです。PCのハードウェア自体の異常または正常運転を保証できないスキャンタイムになった場合にONします。  
FP5ではスキャンタイムが640msecを越えるとタイマ命令の時間が保証できなくなるため、このタイマの設定は640msec固定となっています。  
このタイマがONすると、ALARM LEDが点灯すると同時に、PCは電源ユニット(基本マザーボードのみ)のアラーム接点出力をONにし、入出力ユニットへの全出力をOFFして停止状態になります。

## イニシャライズ機能

イニシャライズ/テストスイッチを上側に倒すことによって、PCの演算メモリの内容を初期状態（デフォルト値）に戻すことができます。このイニシャライズ操作で、ONになっているフラグや保持型に設定しているリレーやレジスタの状態（保持型は電源をOFFにしても状態を保持します）も含めてデフォルト値になり、新規に動作や演算を行うことができます。実行すると「PROG.」LEDの輝度が下がり（暗くなり）、イニシャライズが行われたことが確認できます。

● PROG.モードで、イニシャライズ操作を実行すると下記のメモリエリアが0クリアされます。

- ・外部入力 (X)
- ・外部出力 (Y)
- ・内部リレー (R)
- ・リンクリレー (L)
- ・特殊リレー (R) [注]
- ・タイマ/カウンタ (T/C)
- ・インデックスレジスタ (IX, IY)
- ・データレジスタ (DT)
- ・ファイルレジスタ (FL)
- ・リンクレジスタ (LD)
- ・特殊データレジスタ (DT) [注]
- ・タイマ/カウンタの設定値エリア (SV)
- ・タイマ/カウンタの経過値エリア (EV)
- ・ステップラダーの保持状態

[注] エラーコード44以下の自己診断エラーが発生している場合は、特殊リレーR9000～R9008（エラーフラグ）と特殊データレジスタDT9000（自己診断エラーコード）は変化しません。

● RUNモードで、イニシャライズ操作を実行すると、演算エラーやリモートI/O系のエラーは、クリアすることが可能です。

- ・演算エラー
  - [E45] 演算エラー発生
- ・リモートI/O系エラー
  - [E46] リモートI/O交信異常
  - [E47] リモートI/O子局上のI/O属性異常
  - [E51] リモートI/O終端局エラー
  - [E52] リモートI/Oリフレッシュ同期異常
- ・その他のエラー
  - [E50] バックアップ用電池異常
  - [E53] マルチCPU I/O登録不一致
  - [E200]～[E299]  
自己診断エラーセット命令 (F148) で定義した内容

例えば、リモートI/O運転中に子局の電源OFFによって伝送異常や回線異常が発生しても、子局を復帰させたあとエラーをクリアすれば、伝送が続けられます。

## パスワード機能

- ・16進数の数字(0~9、A~F)4つを任意に組み合わせたパスワードを登録することにより、シーケンスプログラムの読み出しや書き込み、システムレジスタ設定の変更などの書き換え操作を<禁止>することができます。
  - ・パスワードの登録と削除、<許可>、<禁止>の処理は、編集ソフトNPST-GRのオンライン操作で行います。
    - ・<禁止>時には、パスワードの登録/取消はできません。
    - ・パスワード付きROMで運転している場合またはメモリプロテクトスイッチがONの時は、パスワードの登録/取消はできません。
    - ・FPプログラマではOP-72操作で<許可><禁止>の処理が可能です。
- \*操作の詳細は、NPST-GRのマニュアルをご参照ください。

登録されたパスワードは必ず別に記録しておいてください。

## パスワード登録時のプログラミング

1. パスワードなしではプログラムの書き換えを行えないようにするとき  
パスワードを登録している状態で、<禁止>処理を行います。  
CPUユニットに対する下記の書き換え操作が禁止されます。
  - ・シーケンスプログラムの読み出し、書き込み、削除
  - ・システムレジスタの設定変更、
  - ・マシン語プログラムエリアの読み出し、書き込み、削除
  - ・コメントの書き込み・削除
  - ・プログラムのROM化

\*モニタやデータエリアのデータ書き込み等は可能です。  
\*パスワードを登録後、一度電源をOFFにし、電源を起ち上げなおした場合、<禁止>状態になっています。パスワードを登録しただけでは書き換え操作は禁止されていませんので、ご注意ください。
2. <禁止>されているプログラムの書き換えを行うとき  
登録されているパスワードを入力して、<許可>処理を行い、<禁止>状態を解除します。  
この状態では、上記のプログラム書き換え操作が可能です。  
\*プログラム書き換え後、再び書き換え操作を禁止する場合は、<禁止>処理を行ってください。
3. パスワードによる書き換え操作の制限を取り消すとき  
<許可>処理を行い、<禁止>状態を解除してから、パスワードを<解除>してください。

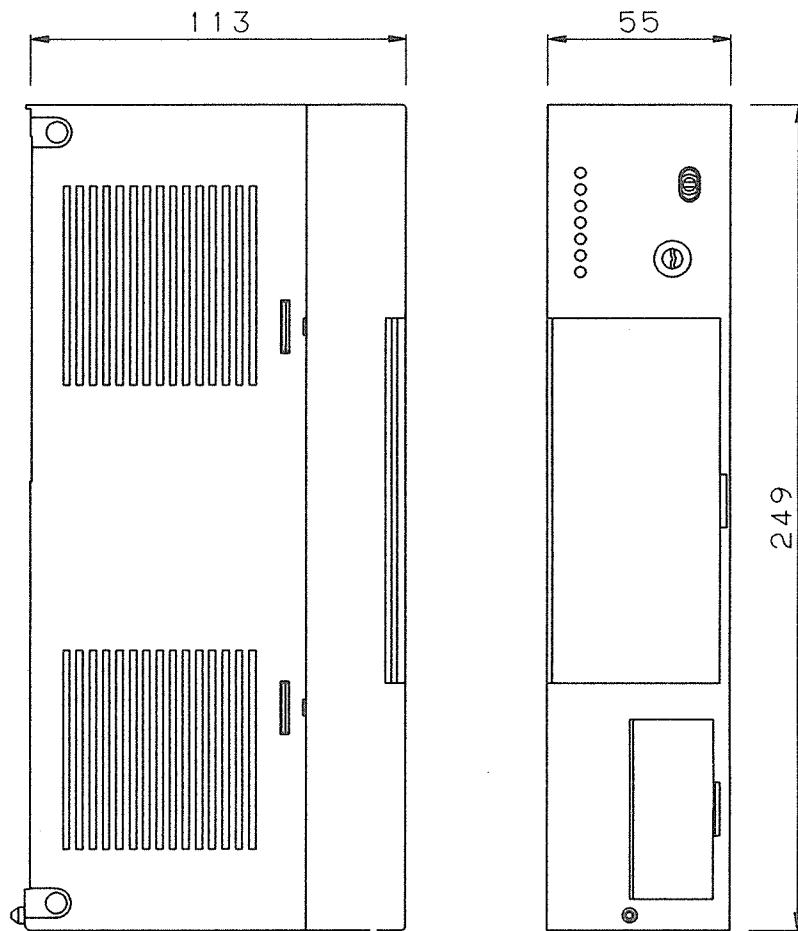
## パスワード付きROMについて

NPST-GRで、市販ROMライターを使用してプログラムをROMに書き込む場合、「パスワード設定あり」を指定して、パスワードを入力すると、パスワード付きのプログラムROMが作成できます。

パスワード付きのROMを装着して運転している場合、プログラムの書き換えを行いたい場合は、上記の<許可>処理を行って、禁止状態を解除してください。

\*ROMのパスワードを取り消すことはできません。パスワードを取り消したい場合は、「パスワード設定なし」にして再度プログラムをROMに書き込んでください。

2 - 5 - 4 . 外形寸法图 (单位 mm)



## 2-6. メモリソケットユニット

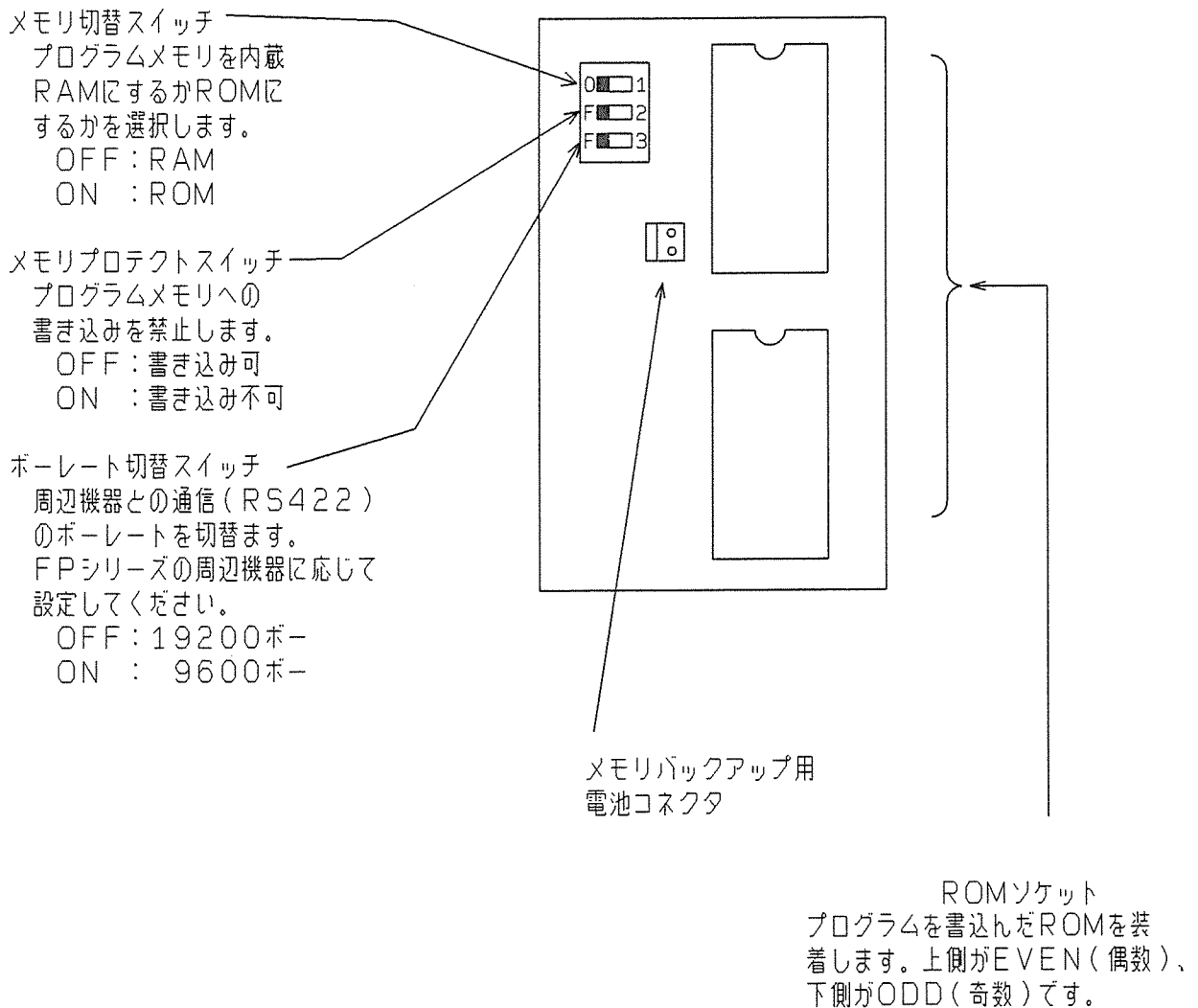
メモリソケットユニットは、プログラムROM (EP-ROM) を装着するためのソケットを備えたボードで、コメント用、サンプリングトレース用のRAMを内蔵しています。

メモリソケットユニットを装着している状態でのみ、ROM運転、コメント機能とサンプリングトレース機能の使用が可能です。

\*CPUユニットAFP5221は、メモリソケットユニットを標準で装備しています。

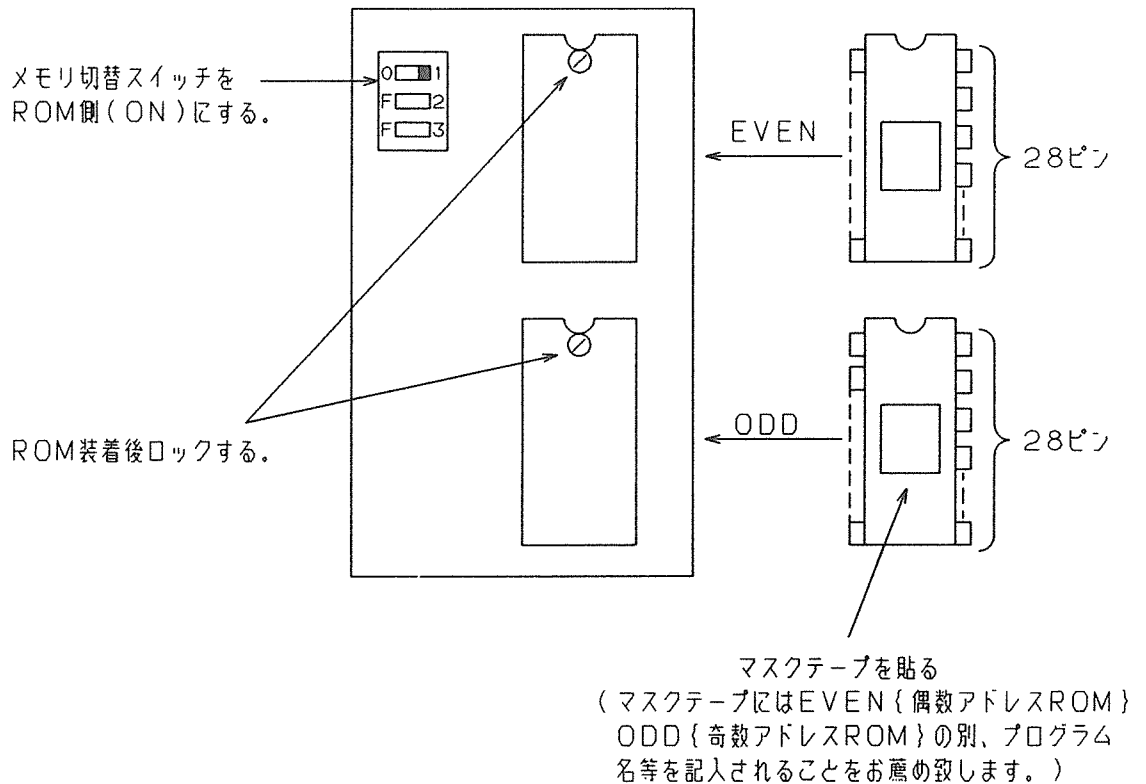
\*CPUユニットAFP5220には、メモリソケットユニットが装備されていませんが、別売りのメモリソケットユニットAFP5201を付ければ、ROM運転、コメント機能とサンプリングトレース機能の使用が可能になります。

### 2-6-1. 各部の名称と機能



## 2-6-2. ROMの装着

プログラムメモリをROMにして運転する場合はROMソケットにプログラムを書込んだROMを装着してください。ROMは2個で1組になっています。



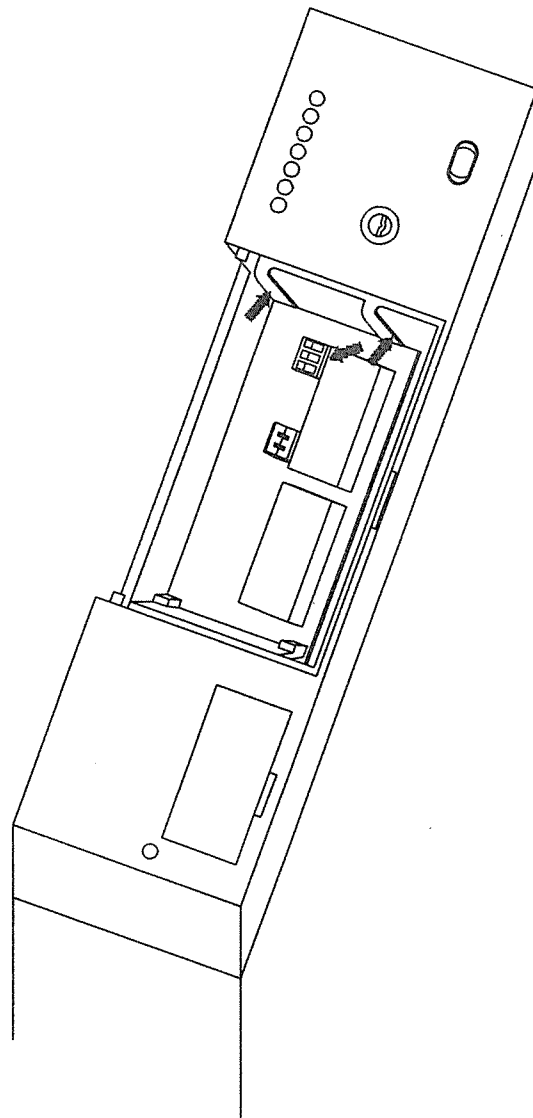
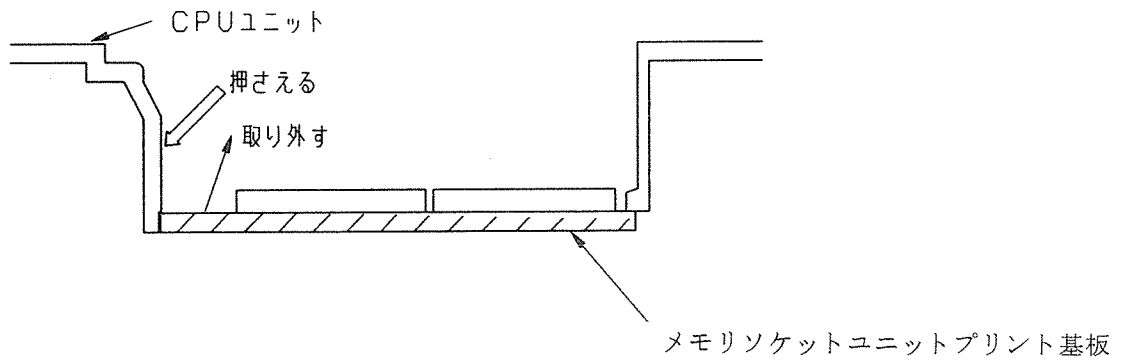
### 注意

- ・ROMの脱着・スイッチの切替は必ず電源を切って行ってください。
- ・ROMの方向、EVENとODDの区別にご注意ください。  
(EVENとODDを逆に装置されますと正しい動作が得られなくなります。)

## 2-6-3. メモリソケットユニットの脱着

メモリソケットユニットは取り外しができます。  
メモリソケットユニットの交換は次の手順で行ってください。

メモリソケットユニットの取り外し方



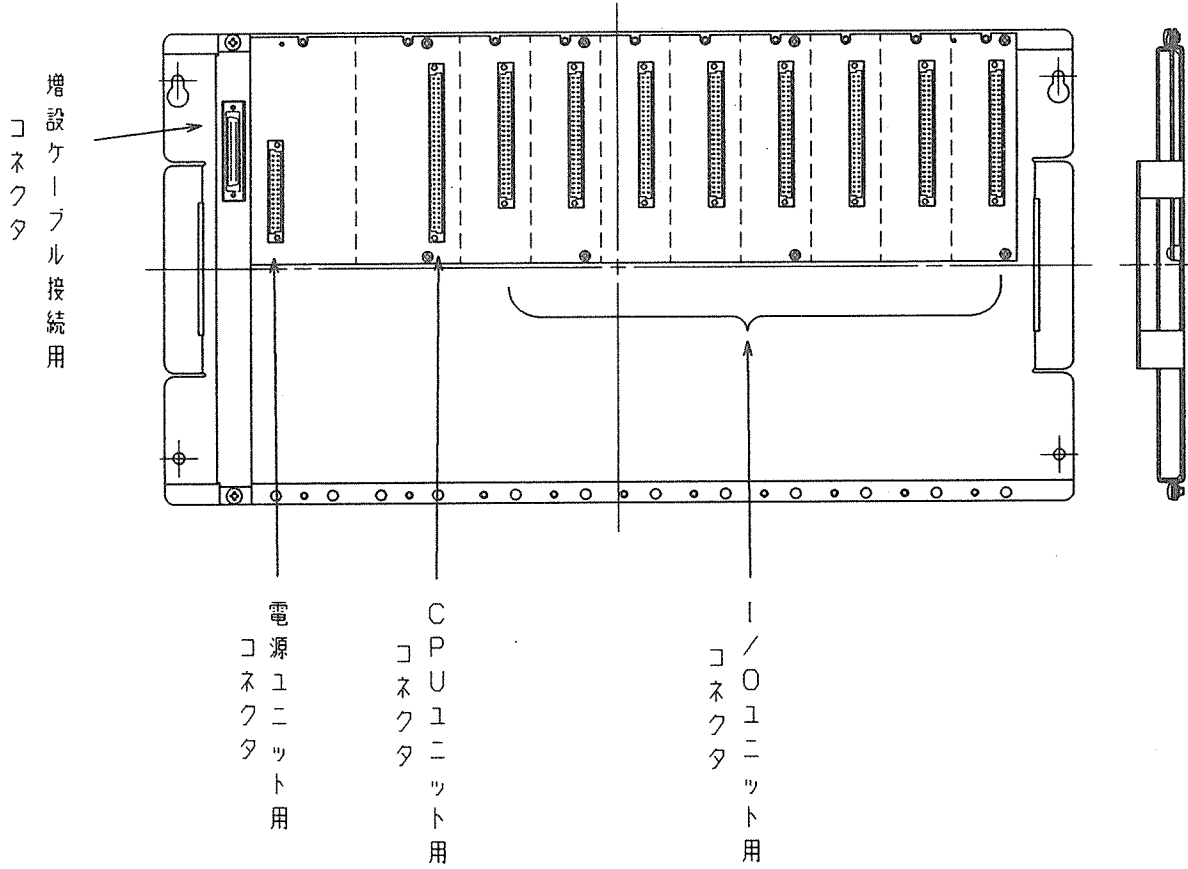


## 2-7. 基本マザーボード

CPUユニットを装着するマザーボードです。

品番	I/Oスロット数
AFP 5501	5
AFP 5502	8

### 2-7-1. 各部の名称

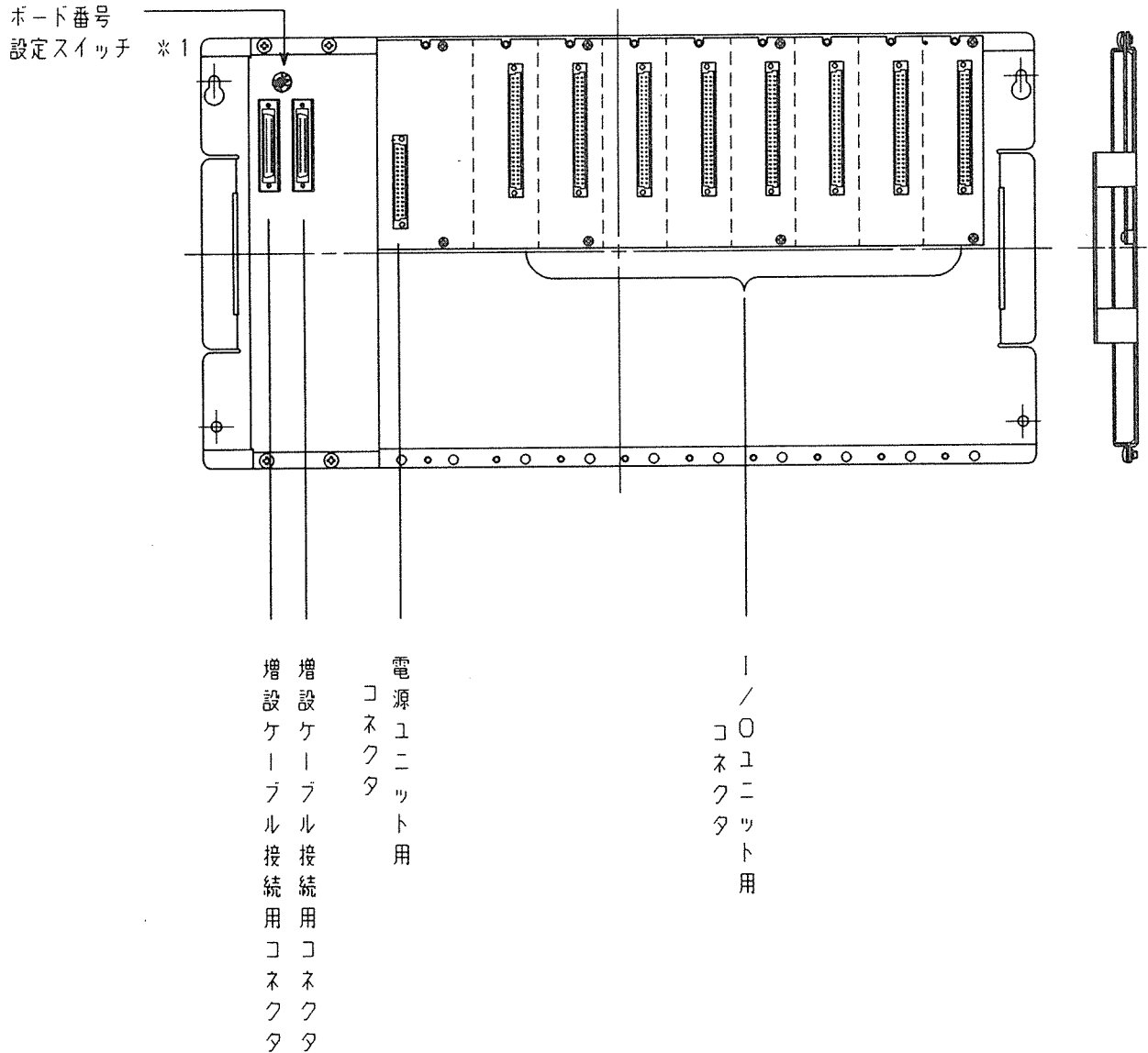


## 2-8. 増設マザーボード

I/Oユニット増設用マザーボードです。

品番	I/Oスロット数
AFP 5503	5
AFP 5504	8

### 2-8-1. 各部の名称



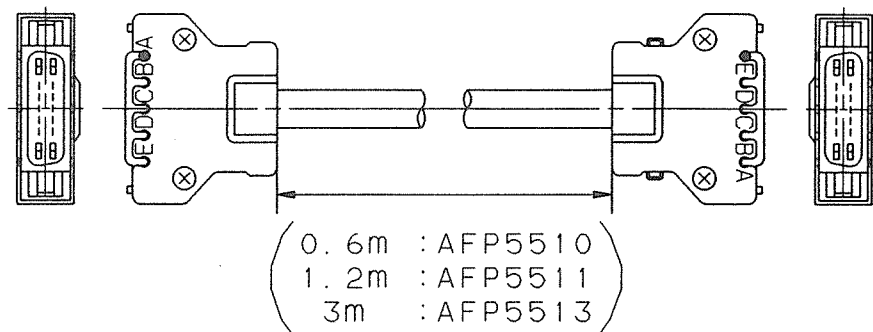
\*1 ボード番号設定スイッチは1～3の範囲で重複の無いように設定してください。  
I/O番号はこの番号順に割り付けられます。

## 2-9. 増設ケーブル

・増設ケーブル (AFP5510, AFP5511, AFP5513)

増設マザーボード  
左側コネクタに接続。

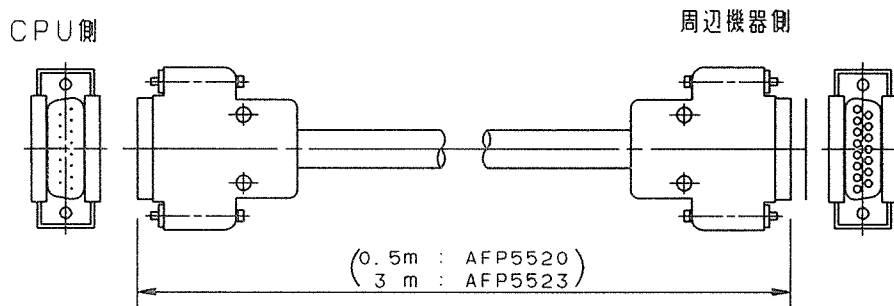
基本マザーボードおよび、  
増設マザーボード  
右側コネクタに接続。



- ・増設ケーブルは基本マザーボードと、増設マザーボード間、および、増設マザーボードと増設マザーボード間を接続します。
- ・マザーボード上のコネクタと増設ケーブルのコネクタには、誤挿入防止キーがついています。スムーズに挿入できる組み合わせで接続してください。

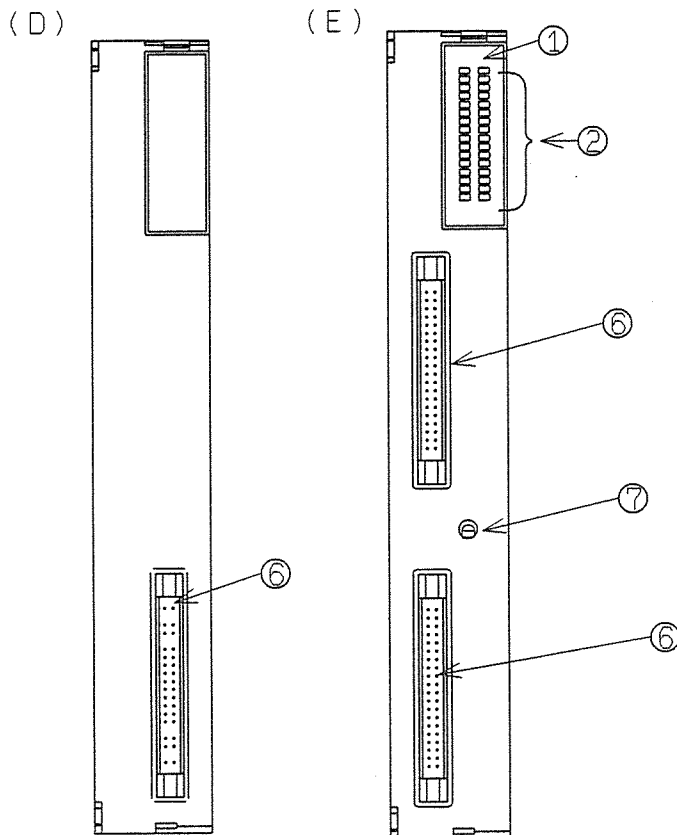
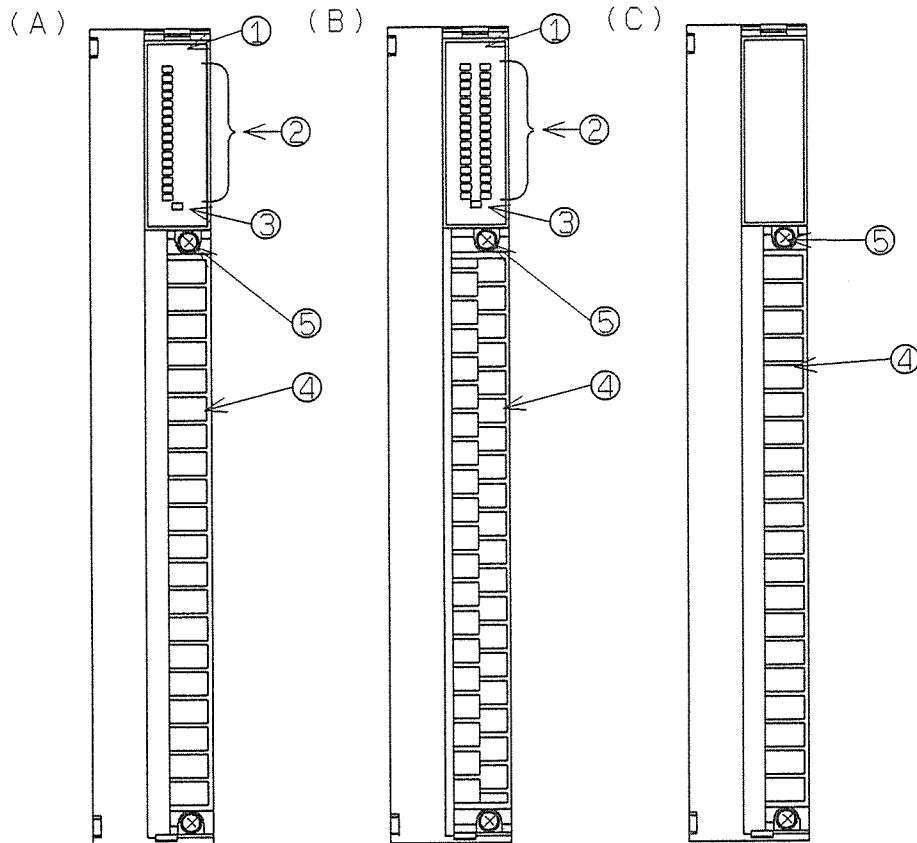
## 2-10. 周辺機器接続ケーブル

・周辺機器接続ケーブル (AFP5520, AFP5523)



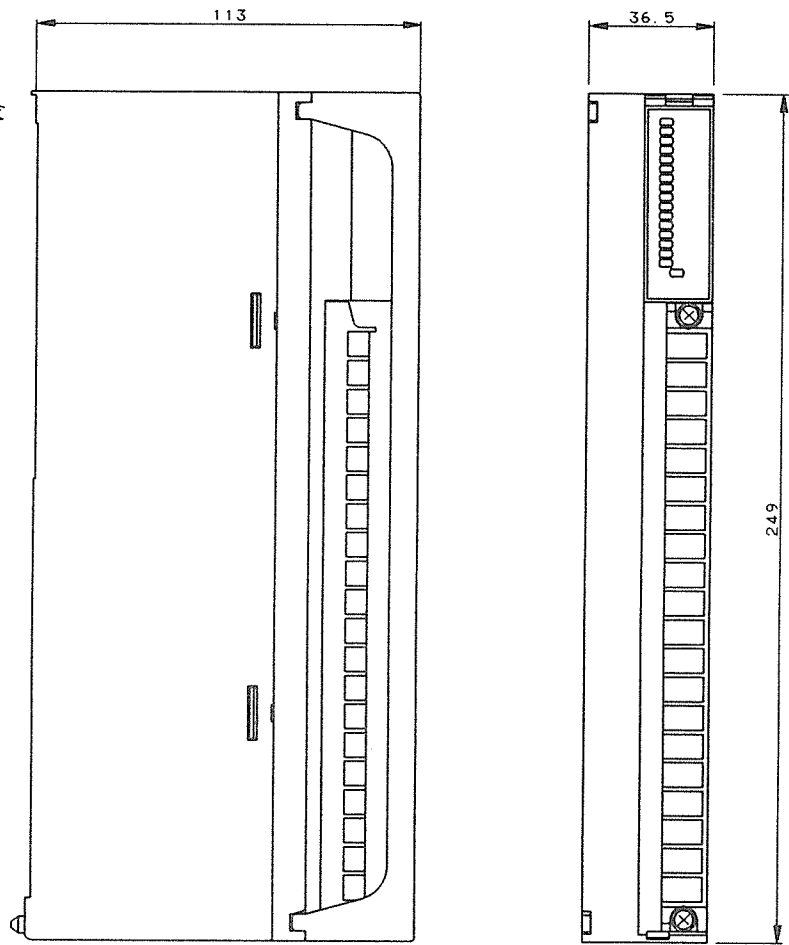
## 2-11. 入出力ユニット

### 2-11-1. 各部の名称と機能

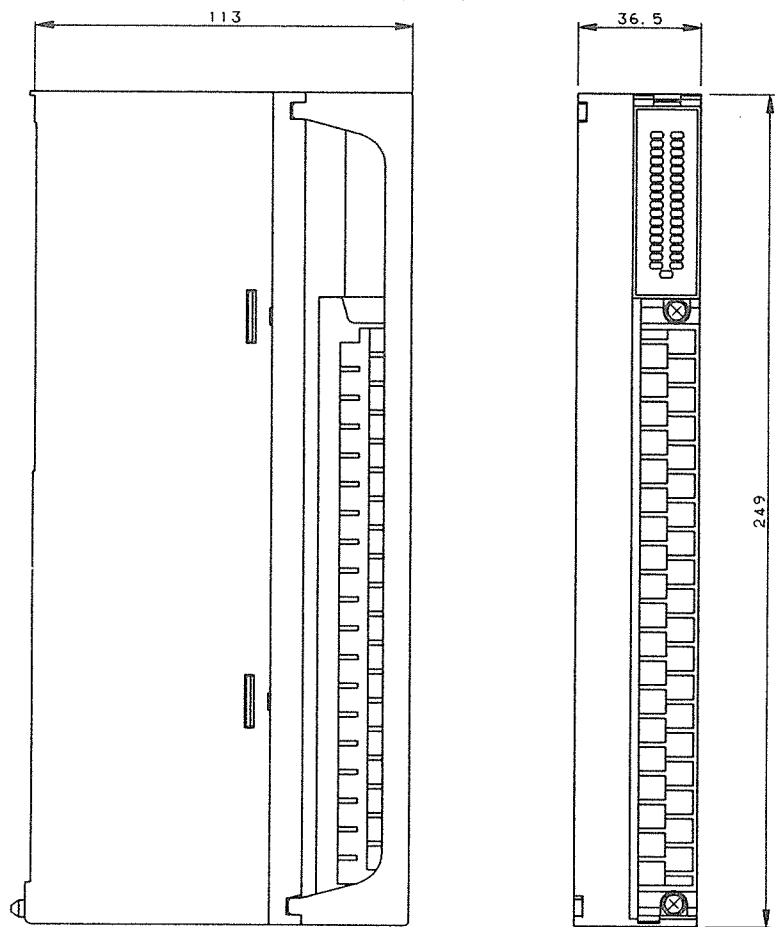


- ① 表示LEDブロック  
表示部を取りはずし盤面取付等が可能。
- ② 入出力表示LED  
入出力のON/OFF状態を表示します。
- ③ ヒューズ切れ表示LED  
ヒューズ切れ検知機能付ユニットについています。
- ④ 端子台コネクタ  
(20ピン・38ピン)  
入出力及び電源配線用端子台でユニットからの脱着が可能です。
- ⑤ 端子台固定ネジ(2ヶ所)  
端子台をユニットに固定するネジ。
- ⑥ コネクタ(40ピン)  
入出力及び電源配線用コネクタです。
- ⑦ 表示切換スイッチ  
64点ユニットのLED表示を前半32点と後半32点に切換えるスイッチです。

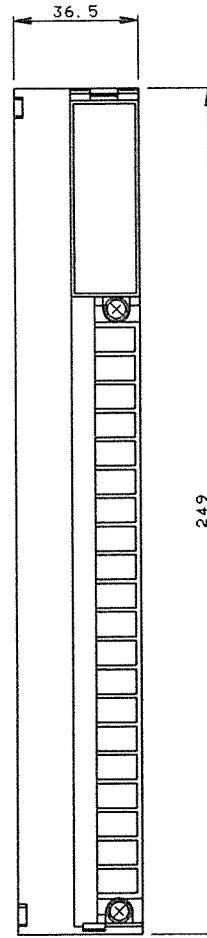
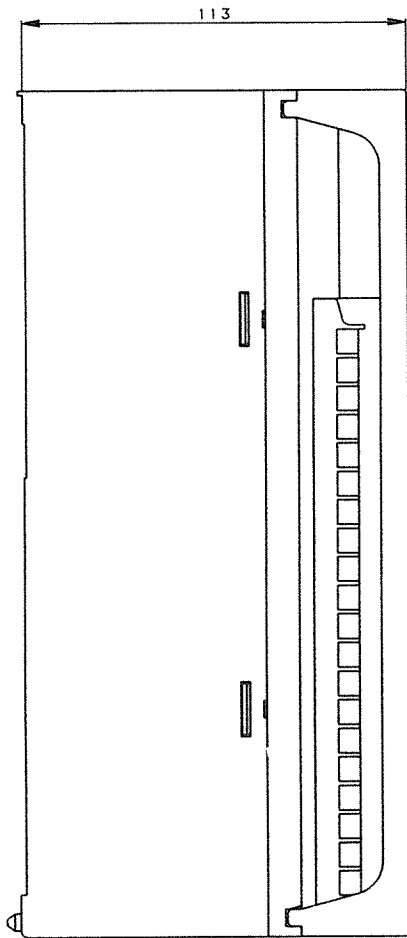
2-11-2.  
外形寸法図及び  
形状(単位 mm)



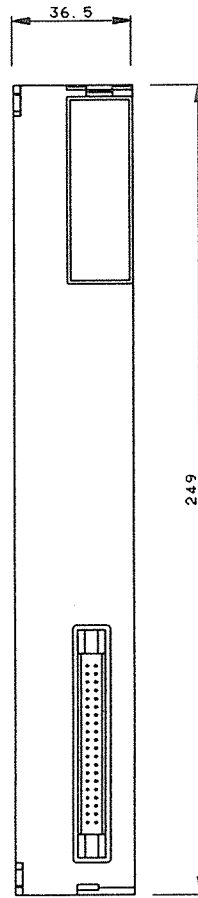
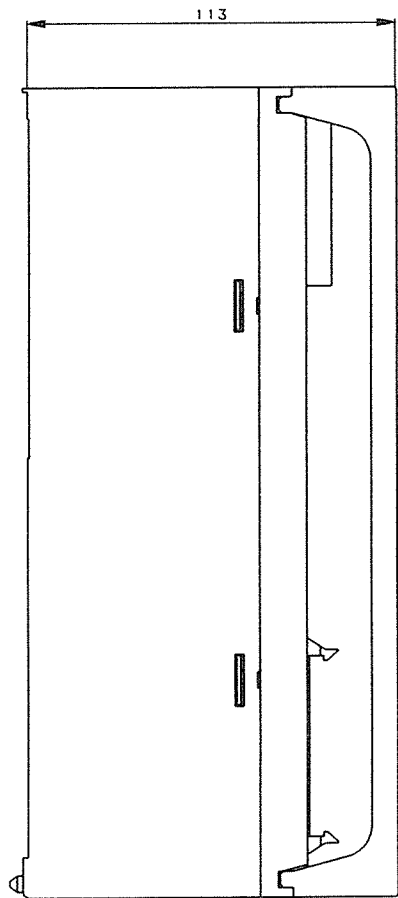
(A)



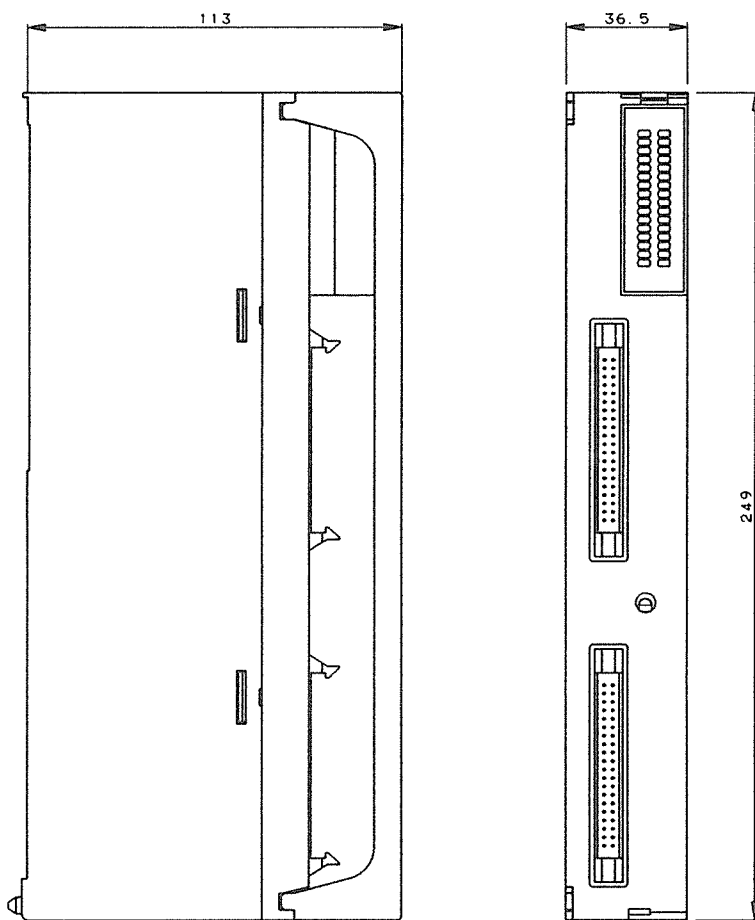
(B)



( C )



( D )



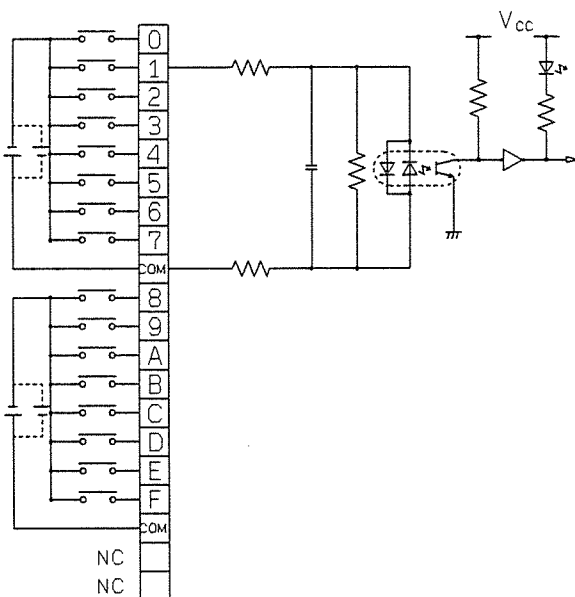
( E )

## 2-11-3. 仕様・回路構成・結線図

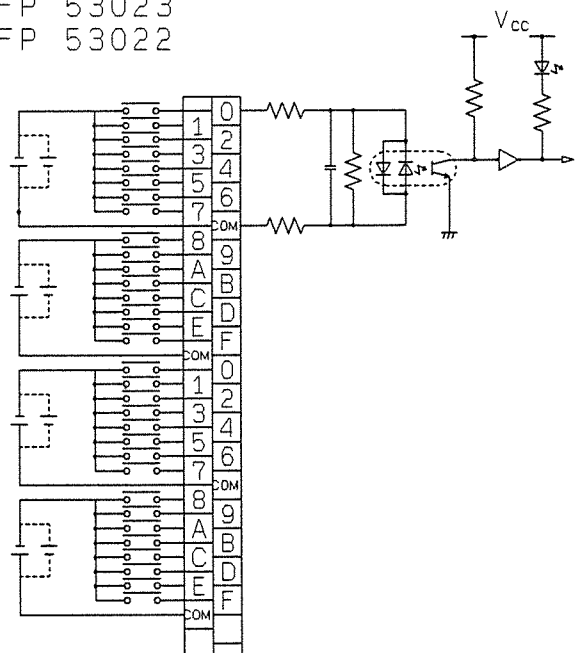
### ■DC入力ユニット

品種		AFP53011	AFP53013	AFP53021	AFP53023	AFP53022
入力点数		16点	32点	16点	32点	
絶縁方式		ホトカブラ				
定格入力電圧		5V~12VDC		12V~24VDC		
使用電圧範囲		4.5V~13.2VDC (最大入力電流20mA以下)		10.2V~26.4VDC (最大入力電流10mA以下)		
ON電圧/ON電流		3.5V以下/4mA以下		9.6V以下/4mA以下		
OFF電圧/OFF電流		1.5V以上/1mA以上		2.5V以上/1.5mA以上		
入力インピーダンス		約800Ω		約3kΩ		
応答時間	OFF→ON	1mS以下		10mS以下	1mS以下	
	ON→OFF	1mS以下		10mS以下	1mS以下	
内部消費電流(5V)		120mA以下	200mA以下	120mA以下	200mA	
コモン方式		8点/1コモン(極性:+, -共通)				
動作表示		LED表示				
外線接続方式		端子台接続(端子ネジ M3.5ネジ)				
適合電線サイズ		0.5~1.25mm <sup>2</sup>				
重量		約600g				
形状		(A)	(B)	(A)	(B)	

AFP 53011  
AFP 53021



AFP 53013  
AFP 53023  
AFP 53022



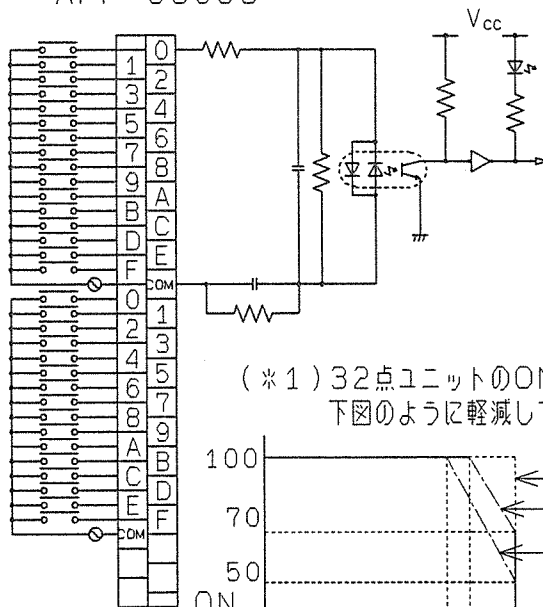
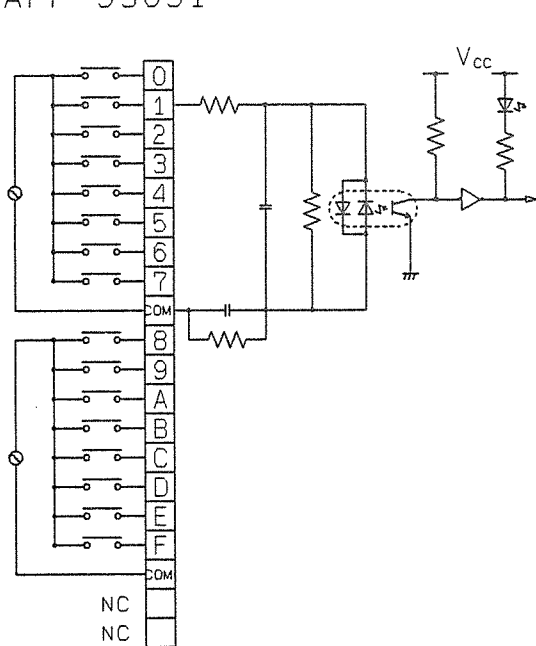


■AC入力ユニット

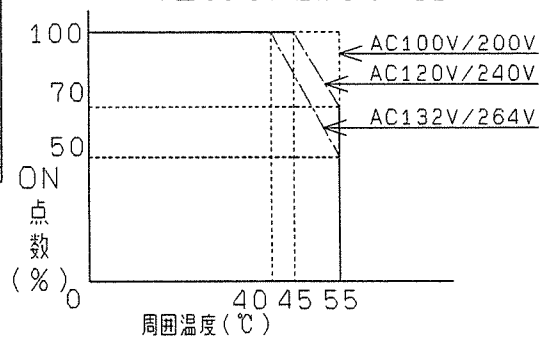
品種		AFP53041	AFP53043	AFP53051	AFP53053
入力点数		16点	32点	16点	32点
絶縁方式		ホトカブラ			
定格入力電圧 *1		100V~120VAC		200V~240VAC	
使用電圧範囲		85V~132VAC (最大入力電流20mA以下)		170V~264VAC (最大入力電流20mA以下)	
ON電圧/ON電流		80V以下/6mA以下		160V以下/6mA以下	
OFF電圧/OFF電流		30V以上/3mA以上		50V以上/3mA以上	
入力インピーダンス		約15k $\Omega$		約20k $\Omega$	
応答時間	OFF→ON	15ms以下			
	ON→OFF	25ms以下			
内部消費電流(5V)		120mA以下	200mA以下	120mA以下	200mA以下
コモン方式		8点/コモン	16点/コモン	8点/コモン	16点/コモン
動作表示		LED表示			
外線接続方式		端子台接続(端子ネジ M3.5ネジ)			
適合電線サイズ		0.5~1.25mm <sup>2</sup>			
重量		約600g	約700g	約600g	約700g
形状		(A)	(B)	(A)	(B)

AFP 53041  
AFP 53051

AFP 53043  
AFP 53053

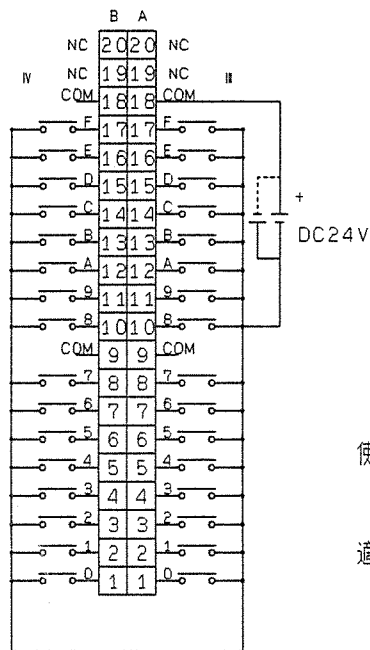
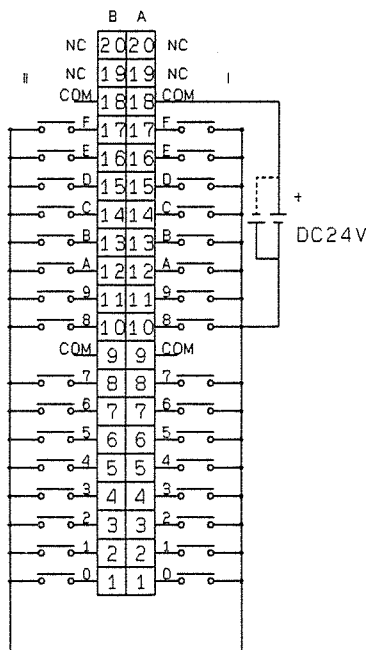


(\*1) 32点ユニットのON点数は  
下図のように軽減してください。



■ DC入力ユニット

品種	AFP53027	
入力点数	64点(*1)	
絶縁方式	ホトカブラ	
定格入力電圧	12V~24VDC	
使用電圧範囲	10.2V~26.4VDC	
ON電圧/ON電流	10V以下/4mA以下	
OFF電圧/OFF電流	2.5V以上/1.5mA以上	
入力インピーダンス	約3k $\Omega$	
応答時間	OFF→ON	2ms以下
	ON→OFF	2ms以下
内部消費電流(5V)	400mA以下	
コモン方式	32点/1コモン(極性:+, -共通)	
動作表示	LED表示(32点切替表示)	
外線接続方式	40Pコネクタ×2	
適合電線サイズ	0.2mm <sup>2</sup>	
重量	約800g	
形状	(E)	

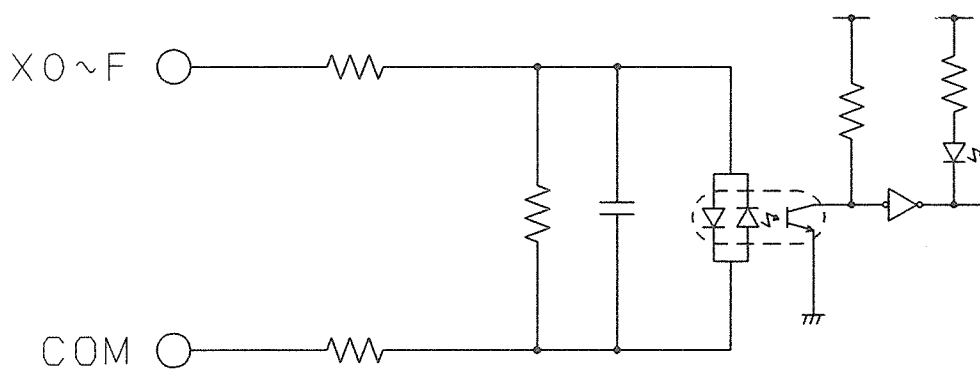
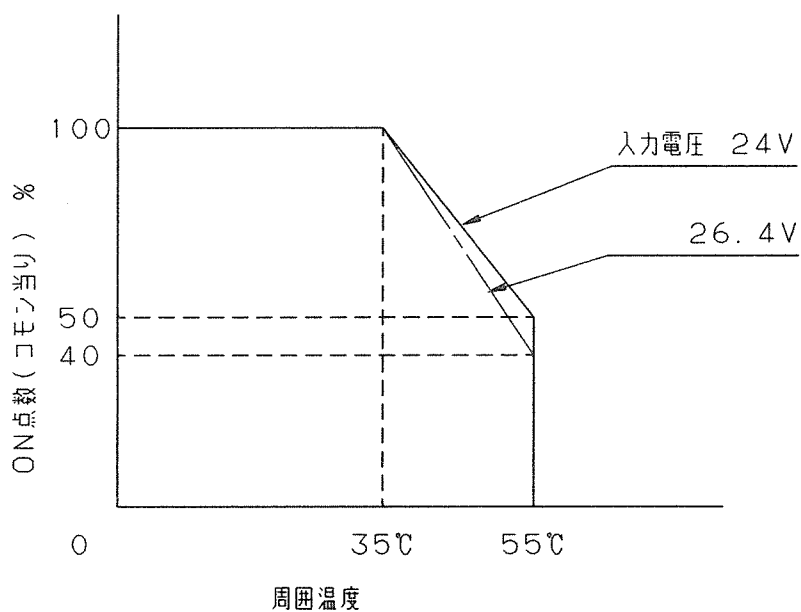


使用コネクタ  
AXM240011(松下電工)

適合コネクタ  
AXM140415(松下電工)

COMは { I, II 共通 }  
{ III, IV 共通 } となっています。

( \* 1 ) 入力ON点数は下図の軽減曲線に従って軽減してください。



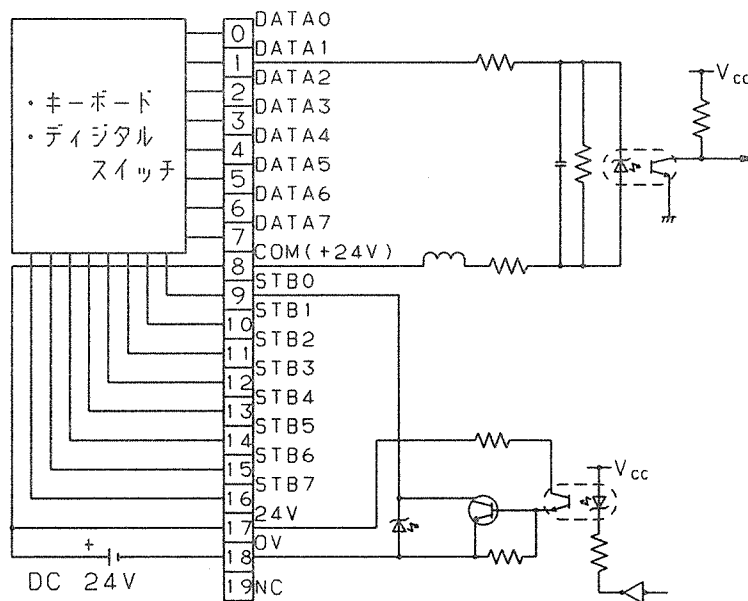
入力内部回路は上図の様になります。

■ダイナミック入力ユニット

		品種	AFP53026(端子台タイプ)
共	出力点数		64点 (8×8 ダイナミック入力)
	絶縁方式		ホトカプラ
	内部消費電流(5V)		50mA以下
	外線接続方式		20P端子台(端子ネジM3.5ネジ)
	端子台端子ネジ		M3.5ネジ
	適合電線サイズ		0.5~1.25mm <sup>2</sup>
	重量		約500g
通	形状		(C)
	定格入力電圧		12V~24VDC
	使用電圧範囲		10.2V~26.4VDC
	ON電圧/ON電流		9.6V/4mA
	OFF電圧/OFF電流		2.5V/1.5mA
	入力インピーダンス		約3k $\Omega$
	力	応答時間	OFF→ON
ON→OFF			1ms

出力 ポート	定格負荷電圧		12V~24VDC
	使用負荷電圧範囲方式		10.2V~26.4VDC
	最大負荷電流		0.2A/点
	最大突入電流		0.5A
	OFF時漏洩電流		100 $\mu$ A以下
	ON時最大電圧降下		1.5V以下
	応答時間	OFF $\rightarrow$ ON	0.5ms
		ON $\rightarrow$ OFF	0.5ms
	外部供給電源	電圧	10.2V~26.4VDC
		電流	100mA以下
	サージキラー		ツェナーダイオード
	ヒューズ定格		なし
	周期(スキャン)		16ms $\pm$ 20%
ON時間		1ms $\pm$ 20%	

AFP 53026

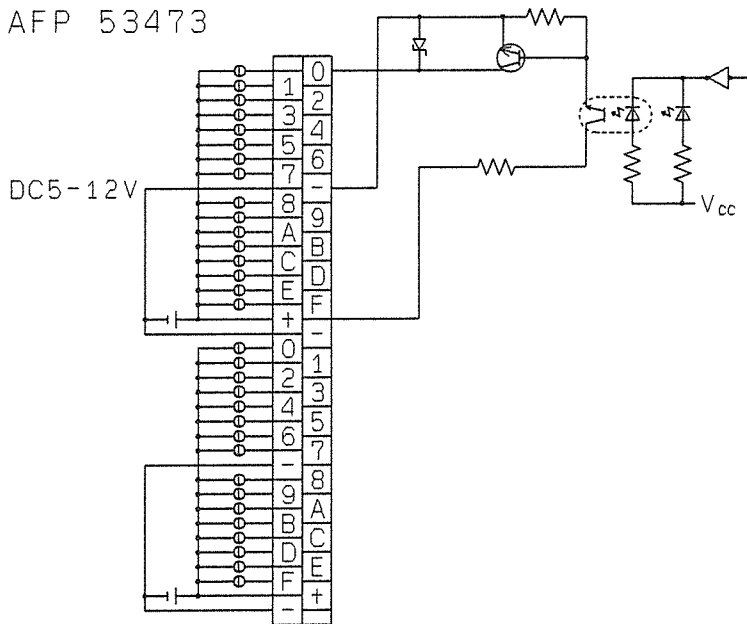


■トランジスタ出力ユニット・オープンコレクタ(NPN)出力

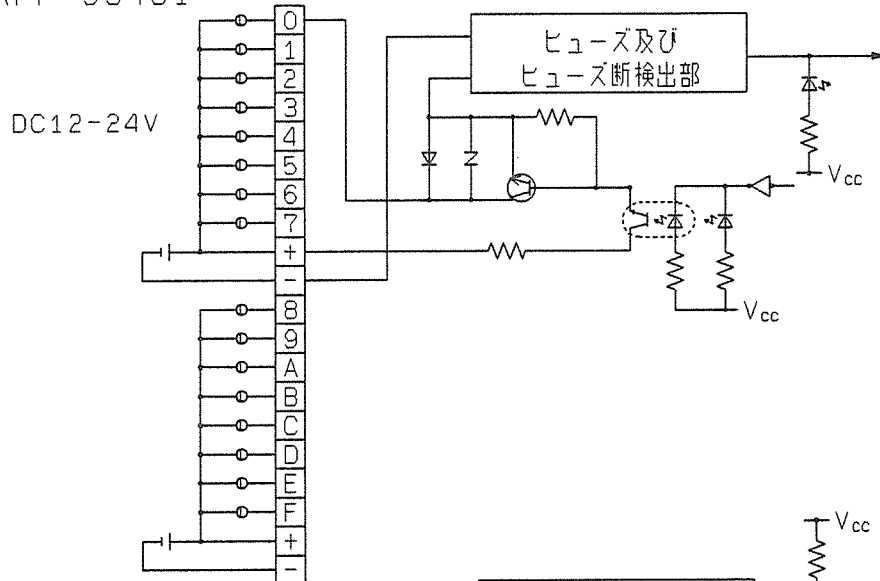
品種	AFP53473	AFP53481	AFP53483	AFP53493
出力点数	32点	16点	32点	
絶縁方式	ホトカプラ			
定格負荷電圧	5V~12VDC	12V~24VDC		
使用負荷電圧範囲方式	4.5V~13.2VDC	10V~30VDC		
最大負荷電流	0.2A/回路 1.6A/コモン	2A/回路 5A/コモン	0.5A/回路 4A/コモン	
最大突入電流	0.5A	10A、100ms以下		
OFF時漏洩電流	100 $\mu$ A以下			
ON時最大電圧降下	0.5V以下(5V時)、 1.5V以下(12V時)	1.5V以下		
応答時間	OFF→ON	1ms以下		
	ON→OFF	1ms以下		
内部消費電流(5V)	300mA以下	180mA以下	300mA以下	
外部供給電源	電圧	4.5V~13.2VDC	10.2V~26.4VDC	
	電流	100mA(5V時)	100mA(24V時)	200mA(24V時)
サージキラー	ツェナーダイオード	バリスタ		
ヒューズ定格	なし	5A(*1)	5A(*2)	
コモン方式	8点/コモン			
動作表示	LED表示			
外線接続方式	端子台接続(端子ネジ M3.5ネジ)			
適合電線サイズ	0.5~1.25mm <sup>2</sup>			
重量	約700g	約600g	約700g	
形状	(B)	(A)	(B)	

注) \*1 ヒューズ切断時に表示があります。また同時にCPUユニットへ切断信号を出力します。  
\*2 カンヒューズです。断線検出はありません。

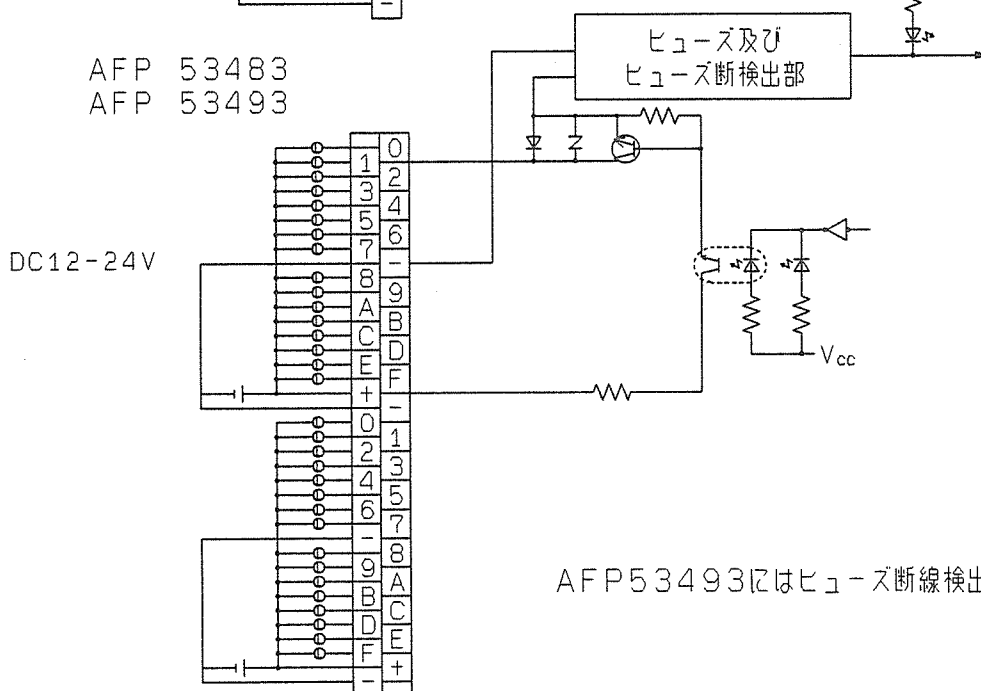
AFP 53473



AFP 53481



AFP 53483  
AFP 53493



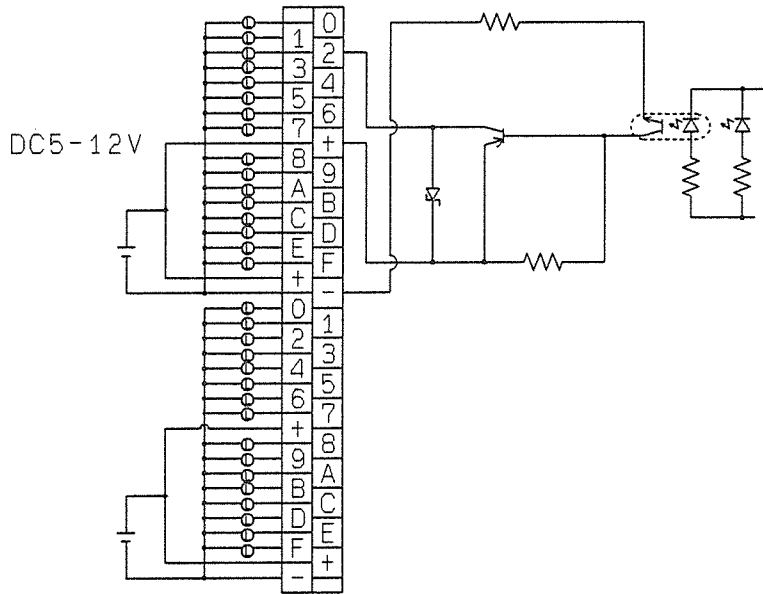
AFP53493にはヒューズ断線検出はありません。

■トランジスタ出力ユニット・オープンコレクタ(PNP)出力

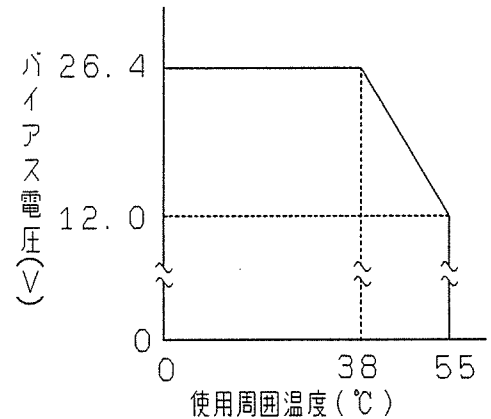
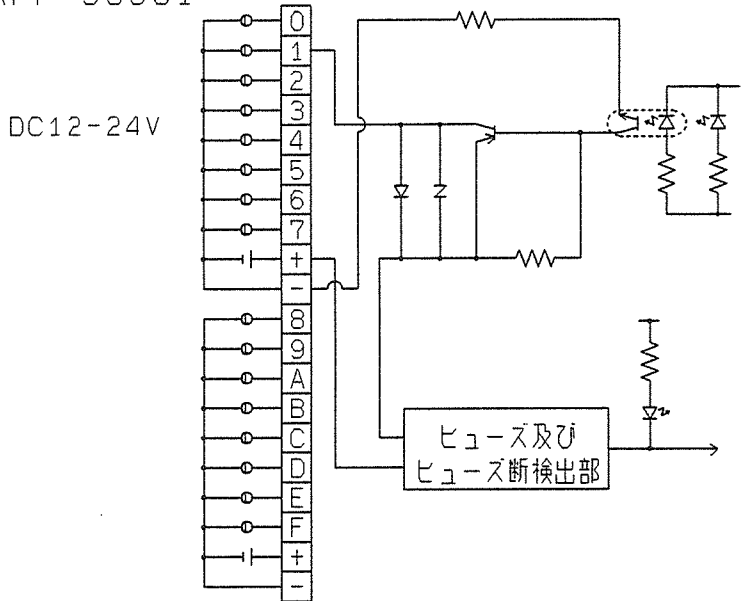
品種		AFP53573	AFP53581	AFP53583
出力点数		32点	16点	32点
絶縁方式		ホトカブラ		
定格負荷電圧		5V~12VDC	12V~24VDC	
使用負荷電圧範囲方式		4.5V~13.2VDC	10V~30VDC	
最大負荷電流		0.2A/回路 1.6A/コモン	2A/回路 5A/コモン	0.5A/回路 4A/コモン
最大突入電流		0.5A	10A	5A
OFF時漏洩電流		100 $\mu$ A以下		
ON時最大電圧降下		0.5V以下(5V時) 1.5V以下(12V時)	1.5V以下	
応答時間	OFF $\rightarrow$ ON	1ms以下		
	ON $\rightarrow$ OFF	1ms以下		
内部消費電流(5V)		300mA以下	180mA以下	300mA以下
外部供給電源	電圧	4.5V~13.2VDC	10.2V~26.4VDC <sup>*1</sup>	10.2V~26.4VDC
	電流	100mA(5V時)	100mA(24V時)	200mA(24V時)
サージキラー		ツェナーダイオード	バリスタ	
ヒューズ定格		なし	7.5A(切断時表示、及びCPUへの信号あり)	5A(切断時表示、及びCPUへの信号あり)
コモン方式		8点/コモン		
動作表示		LED表示		
外線接続方式		端子台接続(端子ネジM3.5ネジ)		
適合電線サイズ		0.5~1.25mm <sup>2</sup>		
重量		約700g	約600g	約700g
形状		(B)	(A)	(B)



AFP 53573

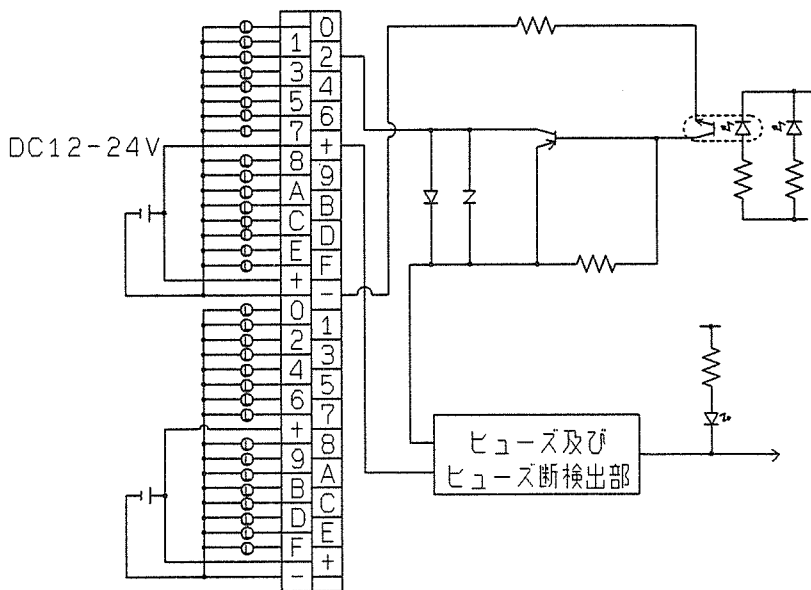


AFP 53581



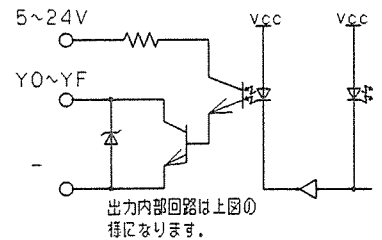
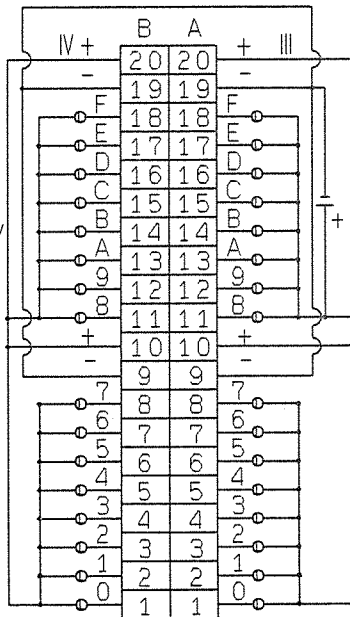
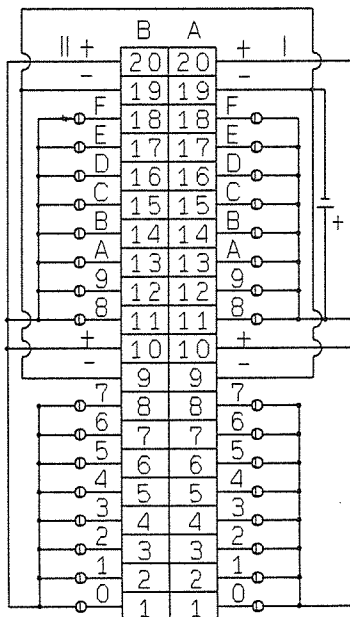
(\*1) バイアス電圧は上図軽減曲線に従って下さい。

AFP 53583

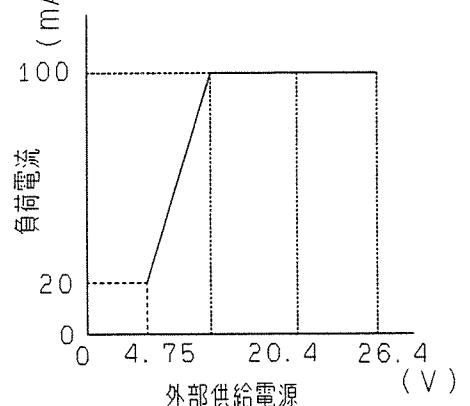


■トランジスタ出力ユニット

品番	AFP53487	
出力点数	64点	
出力形式	オープンコレクタ(NPN出力)	
絶縁方式	ホットカプラ	
定格負荷電圧	5V~24VDC(*1)	
使用負荷電圧範囲	4.75V~26.4VDC	
最大負荷電流	0.1A/点(24V使用時)	
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	0.5V以下(5V時) 1.5V以下(12~24V時)	
応答時間	OFF $\rightarrow$ ON	1ms以下
	ON $\rightarrow$ OFF	1ms以下
内部消費電流(5V)	450mA	
外部供給電源	電圧	4.75V~26.4VDC
	電流	200mA以下(5V時)
サージキラー	ツェナーダイオード	
ヒューズ定格	なし	
コモン方式	32点/コモン	
動作表示	LED表示(32点切替表示)	
外線接続方式	40Pコネクタ $\times$ 2	
適合電線サイズ	0.2mm <sup>2</sup>	
重量	約900g	
形状	(E)	



出力内部回路は上図の  
様になります。



使用コネクタ  
AXM240011(松下電工)  
適合コネクタ  
AXM140415(松下電工)

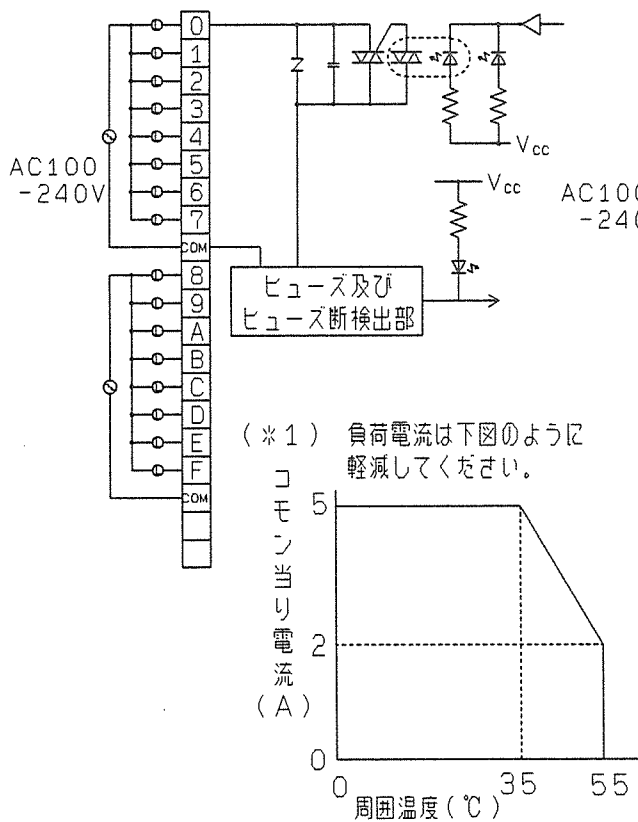
(\*1) 負荷電流は上図のように  
軽減してください。

同一コネクタ内の+(10A, 10B, 20A, 20B), -(9A, 9B, 19A, 19B)は内部で接続  
されていますが外部でも接続することをおすすめします。

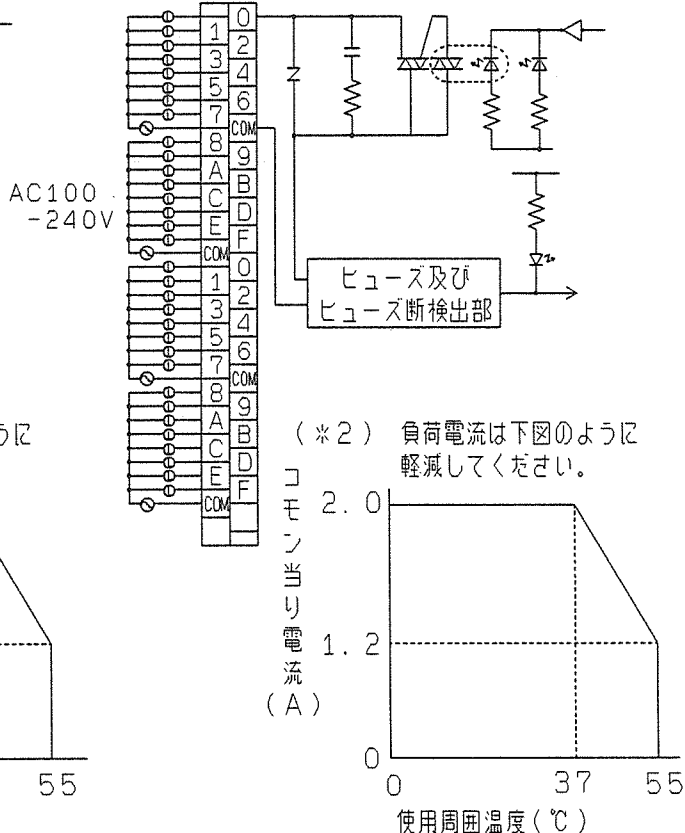
■トライアック出力ユニット

品種	AFP53701	AFP53703
出力点数	16点	32点
絶縁方式	ホトカブラ	
定格負荷電圧	100VAC~240VAC 50/60HZ	
使用電圧範囲	85VAC~264VAC	
最大負荷電流	1.0A/回路 5A/コモン(*1)	0.5A/回路 2.0A/コモン(*2)
最小負荷電流	25mA	
最大突入電流	15A 100ms以下	
OFF時漏洩電流	4mA以下(240VAC)	3mA以下(240V AC)
ON時最大電圧降下	1.5V以下(0.3~1A), 5V以下(0.3A以下)	
応答時間	OFF→ON	1ms以下
	ON→OFF	0.5cycle+1ms以下
内部消費電流(5V)	350mA以下	700mA以下
サージキラー	バリスタ	
ヒューズ定格	5A(ヒューズ切断時表示、及びCPUへの信号あり)	3.2A(ヒューズ切断時表示、及びCPUへの信号あり)
コモン方式	8点/コモン	
動作表示	LED表示	
外線接続方式	端子台接続(端子ネジM3.5ネジ)	
適合電線サイズ	0.5~1.25mm <sup>2</sup>	
重量	約600g	約800g
形状	(A)	(B)

AFP 53701



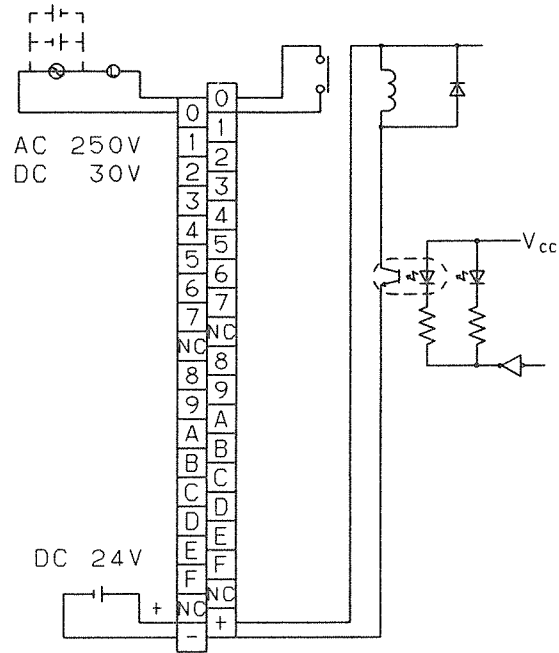
AFP 53703



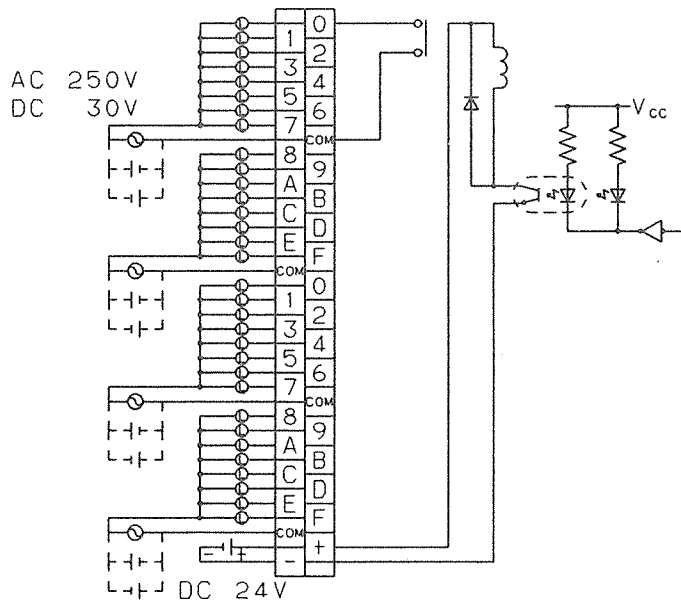
■リレー出力ユニット

品種	AFP53201(ソケット付)AFP53101(ソケットなし)		AFP53203(ソケット付)AFP53103(ソケットなし)	
出力点数	16点		32点	
絶縁方式	ホトカプラ			
定格制御容量	2A 250VAC、2A 30VDC 5A/コモン			
応答時間	OFF→ON	10ms以下		
	ON→OFF	8ms以下		
寿命	機械的	5000万回以上		
	電氣的	20万回以上		
内部消費電流(5V)	200mA以下		350mA以下	
サージキラー	なし			
コモン方式	1点/コモン		8点/コモン	
外部供給電源	電圧	24VDC±10%		
	電流	250mA以下		500mA以下
動作表示	LED表示			
外線接続方式	端子台接続(端子ネジM3.5ネジ)			
適合電線サイズ	0.5~1.25mm <sup>2</sup>			
重量	約700g		約800g	
形状	(B)		(B)	

AFP 53101  
AFP 53201

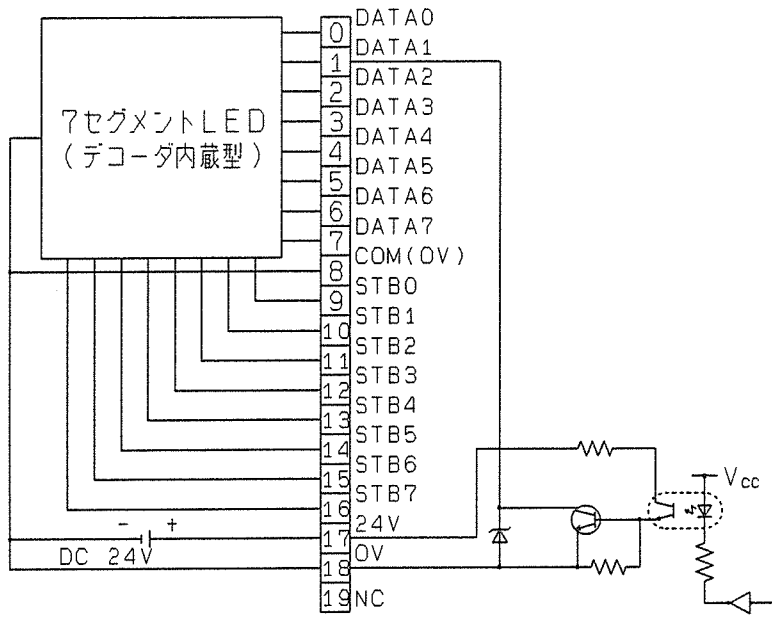


AFP 53103  
AFP 53203



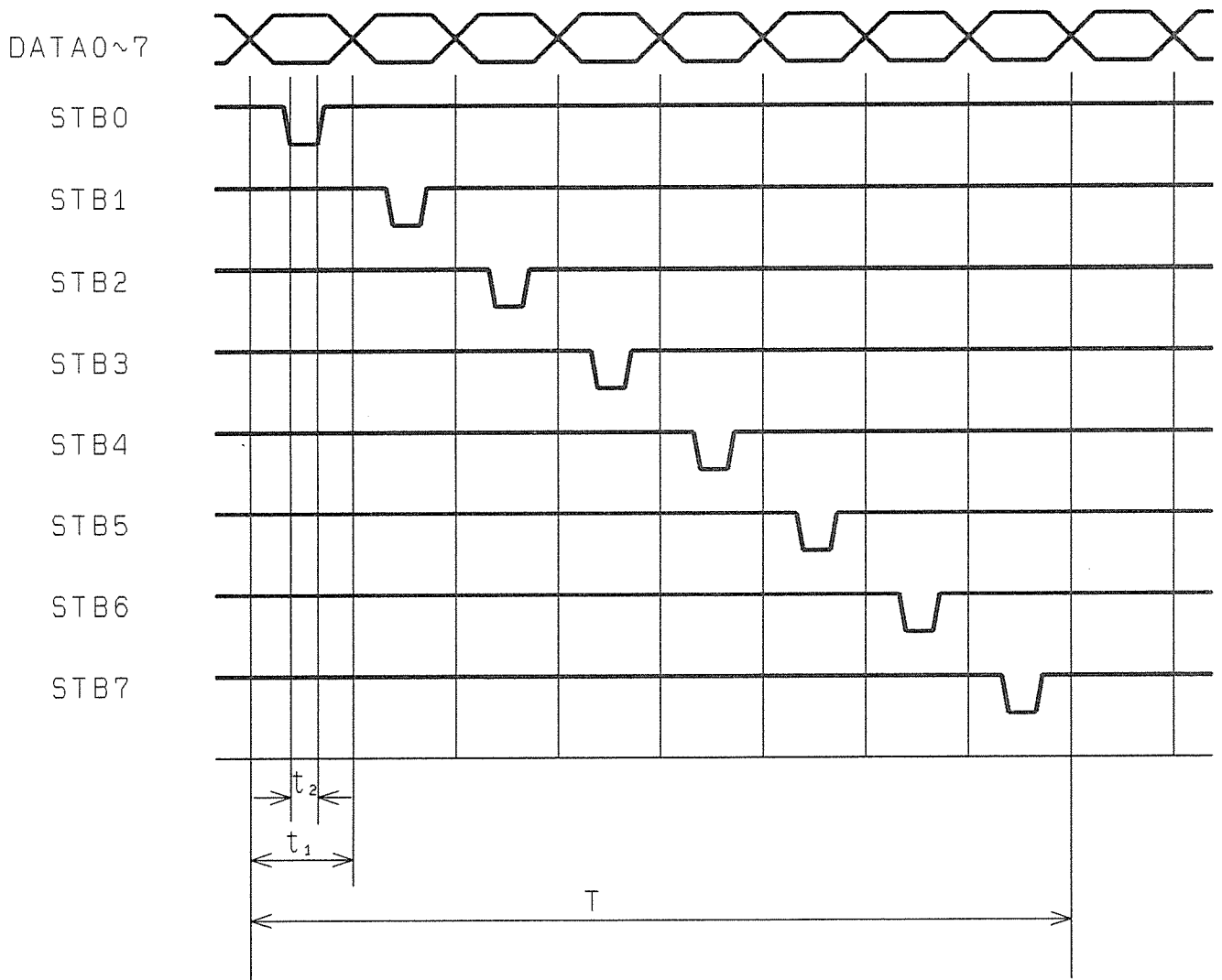


AFP 53486 (ダイナミック出力)



2-11-4. ダイナミック入力ユニットの入力  
タイミングと接続例

■ダイナミック入力ユニットの入力タイミング



$$T = 16\text{ms} \quad (\pm 20\%)$$

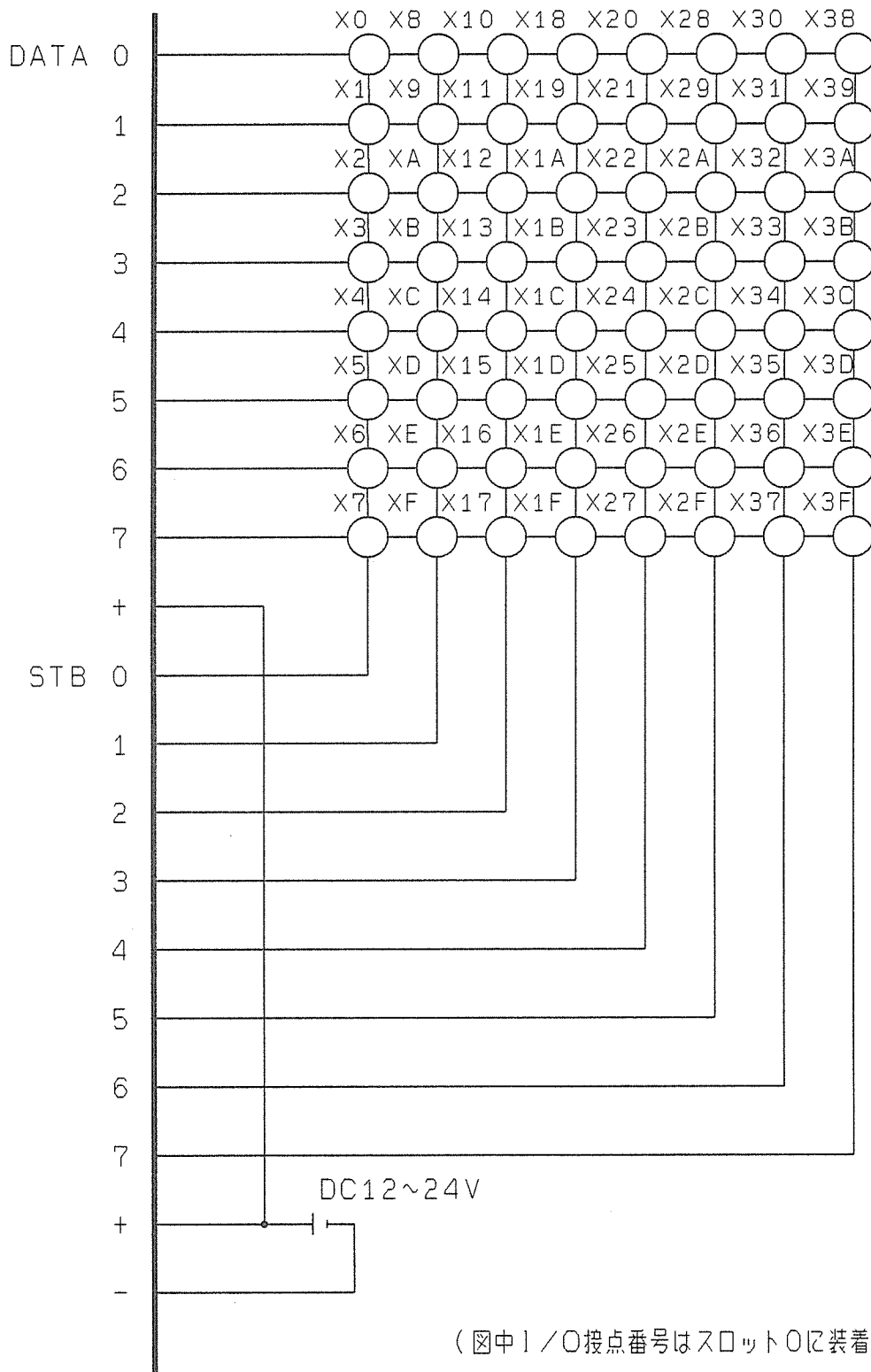
$$t_1 = 1/8T$$

$$t_2 = 1/16T$$



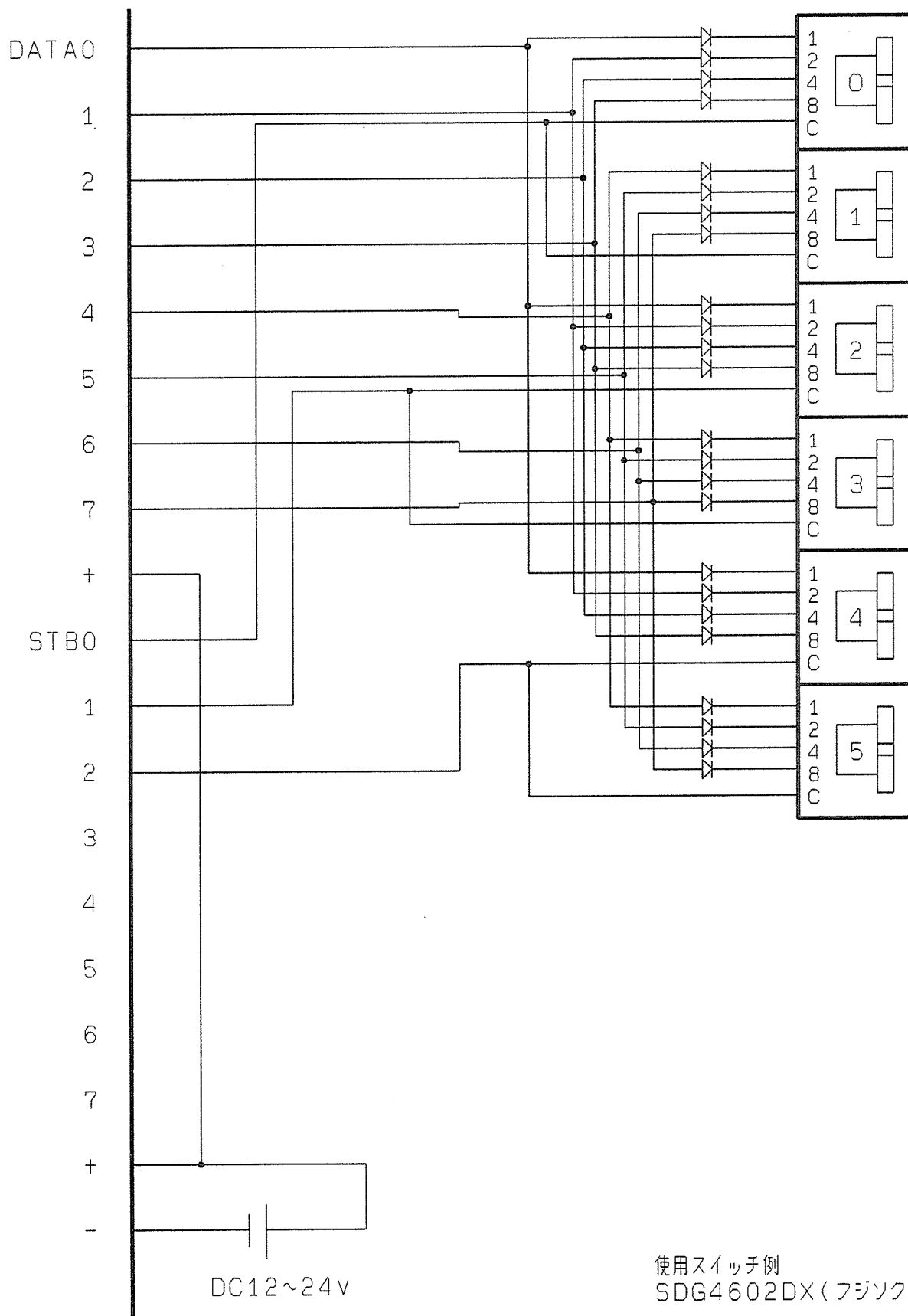
■ ダイナミック入力ユニットの接続例

① キーボードとの接続



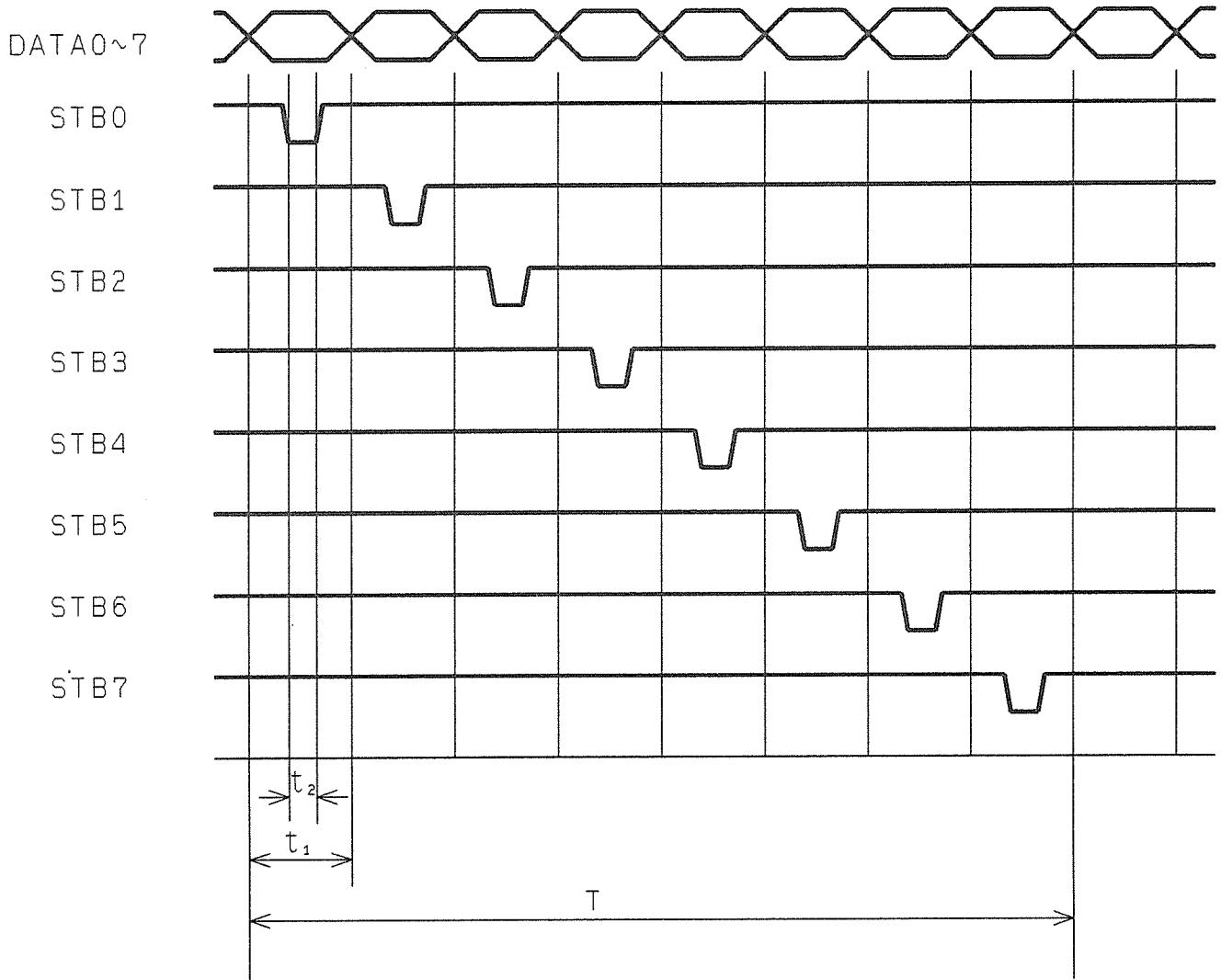
( 図中 1 / 0 接点番号はスロット 0 に装着した場合 )

② デジタルスイッチとの接続



## 2-11-5. ダイナミック出力ユニットの出力タイミングと接続例

■ダイナミック出力ユニットの出力タイミング



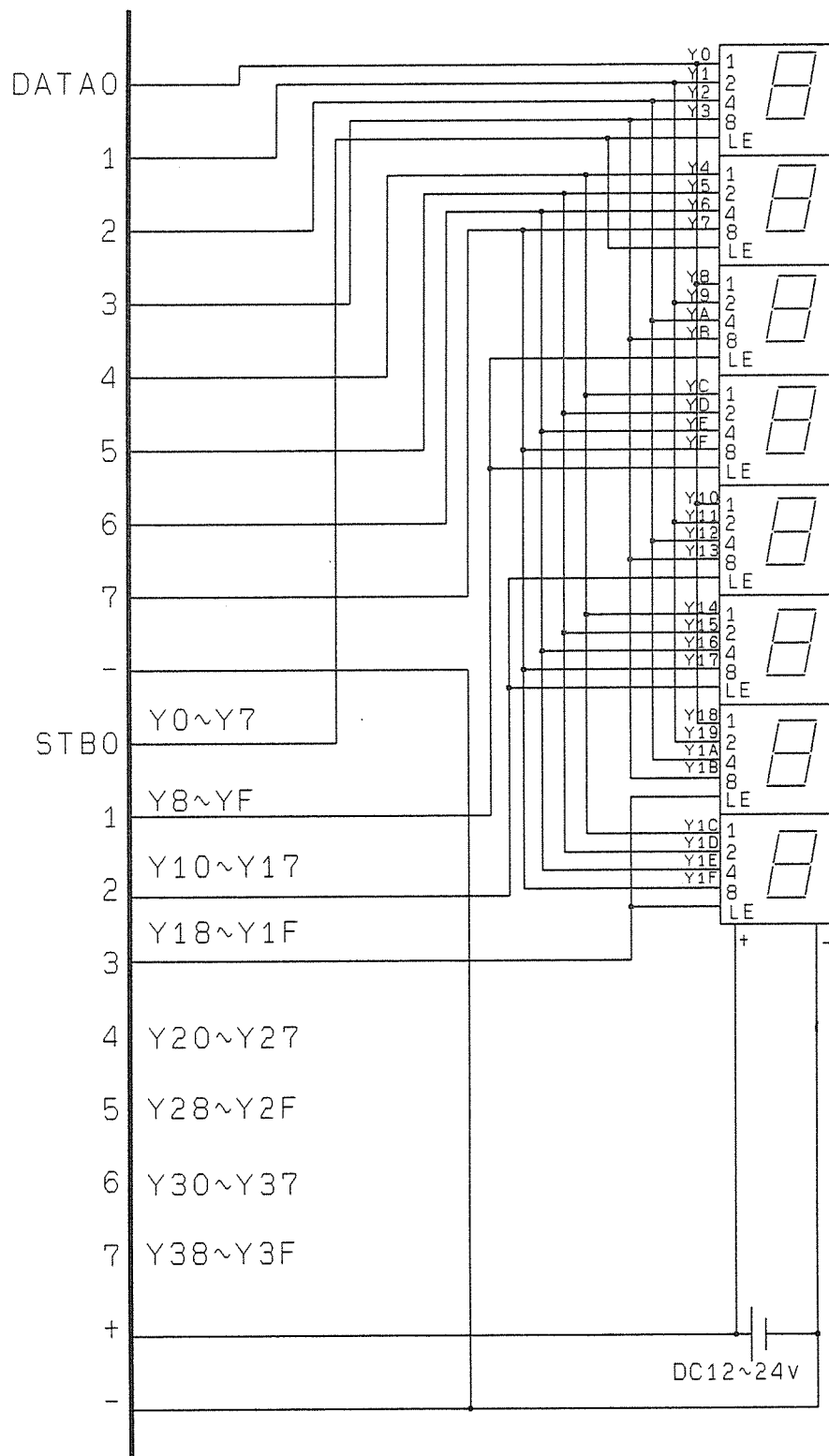
$$T = 16\text{ms} \quad (\pm 20\%)$$

$$t_1 = 1/8T$$

$$t_2 = 1/16T$$

■ ダイナミック出力ユニットの接続例

○ デジタル表示器との接続



( 図中 1 / 0 接点番号はスロット 0 に装着した場合 )

注：上記例での使用表示器は負論理入力・BCD-7セグメントデコーダ内蔵タイプ (ハネックス社製HD396または、その相当品) を使用した例です。ラッチ内蔵タイプを御使用ください。

## 2-12. 電源ユニット

### 2-12-1. 各部の名称と機能

・「POWER」表示LED

電源投入時に点灯します。

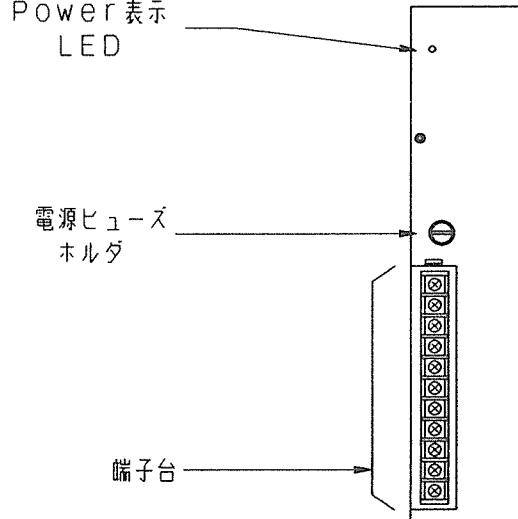
Power表示  
LED

・電源ヒューズホルダ

AC電源用ガラス管  
入りヒューズ及び  
ヒューズホルダです。  
ヒューズは250V4Aの  
ヒューズをご使用ください。

電源ヒューズ  
ホルダ

端子台



・端子台

電源入力端子

AC100~120Vまたは  
AC200~240Vの電源  
供給端子です。

電圧切替端子

供給電源が100V系のときは  
付属の短絡金属で短絡  
してください。200V系の  
時は開放されていることをご  
確認ください。(工場出荷時は開放状態です。)

LINE GROUND

電源ノイズフィルタの接地端子です。

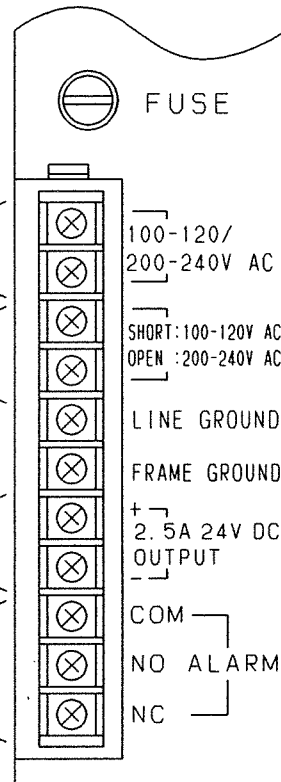
FRAME GROUND

マザーボードの金属部と接続されています。

DC24V出力端子

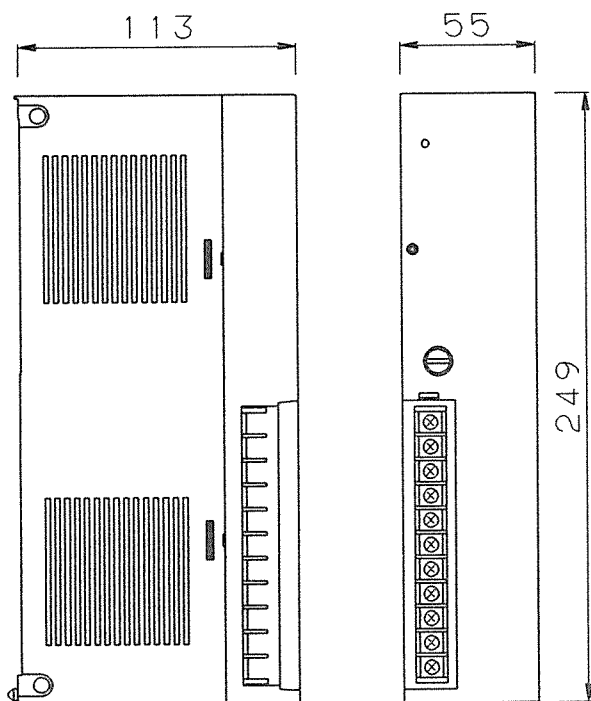
DC24Vが必要なユニットへの電源  
供給端子です。

ALARM接点出力端子



CPUユニットのALARM表示が点灯したときにONするリレーの  
接点出力端子で常閉接点と常開接点をもっています。ただし、このリレーは  
基本マザーボード(CPUを装着するマザーボード)に装着した電源ユニットのみ動作します。

2-12-2. 外形寸法図 (単位 mm)

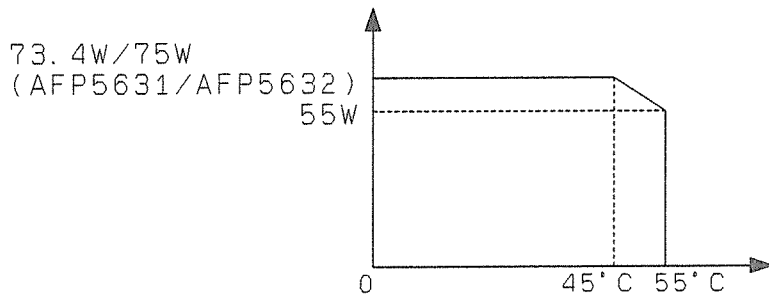


2-12-3. 仕様

		AFP5631	AFP5632
入力定格電圧		100-120VAC 200-240VAC (電圧切り替え法)	
許容電圧変動範囲		定格電圧の+10/-15 %V	
入力電源周波数		47~63Hz	
突入電流		20A以下	
消費電流	AC100V時	2.2A以下	
	AC200V時	1.5A以下	
定格出力電流	5V	7A	3A
	24V	1.6A	2.5A
アラーム(ALARM)接点		2A 250V, 2A 30VDC	
重量		約1000g	約1000g

## 2-12-4. 使用上のご注意

●電源ユニットは周囲温度条件により出力容量が異なります。下図に示すディレーティングを行ってください。



●電源ユニットは、装着されているマザーボードにセットされている全てのユニットに電源（5V）を供給します。従って、各ユニットの消費電流（5Vと24V）により電源ユニットをご選択ください。

$$\text{出力容量 (W)} = 5 \times (\text{5V消費電流}) + 24 \times (\text{24V消費電流})$$

※ "2-13. ユニット消費電流一覧" をご参照ください。

## 2-13. ユニット消費電流一覧

各ユニットの消費電流を下記に示します。

各マザーボードに装着するユニットの消費電流がそれぞれの電源ユニットの容量を越えないように電源ユニットの選択、及びユニットの組み合わせを行なってください。

※各ユニットの5V電源はそのユニットが装着されているマザーボードの電源ユニットから供給されます。

※24V電源は外部端子からの供給のため、どの電源ユニットからでも供給が可能です。また、外部の電源からも供給可能ですが、この場合に各電源が並列運転にならないようにご注意ください。

品種		5V消費電流 (mA)	24V消費電流 (mA)	ご注文品番	
FP5 CPUユニット		400	—	AFP5220 AFP5221	
FP5 入力ユニット	DC入力16点	DC5V~12V	—	AFP53011	
		DC12V~24V	8n	AFP53021	
	DC入力32点タイプ	DC5V~12V	200	—	AFP53013
		DC12V~24V		8n	AFP53023
		DC12V~24V 入力応答 1msecタイプ		8n	AFP53022
		DC入力64点タイプ		400	8n
	AC入力16点タイプ	120	—	AFP53041 AFP53051	
	AC入力32点タイプ	200	—	AFP53043 AFP53053	
ダイナミック入力	50	80(max)	AFP53026		
FP5 出力ユニット	リレー出力 16点タイプ	250	12.5n	AFP53101 AFP53201	
		350	12.5n	AFP53103 AFP53203	
	トランジスタ出力 16点タイプ	180	6.25n	AFP53481 AFP53581	
		トランジスタ出力 32点	300	—	AFP53473 AFP53573
	6.25n			AFP53483 AFP53493 AFP53583	

注) nはON点数を表します。

品名		5V消費電流 (mA)	24V消費電流 (mA)	ご注文品番
FP5 出力ユニット	トランジスタ出力 64点タイプ	500	6.25n	AFP53487
	トリアック出力 16点タイプ	350	—	AFP53701
	トリアック出力 32点タイプ	700	—	AFP53703
	ダイナミック出力	50	6.25n	AFP53486
FP5 基本マザーボード		100	—	AFP5501 AFP5502
FP5 増設マザーボード		200	—	AFP5503 AFP5504
FP5 A/D変換ユニット		900	—	AFP5400 AFP5401
FP5 D/A変換ユニット	2chタイプ	1000	—	AFP5410
	4chタイプ	1500	—	AFP5411
FP5 アナログタイマユニット		100	—	AFP5608
FP5 高速カウンタユニット		500	8n	AFP5620
FP5 位置決めユニット	1軸タイプ	350	—	AFP5431
	2軸タイプ	400	—	AFP5432
	3軸タイプ	450	—	AFP5433
ティーチングユニット		350	—	AFP5130
FP5 位置決めユニット Fタイプ (高速起動タイプ)	1軸タイプ	350	—	AFP5434
	2軸タイプ	400	—	AFP5435
	3軸タイプ	450	—	AFP5436
ティーチングユニットFタイプ		350	—	AFP5131
FP5 割り込みユニット		120	8n	AFP5452
FP5 シリアルデータユニット		100	—	AFP5460
FP5 データプロセスユニット		300	—	AFP5461
FP5 リンクユニット		400	—	AFP5710
FP5 コンピュータコミュニケーション ユニット(C.C.U.)		100	—	AFP5462
FP5 リモートI/Oマスタユニット		450	—	AFP5740
FP5 リモートI/Oスレーブユニット		400	—	AFP5741
FP プログラミングユニット		350	—	AFP5110 AFP5111
FP プログラマ		120	—	AFP1111 AFP1112
FP プリンタI/Fユニット		300	—	AFP5640
FP ROMライター		300	—	AFP5650 AFP5651

注) nはON点数を表します。



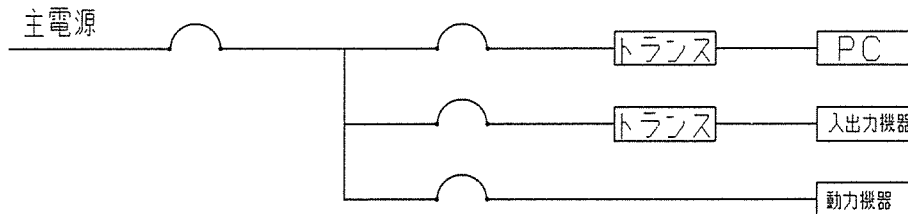
## 3 実装と配線

3-1.	システム設計のご注意	72
3-1-1.	電源系統の配線	72
3-1-2.	インターロック回線と非常停止回路	72
3-1-3.	瞬時停電と電圧ドロップ	72
3-2.	設置環境	72
3-2-1.	使用条件	73
3-2-2.	盤内取付位置	74
3-3.	取付方法	75
3-3-1.	取付方法	75
3-3-2.	ユニットの取り付け	76
3-3-3.	取付高さ	77
3-3-4.	増設ケーブルの接続	78
3-4.	電源ユニットの配線方法	80
3-4-1.	電源配線	80
3-4-2.	接地	80
3-4-3.	電源ユニットのその他の配線	81
3-4-4.	端子ネジと圧着端子	82
3-5.	入出力ユニットの配線方法	83
3-5-1.	配線・結線上的ご注意	83
3-5-2.	保護回路	83
3-5-3.	端子ネジと圧着端子	84
3-5-4.	表示LEDブロックの接続	84

## 3-1. システム設計上のご注意

### 3-1-1. 電源系統の配線

電源の配線については、PCの電源と入出力機器の電源、及び動力線はそれぞれの系統を分離して行ってください。



### 3-1-2. インターロック回路と非常停止回路 (システム設計上の安全対策)

PCを用いたシステムでは、PCの電源と入出力機器や動力機器などの電源の立ち上がり・立ち下がり時間のずれや瞬時停電に対する応答時間の差などで一時的に正常動作ができなくなることがあります。また、PCの異常時や外部電源・外部機器の異常も誤動作につながります。このような誤動作がシステム全体の異常や事故につながらないように、機械の破損や事故が考えられる部分はPCの外部で安全回路を構成してください。

- ・インターロック回路  
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外部でインターロック回路を設けてください。
- ・非常停止回路  
出力機器の電源をOFFにする回路をPC外部で設けてください。
- ・電源シーケンス  
外部機器・動力線の電源が立ち上がってからPCが起動するようにしてください。  
例)・電源が立ち上がってからPCをRUNモードにする。  
・タイマによりPCの起動を遅らせる。 etc.

### 3-1-3. 瞬時停電と電圧ドロップ

#### 瞬時停電(瞬停)

PCの電源は10ms未満の瞬停が発生してもPCは動作を継続しますが、20ms以上の瞬停が発生するとPCは停止し出力はOFFします。10ms~20msの瞬停の場合はその状況によってPCが停止する場合と継続動作をする場合があります。

#### 電圧ドロップ

PCの電源が定格の85%以下に低下するとPCは停止し出力はOFFします。

## 3-2. 設置環境

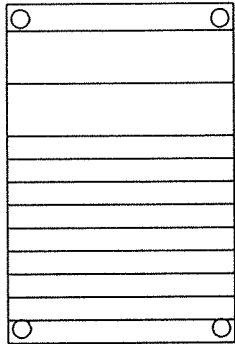
### 3-2-1. 使用条件

設置にあたっては一般仕様の範囲内でご使用ください。特に次のような環境での使用はお避けください。

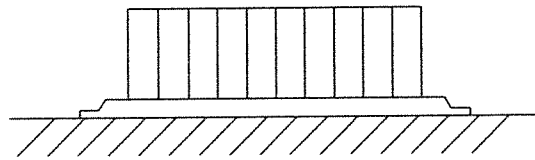
- 周囲温度が0～55℃の範囲を越えるような場所。  
( 盤内に設置される場合には特に放熱についてご考慮ください。また、熱を発生する機器の真上等への設置はお避けください。 )
- 周囲湿度が30～85%RHを越えるような場所。
- 急激な温度変化により結露が起こる可能性のある場所。
- 可燃性ガスや腐食性ガスの発生するような場所。
- 塵埃や鉄粉等が多い場所。
- ベンジン・シンナー及びアルコールなどの有機溶剤や、アンモニア及びカセイソーダなどの強アルカリ物質等が付着する可能性のある場所、またはそれらの雰囲気の中。
- 振動及び衝撃が激しい場所や、直接水滴の当たる可能性のある場所。
- 高圧線・高圧機器・動力線・動力機器あるいはアマチュア無線等送信部のある機器、または大きな開閉サージの発生する機器の近辺。
- 直射日光の当たる場所。

### 3-2-2. 盤内取付位置

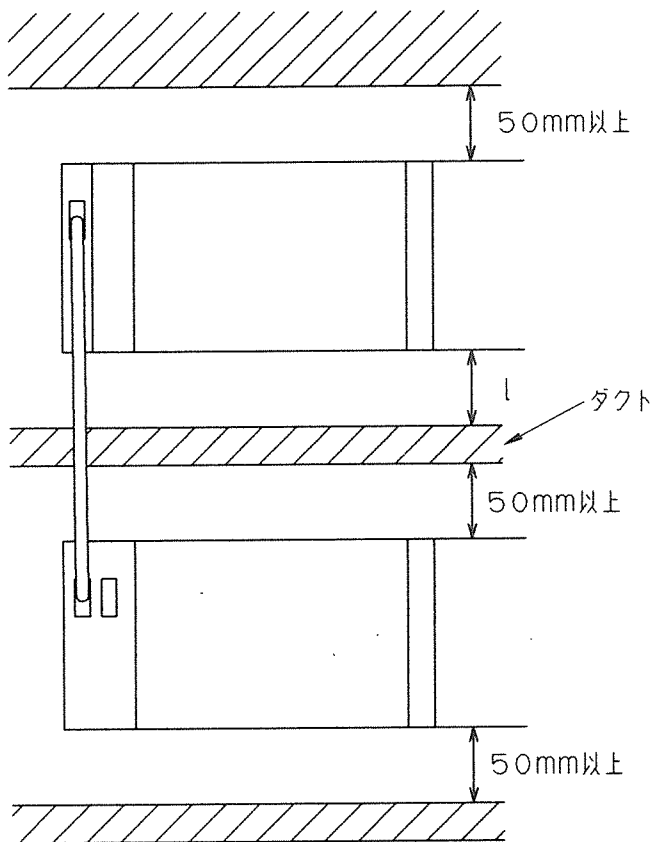
- ・ 通風スペースの確保のため及び、ユニットの交換を容易にするためユニット上部は他の機器・配線ダクトなどから十分距離をとってください。
- ・ 縦取り付けや水平取り付けはPC内部の異常発熱の原因となりますので行わないでください。
- ・ ヒータ、トランス、大容量抵抗などの発熱量の大きな機器の真上に取り付けしないでください。
- ・ 配線ダクトを設ける場合、ユニットとダクトの距離は図のようにしてください。



縦取り付け X



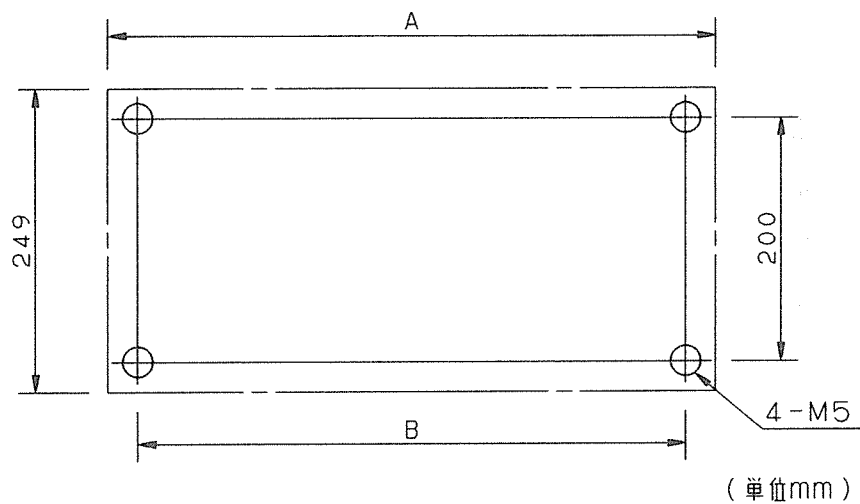
水平取り付け X



l : 50mm以上  
80mm以上  
(リンクユニットを  
使用する場合)

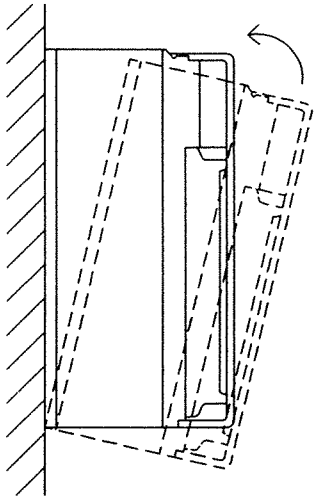
### 3-3. 取付方法

#### 3-3-1. 取付寸法



	品番	A	B
基本マザーボード 5スロット用	AFP5501	369	354
基本マザーボード 8スロット用	AFP5502	480	465
増設マザーボード 5スロット用	AFP5503	369	354
増設マザーボード 8スロット用	AFP5504	480	465

### 3-3-2. ユニットの取り付け



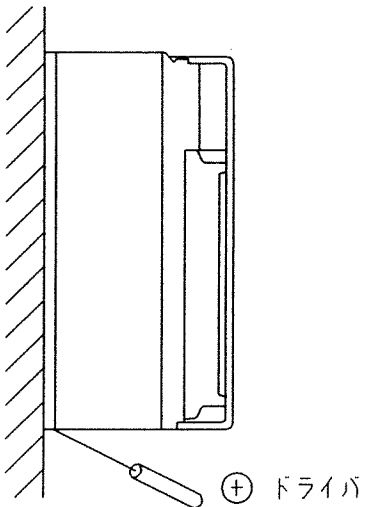
・各ユニットのマザーボードへの取り付けは裏面の突起をマザーボードの穴に合わせて行ってください。

・突起を合わせずにむりに取り付けようとしますとコネクタが破損することがありますのでご注意ください。

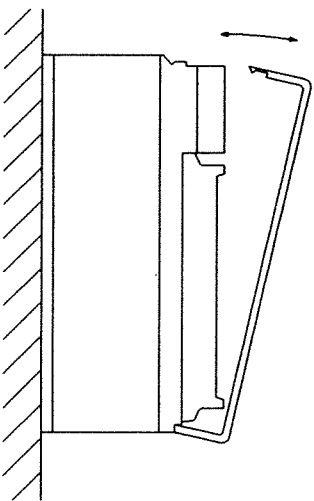
・コネクタに正確に取り付けた後上下の取付ネジで固定してください。

・ユニットの取りはずしは上記の逆の手順で行なってください。

各ユニットの取り付け前にはマザーボード上のコネクタカバーを取り外してください。

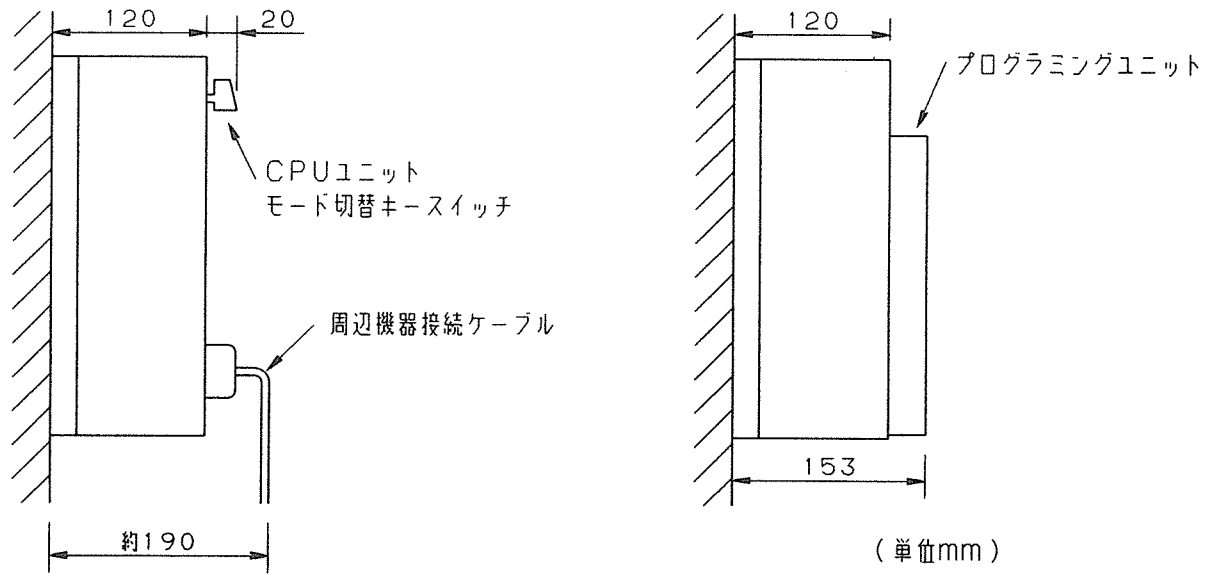


・I/Oユニットのカバーは図のように上側から着脱してください。



### 3-3-3. 取付高さ

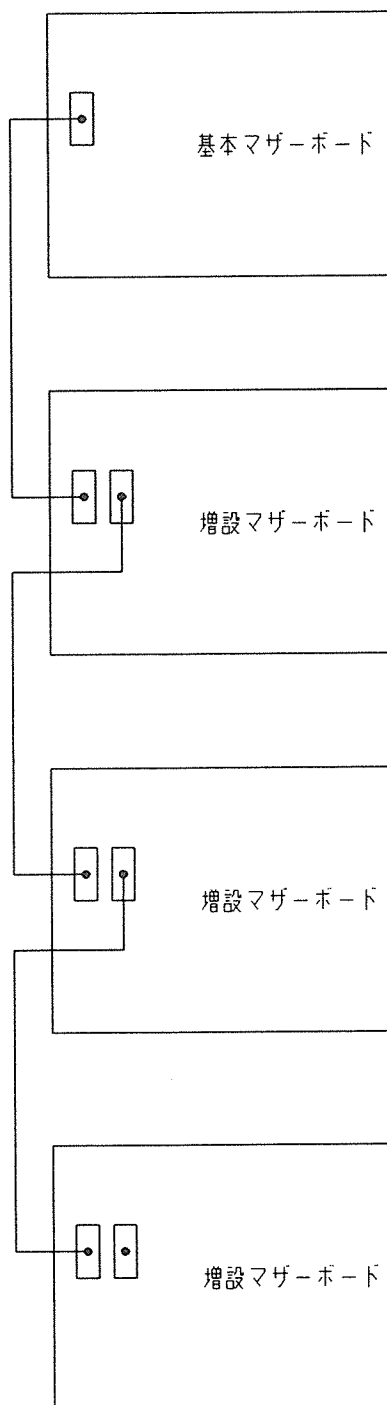
FP5の高さ寸法は、通常 マザーボードにユニットを取付けた場合で120mmです。  
ただし、周辺装置を接続した場合は、そのケーブルのためのスペースが必要となります。



・実装に際しては、上記寸法の以外に放熱、通風等をご考慮ください。

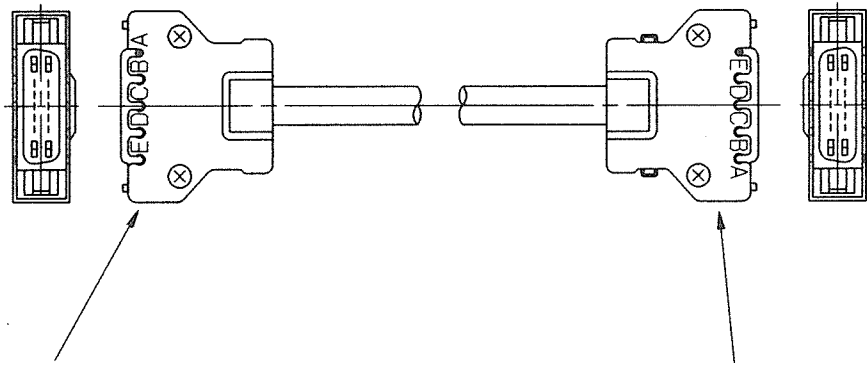
### 3-3-4. 増設ケーブルの接続

- ・増設ケーブルは、電源線・入出力機器及び動力機器の配線と同一の配線ダクト内には収納しないでください。
- ・増設ケーブルはマザーボードのコネクタに最後まで確実に取付けてください。
- ・マザーボードとの接続は図のように行ってください。
- ・増設マザーボードには2つのコネクタがあります。  
基本マザーボード側からのケーブルを左のコネクタ  
に次の増設マザーボードへつながるケーブルを右の  
コネクタに接続してください。





- ・ 増設ケーブル及び、マザーボード上のコネクタには誤挿入防止キーがついています。そのため図のように接続できる方向が決まっています。



増設マザーボード左側に接続

基本マザーボード及び  
増設マザーボード右側に接続

## 3-4. 電源ユニットの配線方法

### 3-4-1. 電源配線

#### ・電源の配線

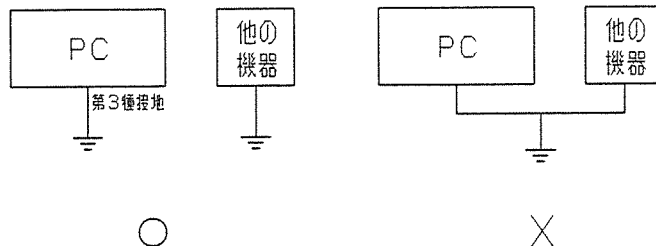
- 1) 電源供給線は2mm<sup>2</sup>の電線をツイスト(より線)にしてご使用ください。
- 2) 基本マザーボードの電源ユニットと増設マザーボードの電源ユニットへの給電は必ず同一系統から取り、電源の投入・切断は同時に行ってください。
- 3) 電源線に重畳するノイズに対しては十分なノイズ耐量がありますが、絶縁トランスを介するなどの処置を施してノイズを減衰させてから給電されることをお勧め致します。
- 4) 電源供給線と入出力機器及び動力機器は、別系統配線としてご使用ください。

### 3-4-2. 設置

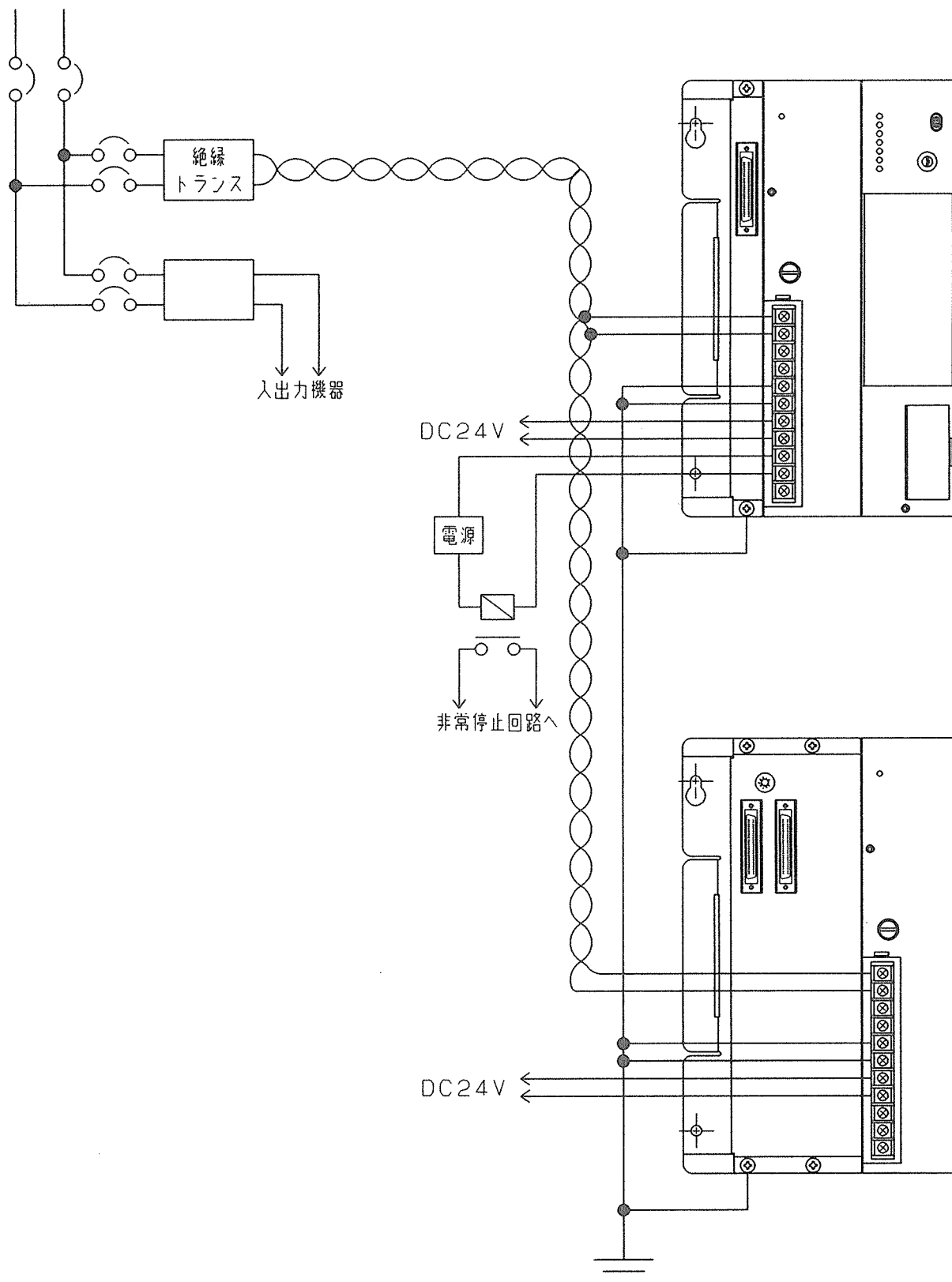
・本PCは接地処理を施さ無くとも、通常的环境下での使用については十分なノイズ耐量がありますが、特にノイズが大きな環境下においては接地処理を施してご使用ください。

・接地を行う場合には次の点にご注意ください。

- 1) 接地を他の機器と共用されますと逆効果となる場合がありますので、原則的に専用接地とし第3種接地工事を行ってください。
- 2) FG(フレームグラウンド)は大地接地端子で、LG(ライングラウンド)はノイズフィルタ中点端子をご使用ください。LGは電位を持っていますので、FGとLGを接続した場合には感電防止のために必ず接地処理を施した後にご使用ください。  
(接地しない場合にはFGとLGは接続しないでください。)



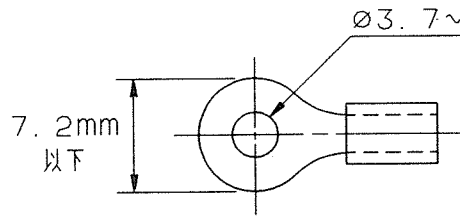
### 3-4-3. 電源ユニットのその他の配線



- 注意
1. 接地に関しては3-4-2項をご参照ください。
  2. 電源ユニットのDC24Vはそれぞれ他の電源と並列接続にならないようご注意ください。
  3. アラーム出力は基本マザーボードの電源ユニットのみ使用可能です。

### 3-4-4. 端子ネジと圧着端子

- ・端子ネジはM3.5ネジを使用しています。
- ・端子への配線は圧着端子の使用をお勧めします。



単位：mm

適合圧着端子

1. 裸丸形端子
2. 絶縁紙付き裸丸形端子
3. 先開形端子

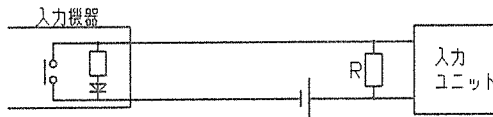
適合圧着端子例

メーカー	型名	適合電線
日本圧着端子	2-YS3A	1.04~2.63mm <sup>2</sup>

## 3-5. 入出力ユニットの配線方法

### 3-5-1. 配線・結線上的ご注意

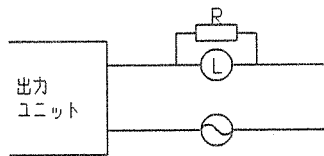
- ・入出力線の配線は0.5~1.25mm<sup>2</sup>の電線をご使用ください。
- ・コモン線は電流値に応じて上記より大きなサイズをご使用ください。
- ・入力線と出力線は離して配線してください。
- ・入力線と動力線/高圧線等とは100mm以上離して配線してください。
- ・入力スイッチの洩れ電流がある場合には入力接点がOFFしなくなる可能性があります。万一、そのような症状が生じた場合には下図のように抵抗を接続してご使用ください。



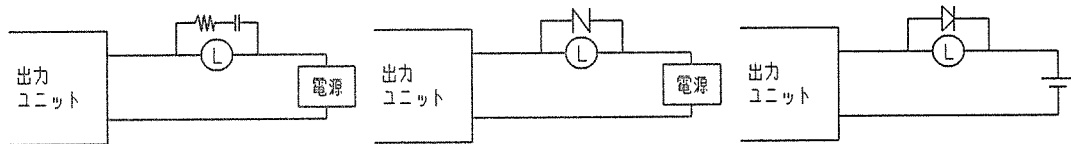
- ・DC入力時に全波整流のみの電源を用いますと、誤入力となりますのでご注意ください。

### 3-5-2. 保護回路

- ・トライアック出力ユニットでは、低電流負荷の場合に洩れ電流により負荷がOFFしなくなる可能性があります。万一、そのような症状が生じた場合には下図のように出力機器に抵抗を並列接続してください。

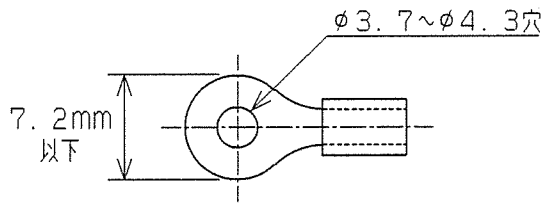


- ・誘導負荷の開閉には、下図のような保護回路を接続してご使用ください。  
特にリレー出力によりDCタイプの誘導負荷を開閉するような場合、保護回路の有無が接点寿命に大きく影響しますので必ず負荷の両端にダイオードを接続してご使用ください。



### 3-5-3. 端子ネジと圧着端子

- ・端子ネジはM3.5ネジを使用しています。
- ・端子への配線は圧着端子の使用をお勧めします。



適合圧着端子

1. 裸丸形端子
2. 絶縁紙付き裸丸形端子
3. 先開形端子

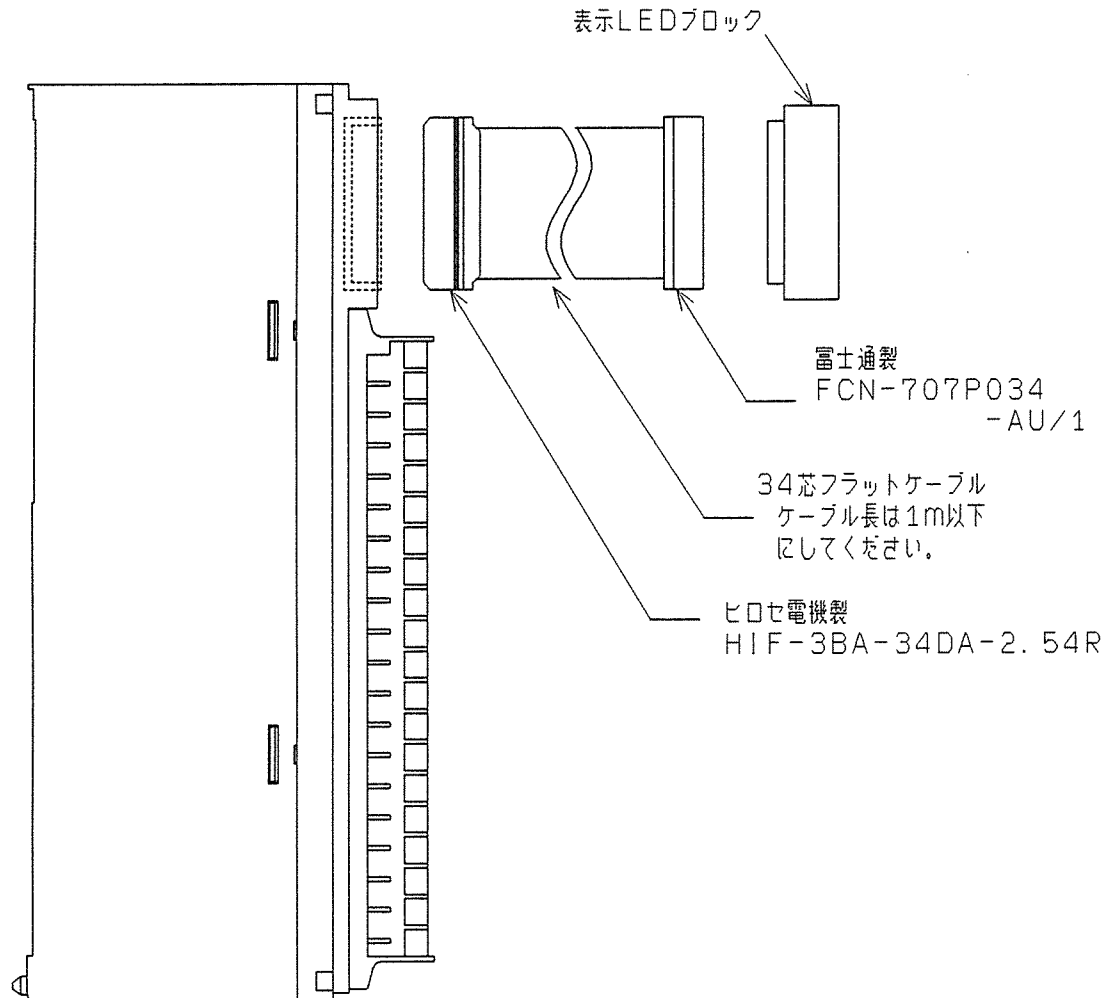
単位：mm

適合圧着端子例

メーカー	型名	適合電線
日本圧着端子	1.25-YS3A	0.25~1.35mm <sup>2</sup>
日本圧着端子	2-YS3A	1.04~2.63mm <sup>2</sup>

### 3-5-4. 表示LEDブロックの接続

- ・1/0ユニットの表示部は取りはずしてフラットケーブルで延長することが可能です。



## 4 試運転

4-1. 試運転のご注意	86
4-2. 試運転の手順	87

## 4-1. 試運転前のご注意

配線終了後、PCの電源を投入される前には以下の項目について必ずご確認ください。

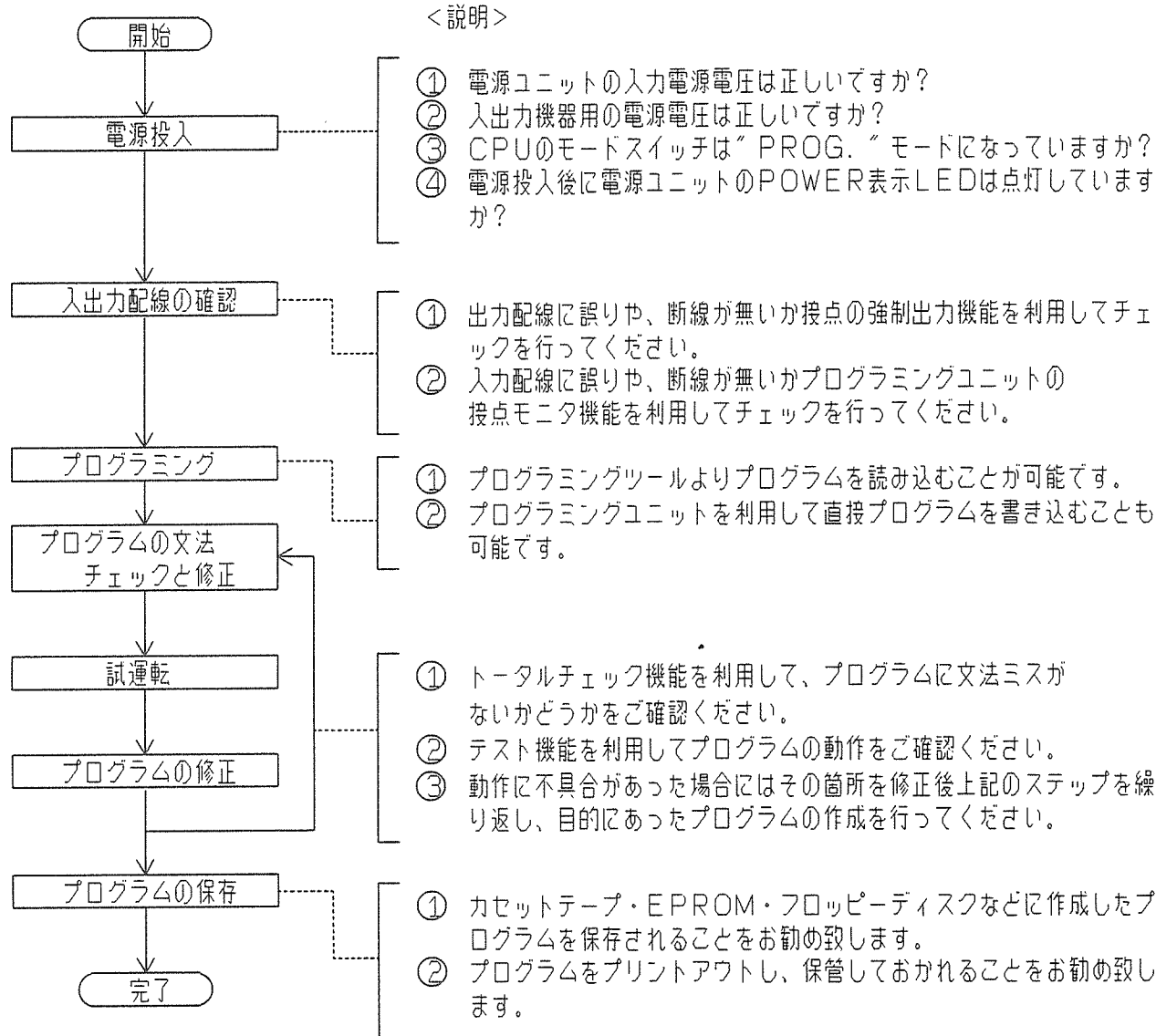
- ・ユニットの装着について
  - \*各ユニットの品名は設計時の機器リストとあっていますか？
  - \*増設マザーボードを使用されている場合にはマザーボードの番号設定が必要です。  
正しく設定されていますか？  
重複して設定されていませんか？
  - \*ユニットの取付ネジはしっかりと締め付けられていますか？  
ゆるみなどはありませんか？
  - \*ユニットの防塵シートは取りはずしていますか？
- ・配線について
  - \*電源ユニットにあるAC100V/AC200Vの切り替えは電源電圧とあっていますか？
  - \*端子ネジはしっかりと締め付けられていますか？  
ゆるみなどはありませんか？
  - \*各端子の配線と信号名はあっていますか？
  - \*電線のサイズは流れる電流に比べて細くないですか？
- ・接続ケーブルについて
  - \*増設ケーブルは正しく接続されていますか？
  - \*接続コネクタは正しくロックされていますか？
- ・CPUのスイッチについて
  - \*モードスイッチは”PROG.”モードになっていますか？
  - \*ROM/RAMの仕様は正しいですか？
  - \*電池のコネクタは接続されていますか？

その他の事故の要因になる可能性が周辺に無いか良くご確認ください。



## 4-2. 試運転の手順

前記の試運転前の確認が終了後、次のフローチャートに従って試運転を行ってください。



**Memo:**

## 5 異常診断とその処置

5-1. 自己診断の表示及び動作一覧	90
5-2. トラブルシューティング	94
5-2-1. メインフロー	94
5-2-2. 電源ユニットのLEDが消灯しているときのチェックフロー	95
5-2-3. ALARM LEDが点灯しているときのチェックフロー	96
5-2-4. RUN LEDが消灯しているときのチェックフロー	97
5-2-5. ERROR LEDが点灯しているときのチェックフロー	98
5-2-6. 入出力ユニットチェックフロー	99
5-2-7. 外部環境チェックフロー	100

## 5-1. 自己診断の表示及び動作一覧

ウォッチドグタイマの監視、メモリ異常検出、入出力異常検出等の監視を行って異常が検出された場合、CPUユニットのERROR LEDが点灯します。  
このときの自己診断の内容は、プログラミング機器で読み出して確認することができます。

- ・FPプログラマ OP-110 操作
- ・編集ソフトNPST-CR ステータス表示 (ファンクション一覧)

また、特殊データレジスタDT9000にもエラーコードが格納されます(表のコードはK定数表示です)。

### ●自己診断エラーの読み出し [FPプログラマを使用]

●『オールクリア』状態に戻してください。

●『読出』キーを押してください。  
自己診断エラーがない場合、『オールクリア』状態に戻ります。

自己診断エラーがあった場合、エラーメッセージを表示します。左記の表示では、PCの電池がないことを表します。

### ●自己診断エラーの読み出し [NPST-CRを使用]

1. オンラインモニターで、**CTRL** を押しながら、**f・10** を押し、「ファンクション一覧」を表示させる。
2. 「P. ステータス表示」を選択する。  
「ステータス表示」の下部に自己診断エラーコードと内容が表示されます。場合に応じて、ファンクションキーを押すと、エラー発生箇所等の情報を表示します。

● 自己診断エラーメッセージ一覧

コード	内 容	CPU動作	処 置
20	BPU異常	停止	弊社にご連絡ください。
21	RAM異常1	停止	弊社にご連絡ください。
22	RAM異常2	停止	弊社にご連絡ください。
23	RAM異常3	停止	弊社にご連絡ください。
24	RAM異常4	停止	弊社にご連絡ください。
25	RAM異常5	停止	弊社にご連絡ください。
26	ユーザROMサムチェック	停止	ROMの内容をチェックしてください。
27	高機能ユニット装着制限	停止	高機能ユニットの装着数が制限を越えています。各々の制限内で使用してください。
28	システムレジスタ異常	停止	システムレジスタの内容が異常です。正常な値に設定してください。
29	システムバスタイムアウト	停止	弊社にご連絡ください。
30	割り込み異常0	停止	弊社にご連絡ください。
31	割り込み異常1	停止	割り込み要求が発生していないのに割り込みが発生しました。各ユニットのハード異常、ノイズによる誤動作が考えられます。各ユニットのチェックを行ってください。
32	割り込み異常2	停止	割り込みに対応するプログラムがありません。プログラムを作成してください。
34	I/Oユニットステータス異常 *1	停止	リモート子局上に異常ユニットが装着されています。DT9036でスロットNo.を確認して異常ユニットを交換してください。(OP8 → DT9036)
35	リモートI/O子局禁止 ユニット装着エラー	停止	リモート子局上に装着禁止ユニットが存在しています。禁止ユニットを取り除いてください。

\*1 OP8操作で特殊データレジスタの内容をみることにより、異常箇所を限定することが可能です。

コード	内 容	CPU動作	処 置
36	リモート I/O 使用制限	停止	リモート I/O でのスロット数、I/O 点数が制限を越えています。制限内で使用してください。
37	リモート I/O マップの重複エラーまたは範囲越えエラー	停止	リモート I/O マップを重複等がないように設定し直してください。
38	I/O ターミナルボード登録異常	停止	I/O ターミナルボードの I/O マップでの登録値を正しく設定してください。
40	出力ユニットヒューズ切れ * 1	選択 * 2	出力ユニットのヒューズを交換してください。(OP8 → DT9002, DT9003)
41	高機能ユニット暴走 * 1	選択 * 2	各高機能ユニットに異常が発生しています。各ユニットのマニュアルにしたがってチェックしてください。(OP8 → DT9006, DT9007)
42	I/O 照合異常 * 1	選択 * 2	I/O ユニットの接続が初期状態と異なります。I/O ユニットの接続状態をチェックしてください。(OP8 → DT9010, DT9011)
43	演算渋滞ウォッチドッグ タイマのタイムアップ	選択 * 2	プログラムの演算時間が長くなっています。プログラムを検討してください。
45	演算エラー発生 * 1	選択 * 2	演算できない命令がプログラム中に含まれています。プログラムを検討してください。(OP8 → DT9017, DT9018)
46	リモート I/O 交信異常 * 1	選択 * 2	リモート子局の電源切れや伝送路の切断等が発生しています。交信不能箇所を修復してください。 異常子局の確認方法は、『リモート I/O システム導入マニュアル』をご参照ください。(OP8 → DT9131~DT9137)

\* 1 OP8 操作で特殊データレジスタの内容をみることにより、異常箇所を限定することが可能です。

\* 2 停止または運転がシステムレジスタの設定により選択することが可能です。

コード	内 容		CPU動作	処 置
47	リモート I/O子局上の I/O属性異常		選択 *2	照合異常、ヒューズ切れ、高機能ユニット暴走などが発生しています。入出力ユニットをチェックしてください。 異常子局の確認方法は、『リモート I/Oシステム導入マニュアル』をご参照ください。(OP8 → DT9131~DT9137)
50	バックアップ用電池異常		運転	電池の電圧が低下しています。新しい電池(AFP8801)と交換してください。
51	リモート I/O終端局 エラー		運転	リモート I/O終端局の設定に誤りがあります。正しく設定し直してください。
52	リモート I/O リフレッシュ同期異常		運転	弊社にご連絡ください。
100	エラー報知命令	100~199	停止	応用命令 F148 で設定する自己診断エラーです。
299		200~199	運転	

\*1 OP8操作で特殊データレジスタの内容をみることにより、異常箇所を限定することが可能です。

\*2 停止または運転がシステムレジスタの設定により選択することが可能です。

## 5-2. トラブルシューティング

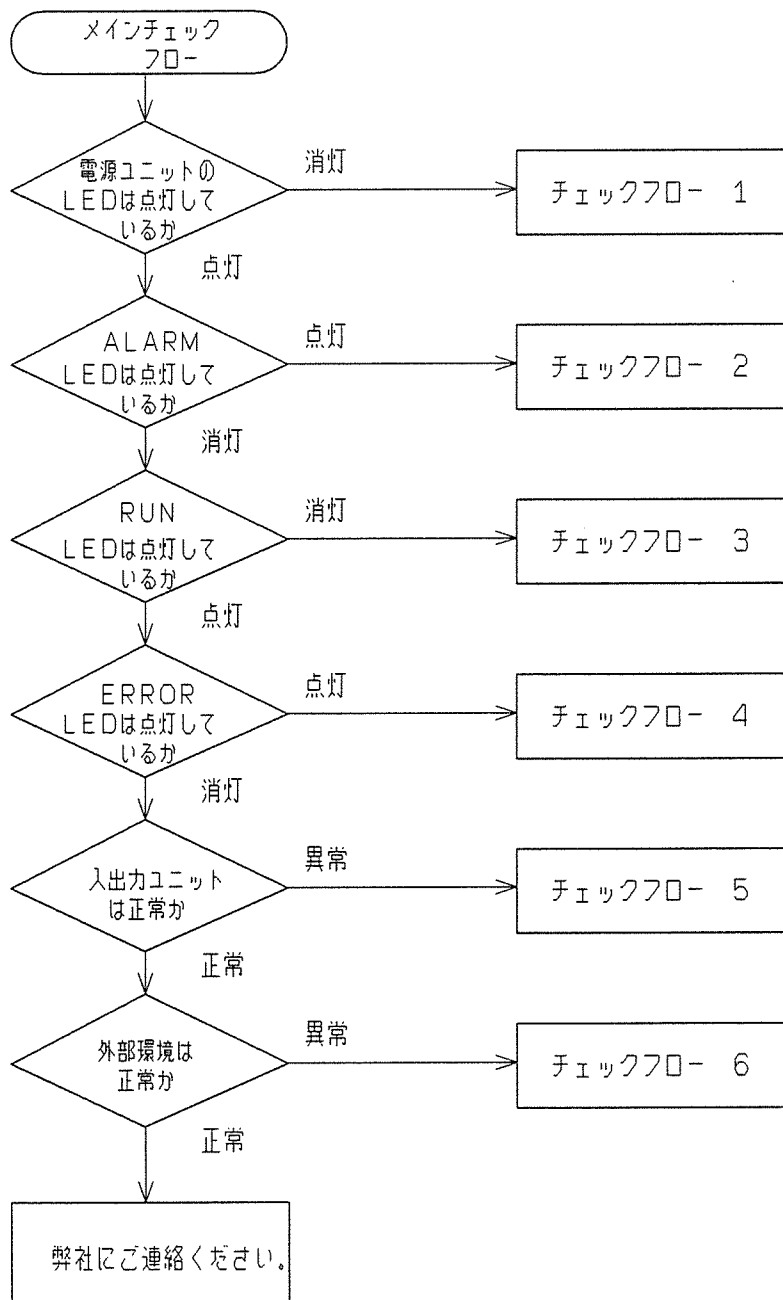
異常が発生した場合は状況を十分把握して、他機器との関連も含めて適確に判断してください。

トラブルシューティングのポイント

1. 不具合状態の確認・再現性の有無
2. 各種表示の状態
3. 電源の確認
4. PCか他機器か
5. I/Oユニットかその他か
6. プログラムに問題はないか

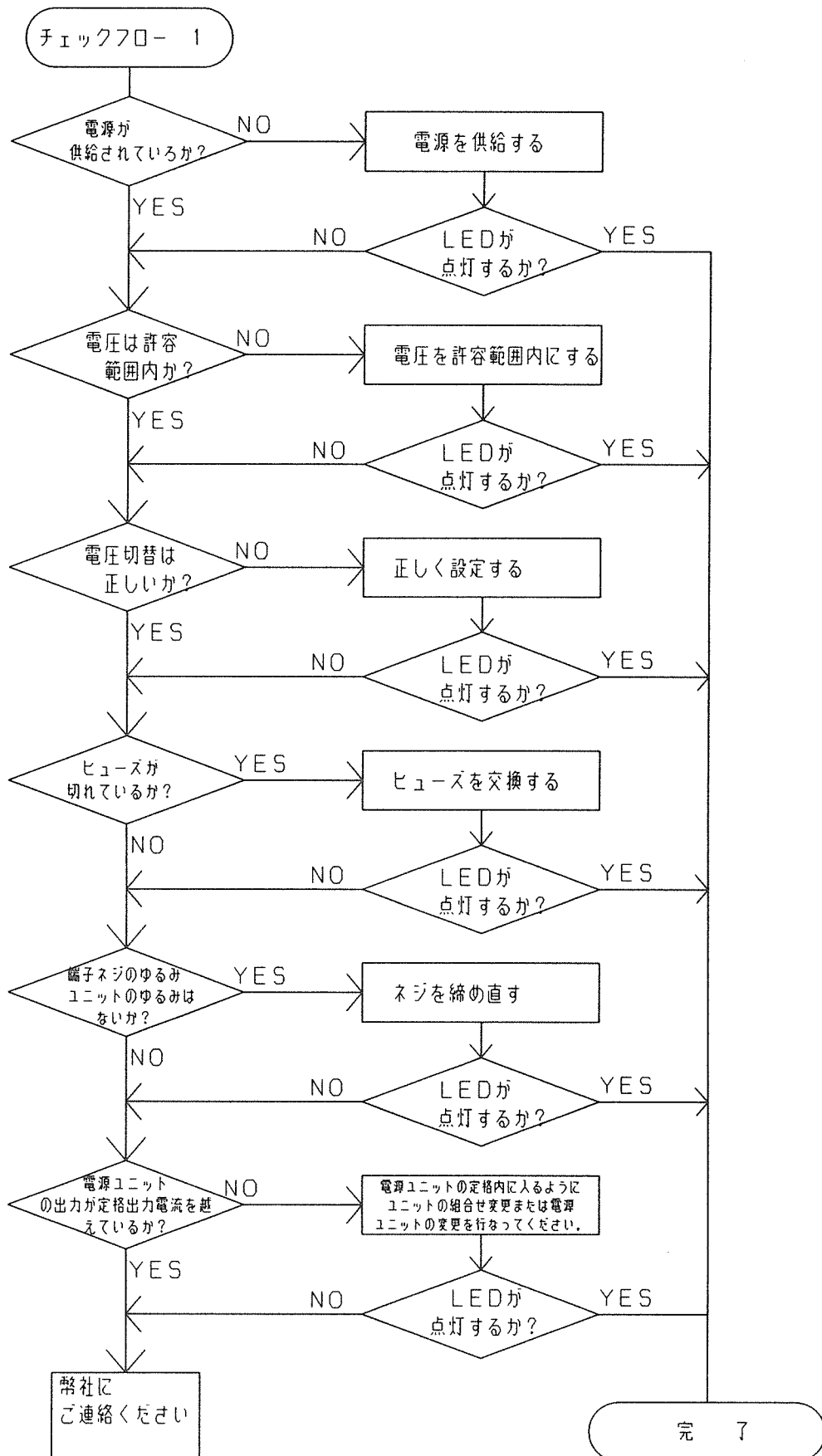
### 5-2-1. メインフロー

モード切替スイッチがRUNモードでPCが正常に運転しない場合のフロー

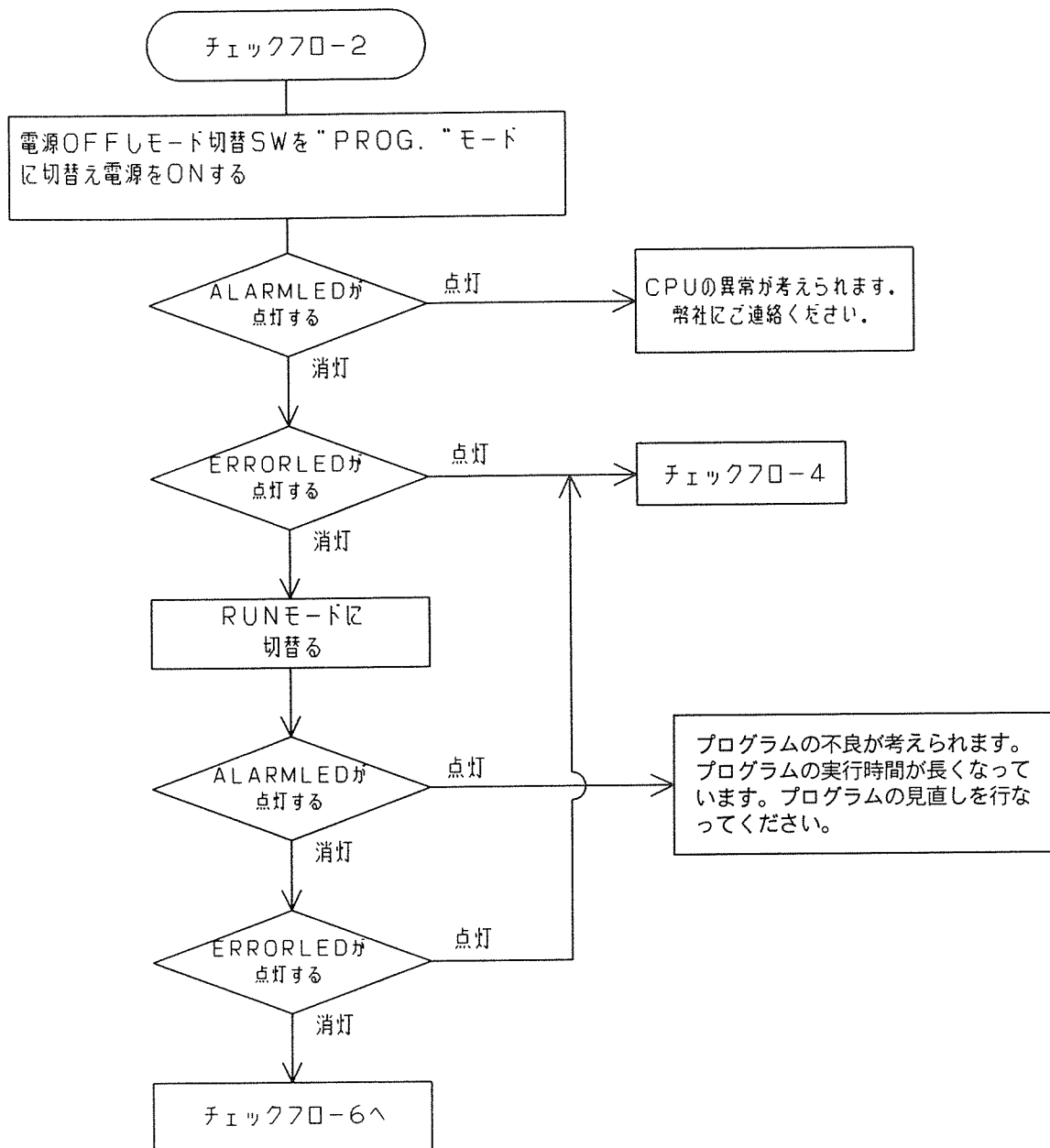




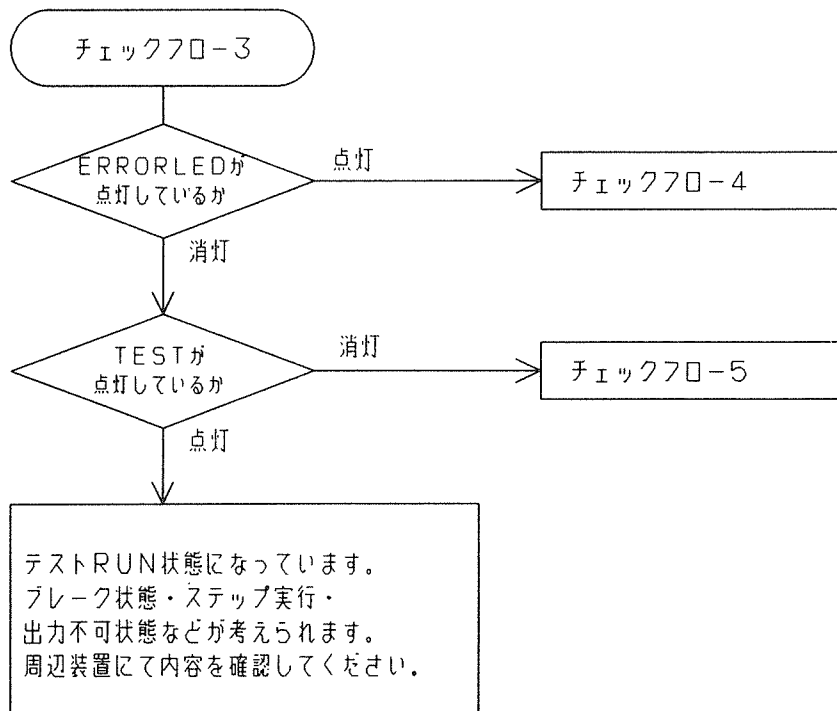
5-2-2. 電源ユニットのLEDが消灯しているときのチェックフロー



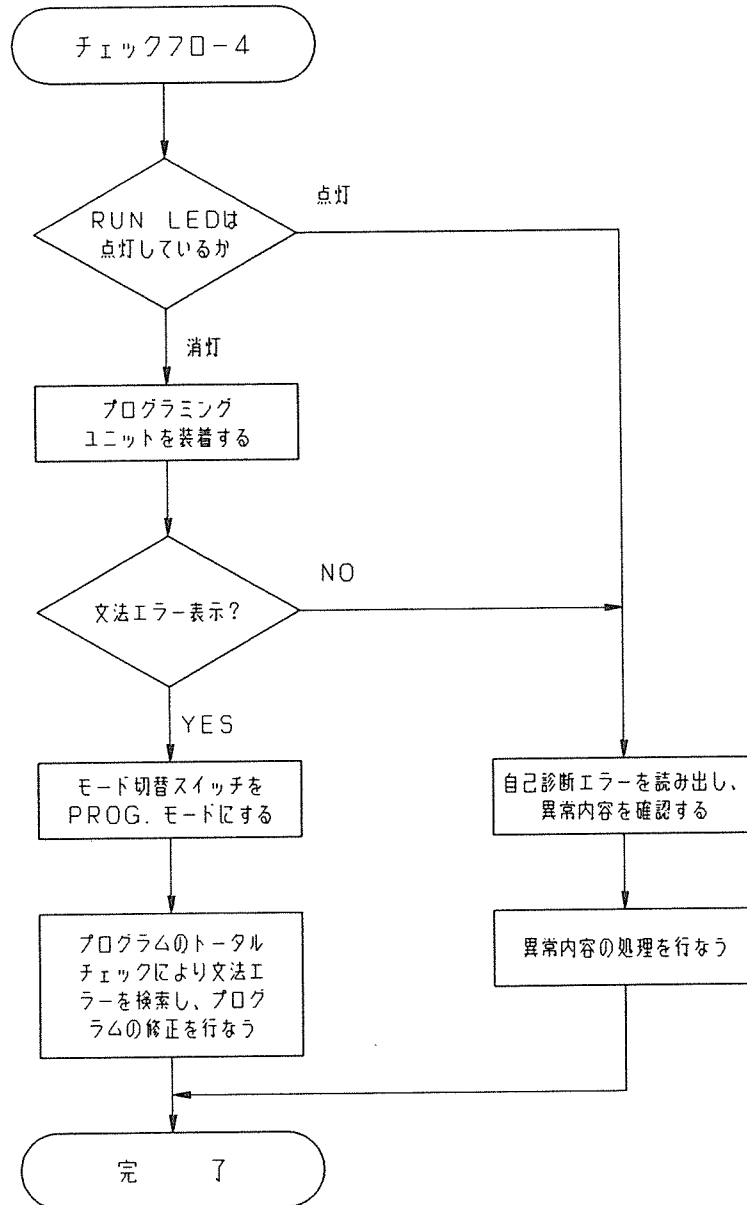
### 5-2-3. ALARM LEDが点灯しているときのチェックフロー



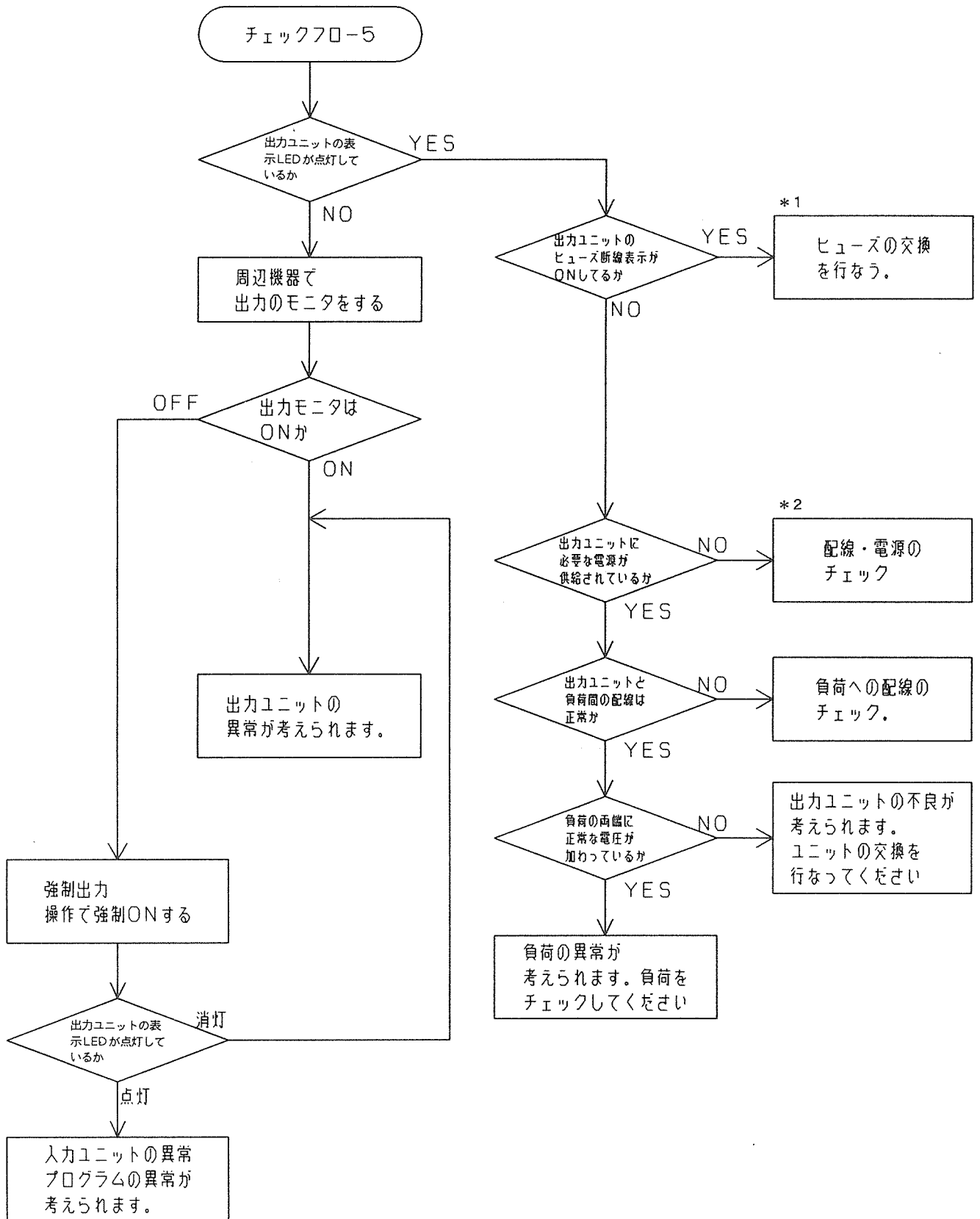
## 5-2-4. RUN LEDが消灯しているときの チェックフロー



5-2-5. ERROR LEDが点灯している  
ときのチェックフロー

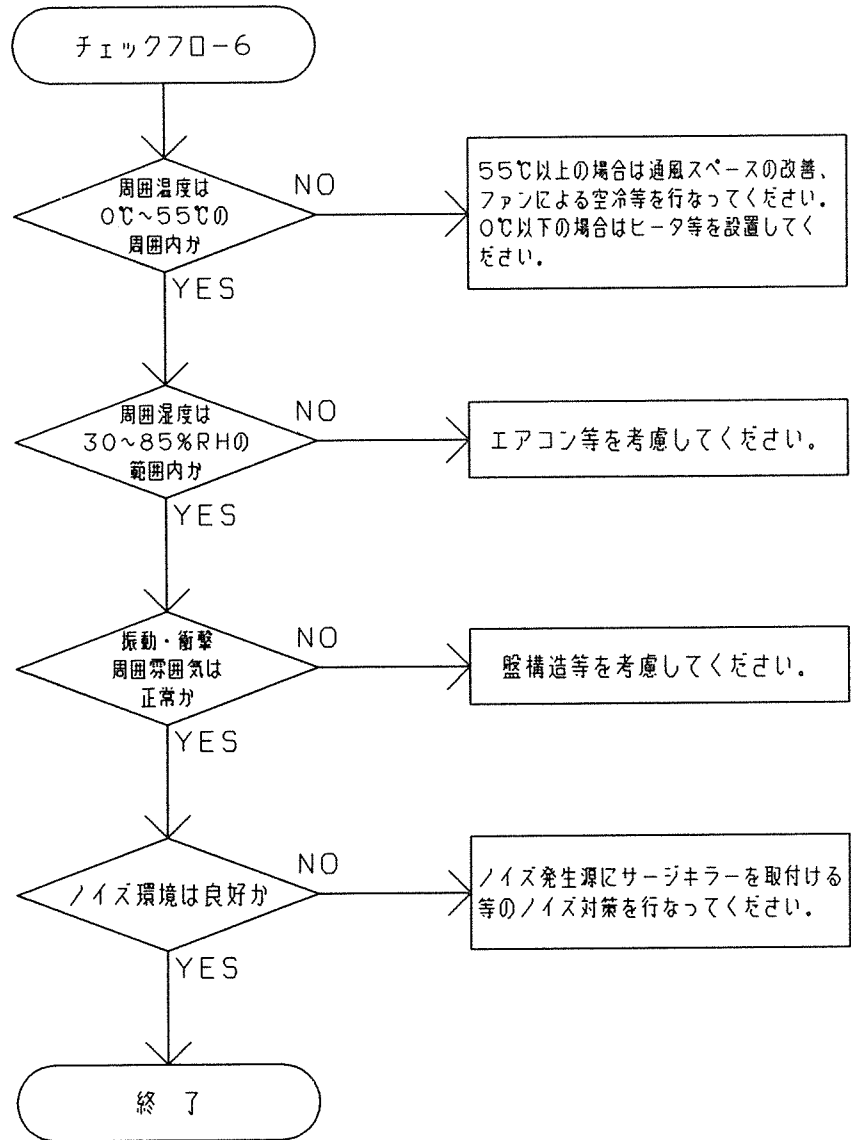


5-2-6. 入出力ユニットチェックフロー  
(出力がONしない場合)



- \*1. ヒューズを交換しても再度ヒューズが切れる場合は、同一コモン内の最大電流値を確認してください。
- \*2. リレー出力ユニットには、負荷用電源以外にリレー駆動用電源が必要です。

5-2-7. 外部環境チェックフロー



## 6 保守と点検

6-1. 補修部品の交換方法	102
6-1-1. 電池の交換	102
6-1-2. ヒューズの交換	102
6-1-3. リレーの交換	104
6-2. 保守点検	105
6-3. 電気制御機器の注文に際してのお願い	106

## 6-1. 補修部品と交換方法

### 6-1-1. 電池の交換

RAMに格納されたプログラム及び保持型エリアはバックアップ用電池にて保持されています。電池の電圧低下は特殊リレーR9005とR9006及びERROR表示LED, BATT. LEDにより確認することが可能です。ただし、これらのリレー(LED)がONしてもすぐに保持機能が失われることはありませんが、一週間以内に新しい電池(AFP8801)と交換ください。

#### 交換方法

- ①電源をOFFにする
  - ②CPUのカバーをはずす
  - ③新しい電池と交換する
  - ④カバーを閉める
  - ⑤電源をONする
  - ⑥特殊リレーの確認
- \*電源OFFから10分以内に交換を完了してください。  
最初から電源が入っていない場合は30分以上電源をONしてから行なってください。

**注意** 破裂・発火・発熱などの万一の事故を防ぐため電池の短絡・分解・充電・火への投入などは絶対に行わないでください。

#### 電池保持時間

コメントメモリ無しの場合	11200Hr.
コメントメモリ有りの場合	5800Hr.

### 6-1-2. ヒューズの交換

#### ●電源ユニットのヒューズ交換方法

電源をOFFする。

- ①ヒューズホルダをマイナスドライバで回す(左回し)
- ②ヒューズを新しいヒューズと交換。(AFP8802)
- ③ヒューズホルダを取付ける(右回し)。
- ④電源をONする。
- ⑤POWER LED点灯の確認。



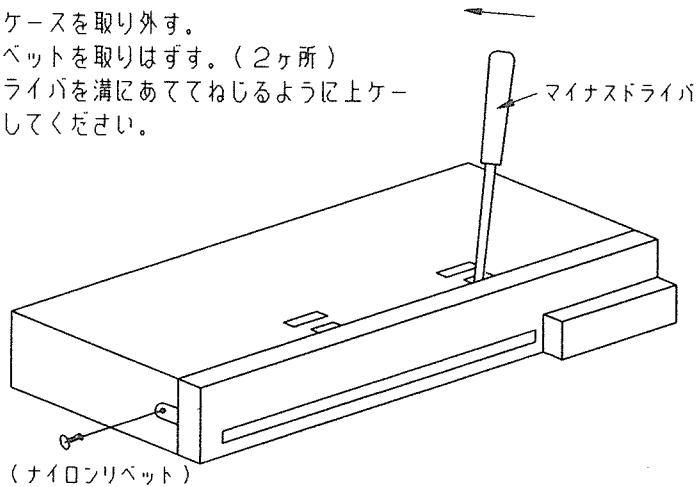
## ●出力ユニットのヒューズ交換方法

出力ユニットにはヒューズ内蔵タイプのものがあります。  
ヒューズ切れ表示LEDが点灯したときは ヒューズの交換をお願い致します。

- ①電源をOFFする。
- ②端子台コネクタを取り外す。
  - ・端子配線はそのまま端子台を手前に引き抜くと端子台コネクタを取り外すことが可能です。
- ③ユニットを取り外す。
  - ・ユニット取付けネジをゆるめユニットを手前に引き抜いてください。

( ユニットの取り付けは、3-3-2項を  
御参照の上、コネクタ等の破損なきよう  
に注意して行なってください。 )

- ④ユニットの上ケースを取り外す。
  - ・ナイロンリベットを取りはずす。(2ヶ所)
  - ・マイナスドライバを溝にあててねじるように上ケースを取り外してください。



- ⑤下ケースからプリント基板を抜き出す。

- ⑥ヒューズを交換する。

5Aタイプ (トライアック出力ユニット用) : AFP8803  
3.2Aタイプ(トライアック出力ユニット用) : AFP88031  
5Aタイプ (トランジスタ出力ユニット用) : AFP8804  
7.5Aタイプ(トランジスタ出力ユニット用) : AFP88041

- ⑦逆の手順でユニットを組立て、端子台コネクタを取り付ける。

- ⑧ヒューズ切れLEDのOFFを確認する。

### 6-1-3. リレーの交換

リレー出力ユニットにはリレー用ソケット付のものがあります。  
不良となったリレーは交換することが可能です。

#### ●交換方法

- ①電源をOFFする。
- ②出力ユニットヒューズ交換と同じ手順でユニットを取りはずし。
- ③プリント基板をケースからぬく。
- ④ソケットからリレーを取りはずし新品（AGP2004）と交換する。
- ⑤逆の手順でユニットを組立て取り付ける。

## 6-2. 保守点検

PCを常に正しい状態で使用していただくために、日常あるいは定期的に点検を行なってください。

### 1. 点検項目

点検項目	点検内容	判定基準
電源電圧	電源端子台で測定	AC85~132V AC170~264V
周囲環境	周囲温度(盤内温度) 湿度(盤内湿度) ほこり・配線くずなどがないか	0~55°C 35~85%RH
入出力用電源	入出力端子台で測定	各仕様による
取付け状態	各ユニットマザーボードのゆるみ 各コネクタのロック 端子台端子ネジのゆるみ 配線の切れ、圧着端子の近接	
電池	定期交換	
ヒューズ	定期交換	

## 6-3. 電気制御機器の注文に際してのお願い

昭和48年1月1日

### 日本電気制御機器工業会

電気制御機器のお見積、またはご注文に際しましては、見積書、契約書、カタログ、仕様書等に特記事項のない場合には、日本電気制御機器工業会で取り決めております下記一般条項をご承認の上ご発注願います。

なお納入品につきましては、できるだけ早くご検収下さるよう努めていただくとともに、ご検収前であっても納入品の管理保全につきましては十分ご注意願います。

記

#### 保証期間と保証範囲

##### 〔保証期間〕

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1ヶ年と致します。

##### 〔保証範囲〕

上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を納入者側の責任において行ないます。

ただし、つぎに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 需要者側の不適切な取扱い、ならびに使用による場合。
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (3) 納入者以外の改造、または修理による場合。
- (4) その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでのいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

## 7 ご注文方法

7-1. 関連ユニットの選定	108
7-2. 品種	109

## 7-1. 関連ユニットの選定

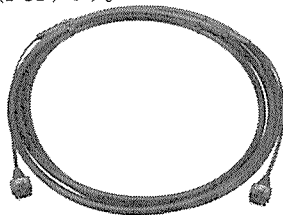
### FP5 リンクユニット

FP5用 MEWNET リンクユニットです。基本マザーボードに装着して使用します。PCリンク、コンピュータリンク、メッセージ転送、リモートプログラミングの各機能をこのユニット1台でまかなうことができます。

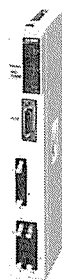


### 光ファイバーケーブル

MEWNETの伝送路で使用される光ファイバーはコア部が石英ガラス、クラッド部がプラスチックにより成る低損失光ファイバー(PCF)です。



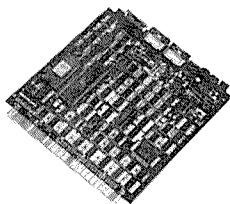
### 位置決めユニットFタイプ



### パソコンI/Fユニット

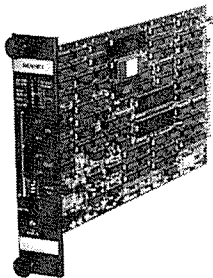
- 各種コンピュータおよびラインコントローラのスロットに装着して使用します。
- コンピュータリンク、メッセージ転送、リモートプログラミング、コンピュータ間通信の各機能が使用できると共に、PCリンクの内容も見ることができます。

#### ■ NEC・PC9801シリーズ用



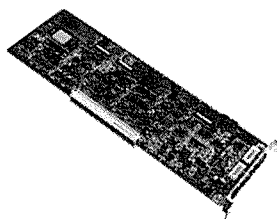
#### ■ 横河 YEWMAC 用

YEWMACラインコントローラに装着します。



#### ■ 富士通 FMR シリーズ用

富士通 FMR-50、60 に装着します。



### アナログタイマユニット



#### ■ 特長

- 8点のタイマを内蔵。各タイマのレンジを1秒、10秒、1分、10分に切り換えられます。
- 当社PDXタイマで好評のツマミ付きで、操作性にすぐれています。
- タイマ作動中のON表示、タイムアップ時のUP表示ができ、動作がひと目でわかります。

### 割り込みユニット



#### ■ 特長

- 通常のシーケンスプログラムに優先する割り込み信号(入力点数16点)を送れます。
- 入力遅れ0.2ms、割り込み処理遅れ0.35ms(通常動作時)と、高速応答性にすぐれています。
- 入力信号の立上り時または立下り時に割り込み信号を発生します。(設定は各入力ごとに可能)。
- 各入力は、一般入力ユニットとしても使用できます。

#### ■ 特長

- パルス指令出力の高性能タイプ。1軸・2軸・3軸の各ユニットがラインアップし、直線・円弧補間機能が付いています。
- プログラマブルコントローラFP5のCPUと連動が可能です。(位置決め運転、原点復帰、JOG 運転、パラメータ/位置決めデータ設定、スタートデータNo設定、現在位置/補助出力読出し)。

### 高速カウンタユニット



#### ■ 特長

- ロータリエンコーダの2相パルスをカウントできる位相入力を持ち、100kcps の高速で高精度に位置決めできます。また、ディップスイッチの切り換えによって、位相入力、個別入力、方向判別の各モードにも対応できます。
- パルスモータ、サーボモータ制御用パルス出力付。200~40kHz のパルス出力が可能で、周波数の2段切り換えができます。

## 7-2. 品種

### 基本構成ユニット

品名	仕様	ご注文品番	備考
FP5 CPUユニット	16Kステップ コメント用RAMなし	APP5220	(*)
	16Kステップ コメント用RAM付	APP5221	(*)
メモリ	コメント用RAM付メモリソケットユニット	APP5201	
	EP-ROM-IC2個1セット(16Kステップ)	APP5202	
FP5 電源ユニット	AC100/200V 切り換え可	I/Oユニット供給電源: DC5V 7A 外部出力電源 : DC24V 1.6A	APP5631
		I/Oユニット供給電源: DC5V 3A 外部出力電源 : DC24V 2.5A	APP5632
FP5 基本マザーボード	5スロット用	APP5501	
	8スロット用	APP5502	
FP5 増設マザーボード	5スロット用	APP5503	
	8スロット用	APP5504	
FP5 増設ケーブル	ケーブル長60cm	APP5510	
	ケーブル長1.2m	APP5511	
	ケーブル長3m	APP5513	

[注] \*RUNモード中のブロック単位書き換え可能タイプについては、品番末尾にBを付けてご注文ください。

## I/Oユニット

品名	仕様	ご注文品番	備考	
FP5 入力ユニット	DC入力	16点端子台DC12~24V コモン極性+, - 共通	AFP53021	
		32点端子台DC12~24V コモン極性+, - 共通	AFP53023	
		同上 入力応答時間 1msec. タイプ	AFP53022	
		64点コネクタ台DC12~24V コモン極性+, - 共通	AFP53027	
		16点端子台DC5~12V コモン極性+, - 共通	AFP53011	
		32点端子台DC5~12V コモン極性+, - 共通	AFP53013	
	AC入力	16点端子台AC100~120V	AFP53041	
		32点端子台AC100~120V	AFP53043	
		16点端子台AC200~240V	AFP53051	
		32点端子台AC200~240V	AFP53053	
	ダイナミック入力	64点端子台DC12~24Vダイナミック(8×8)	AFP53026	
	FP5 出力ユニット	リレー出力	16点端子台リレ-2A リレ-ソケットなし	AFP53101
			32点端子台リレ-2A リレ-ソケットなし	AFP53103
16点端子台リレ-2A リレ-ソケット付			AFP53201	
32点端子台リレ-2A リレ-ソケット付			AFP53203	
トランジスタ出力		16点端子台 NPN DC12~24V 2A	AFP53481	
		32点端子台 NPN DC12~24V 0.5A 断線警報ヒューズ付	AFP53483	
		32点端子台 NPN DC12~24V 0.5AかんFUSE付	AFP53493	
		32点端子台 NPN DC5~12V 0.2A	AFP53473	
		64点コネクタ NPN DC5~24V 0.1A	AFP53487	
		16点端子台 NPN DC12~24V 2A	AFP53581	
		32点端子台 NPN DC12~24V 0.5A	AFP53583	
		32点端子台 NPN DC5~12V 0.2A	AFP53573	
トライアック出力		16点端子台 トライアック AC100~200V 1A	AFP53701	
		32点端子台 トライアック AC100~200V 0.6A	AFP53703	
ダイナミック出力		64点端子台DC12~24V 0.2A ダイナミック(8×8)	AFP53486	

注) 1. コネクタタイプ I/Oユニットの配線には、40Pのコネクタをご使用ください。



高性能 I/O ユニット

品名	仕様	ご注文品番	備考
FP5 A/D変換ユニット	8CH, 入力 (電圧) 0±10V→12ビットバイナリ (最大分解能 1/4000) 入力 (電流) 0±20mA→12ビットバイナリ (最大分解能 1/2000)	AFP5400	
	8CH, 入力 (電圧) 0±5V (電流) 0±20mA→12ビット バイナリ (最大分解能 1/4000)	AFP5401	
FP5 D/A変換ユニット	2CH, 16ビット 符合付バイナリ ±2000→出力 (電圧) 0±10V 0~4000→出力 (電圧) 1~5V (電流) 4~20mA	AFP5410	
	4CH, 16ビット 符合付バイナリ ±2000→出力 (電圧) 0±10V 0~4000→出力 (電圧) 1~5V (電流) 4~20mA	AFP5411	
FP5 アナログタイマ ユニット	1秒, 10秒, 1分, 10分 (レンジ切り換え) 8点設定、ON・UP表示付	AFP5608	
FP5 高速カウンタ ユニット	BIN 24ビットプリセット, 100kcps, パルスモータ・サーボモータ制御用出力付	AFP5620	
FP5 位置決めユニット	直線・円弧補間機能付。	1軸タイプ	AFP5431
		2軸タイプ	AFP5432
		3軸タイプ	AFP5433
ティーチングユニット	FP5位置決めユニット用。接続には、別売の接続ケー ブル(3m:AFP5523, 50cm:AFP5520)を使用。	AFP5130	
FP5 位置決めユニット Fタイプ (高速起動タイプ)	速度指令最大400kpps, 高速起動 15msec以内。 直線・円弧補間機能付。	1軸タイプ	AFP5434
		2軸タイプ	AFP5435
		3軸タイプ	AFP5436
ティーチングユニット Fタイプ	FP5位置決めユニットFタイプ用。接続には、別売の 接続ケーブル(3m:AFP5523, 50cm:AFP5520)を使用。	AFP5131	
FP5 割り込みユニット	16点端子台 DC12~24V	AFP5452	
FP5 シリアルデータ ユニット	RS232C×2ch (シリアル入出力)	AFP5460	
FP5 コンピュータ コミュニケーション ユニット (CCU)	1:1通信 (MEWTOCOL搭載)、RS232C×1ch	AFP5462	
FP5 データプロセス ユニット	BASIC言語によるプログラミングでデータを処理 RS232C×4ch	AFP5461	

注) FP5位置決めユニットの配線には、20Pのコネクタをご使用ください。

プログラミング機器

品名	仕様		ご注文品番	備考
FP プログラマ (ハンディタイプ)	現場での使用に最適なハンディタイプ。 各種モニタ機能付。別売の接続ケーブルを使用。	日本語表示キー	AFP1111A	
		英語表示キー	AFP1112A	
FP ROMライター	弊社PC全機種対応。FAシリーズにはROMライターソケットアダプタが必要。FPシリーズでは、オン・オフライン共に使用可能、その他ではオフラインのみ可能。		AFP5651	
FP周辺機器用電源ケーブル	FP ROMライター、FPプリンタI/Fユニットをオフラインで使用する際に市販電源ELCO K10A-5-Nと接続するケーブル。		AFP8512	
周辺機器接続ケーブル	ケーブル長50cm	プログラミングユニット、ROMライター、ティーチングユニット用	AFP5520	
	ケーブル長3m		AFP5523	

注) 1. FPプログラマ、ROMライターの接続には、接続ケーブル(3m:AFP5523,50cm:AFP5520)を使用ください。

プログラミング機器

品名	仕様	ご注文品番	ご注文品番	備考	
NPST	編集ソフトNPST-GR Ver.2(NEC PC9801シリーズ, エプソンPC286/386シリーズ版)(*1)	日本語メニュー。RS422/232C変換アダプタによりオンライン編集可能。I/O コメント, ROM 機能、ラダーモニタ等。漢字使用可。	3.5インチ2HD 5.25インチ2HD 同梱	AFP266128	
	編集ソフトNPST-GR Ver.2 (松下電器 Panacom Mシリーズ版)(*1)	日本語メニュー。RS422/232C変換アダプタによりオンライン編集可能。I/O コメント, ROM 機能、ラダーモニタ等。漢字使用可能。	3.5インチ2HD 5.25インチ2HD 同梱	AFP266328	
プログラミングサポートツール	NPST-GR 編集ソフト FP用(東芝 J-3100 ダイナブック版)(*1)	日本語メニュー選択方式。漢字使用可能。画素入力/ニーモニック入力選択可能。RS422/232C変換アダプタでオンライン編集可能。	3.5インチ2HD	AFP266728	
	編集ソフトNPST-GR Ver.2 (IBM PC-AT, 東芝J-3100版)(*2)	英語メニューRS422/232C変換アダプタによりオンライン編集可能。他PC9801版と同じ。	3.5インチ2DD 5.25インチ2HD 同梱	AFP266528	
	RS422/232C変換アダプタ	RS422 $\leftrightarrow$ RS232Cの変換アダプタ。各種パソコンのRS232Cポートに装着して使用。		AFP8550	
周辺機器接続ケーブル	FPシリーズとRS422/232C変換アダプタの接続に使用。	ケーブル長50cm	AFP5520		
		ケーブル長3m	AFP5523		
NMPE SW T N E T 版	編集ソフトFP用 (NEC PC9801シリーズ版)(*3)	FP用編集ソフト。MEWNETリンクボードでオンライン編集可能。I/Oコメント, ROM 機能、ラダーモニタ等。漢字使用可。	3.5インチ2HD 5.25インチ2HD	AFP566021 AFP566023	
	MEWNETリンクボード (パソコン I/Fボード)	NEC PC9801シリーズ用。 パソコンのスロットに装着して使用するI/Fボード。		AFP5761	
メモリ	27C256A相当のEP-ROM (2個1セット)		AFP5202		

- [注] 1. NPST-GR (日本語メニュー版) には、MS-DOS (※) が添付されていないので、各機種用の MS-DOS (Ver3.1以上) をご使用ください。  
 2. NPST-GR (英語メニュー版) には、MS-DOS (※) が添付されていないので、PC-DOS Ver3.3 もしくは、各機種英語版MS-DOSをご使用ください。  
 ※MS-DOSは米国マイクロソフト社の登録商標です。  
 3. NPST MEWNET版を使用する場合は、光ファイバも必要です。

MEWNETリンク機器

品名	仕様		ご注文品番
FP5 MEWNET リンクユニット [MEWNET-P用]	FP3用、基本マザーボードに装着して使用。 PCリンク、コンピュータリンク、データ転送、リモート プログラミング機能		AFP5710
FP5 MEWNET リンクユニット (ワイヤータイプ) [MEWNET-W用]	FP3用、基本マザーボードに装着して使用。 PCリンク、データ転送、リモートプログラミング機能		AFP5720
MEWNETリンクボード (パソコンI/Fボード) [MEWNET-P用]	NEC PC9801シリーズ用	各パソコンおよびラインコントローラ のスロットに装着して使用。 コンピュータリンク、コンピュータ 間リンク、データ転送、リモート プログラミング機能 (リンクソフトが必要)	AFP5761
	富士通 FM-Rシリーズ用		AFP5762
	横河 YEWMAC用		AFP5764
MEWNET光RS232C 変換ユニット [MEWNET-P用]	RS232Cのポートを持つパソコンをMEWNETにリンクする ためのユニット。		AFP8760

MEWNETリンクソフトウェア

品名	仕様			ご注文品番
MEWNETリンクソフト (ドライバーソフト) MS-DOS版  (別にMS-DOSシステム必要)	NEC PC9801 シリーズ版	リンクボード PC9801用を使用。	3.5インチ2DD	AFP566000
			3.5インチ2HD	AFP566001
			5.25インチ2DD	AFP566002
			5.25インチ2HD	AFP566003
	富士通 FM-Rシリーズ版	リンクボードFM-R用を使用。	5.25インチ2HD	AFP566203
MEWNETリンクソフト N-88BASIC(86)版	NEC PC9801 シリーズ版	リンクボード PC9801用を使用。	3.5インチ2DD	AFP566004
			3.5インチ2HD	AFP566005
			5.25インチ2DD	AFP566006
			5.25インチ2HD	AFP566007
MEWNETリンクソフト iRMX版 (別にiRMXシステム必要)	富士通 FM-Rシリーズ版	リンクボードFM-R用を使用。	5.25インチ2HD	AFP566207
MEWNETリンクソフト YM-BASIC版	横河 YEWMAC版	リンクボードYEWMAC用を 使用。	5.25インチ2HD	AFP566603

- [注] 1. MS-DOSシステムは、各メーカーよりご購入の上でご使用ください。  
2. MEWNETを使用する場合は、光ファイバも必要です。

光ファイバ及びファイバ機器

品名	仕様	ご注文品番	備考
光ファイバケーブル コネクタ付セット品	光ファイバコード 2芯(DVC)	AFP4200 ○○○ └── コード長1~100m:001~100  (コード長は、1m単位で長さを指定 してご注文ください。コード長1, 3, 5, 10mが標準)	
	標準光ファイバケーブル 2芯(2-C-V)	AFP4402 ○○○ └── ケーブル長1~800m:001~800 └── コード長0.2m:02  (ケーブル長は、1m単位で長さを指定 してご注意ください。ケーブル長10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100mが標準です。)	

- 注) 1. コード長は、0.2~2mまで0.1m単位で特注できますので、ご相談ください。  
 2. 光ファイバセット品には、このほかキャプタイヤ仕様や電線付の各種タイプを揃えています。  
 詳しくはお問い合わせください。  
 3. 光ファイバ及びコネクタ加工用工具は、住友電工製です。光ファイバ、光コネクタ等単品で  
 購入希望の際は、お問い合わせください。

リモート I/Oシステム [MEWNET-F] 構成品

品名	仕様	ご注文品番	
FP5 リモート I/O マスタユニット	CPUユニットと組み合わせてリモート親局を構成し、 子局を制御	AFP5740	
FP5 リモート I/O スレーブユニット	基本マザーボードのCPUスロットに装着し、 子局システムを構成。	AFP5741	
FP I/Oターミナル ユニット (基本ユニット)	入力8点 DC24V、電源電圧 DC24V	AFP87421	
	入力16点 DC24V、電源電圧 DC24V	AFP87422	
	出力8点 0.5A DC24V Tr.(NPN) 電源電圧 DC24V	AFP87423	
	出力16点 0.5A DC24V Tr.(NPN) 電源電圧 DC24V	AFP87424	
*子局			
FP I/Oターミナル 増設ユニット	入力8点 DC24V、電源電圧 DC24V	AFP87425	
	入力16点 DC24V、電源電圧 DC24V	AFP87426	
	出力8点 0.5A DC24V Tr.(NPN) 電源電圧 DC24V	AFP87427	
	出力16点 0.5A DC24V Tr.(NPN) 電源電圧 DC24V	AFP87428	
*I/Oターミナルユニット 用増設ユニット			
FP I/Oターミナル ボード コネクタタイプ	入力16点 DC12V、 出力16点 0.2A DC12V Tr.(NPN)出力 電源電圧 DC12V	AFP87441	
	入力16点 DC24V、 出力16点 0.2A DC24V Tr.(NPN)出力 電源電圧 DC24V	AFP87442	
*子局			
FP I/Oターミナル ボード 端子台タイプ	入力16点 DC24V、 出力8点 2A リレー出力 電源電圧 DC24V	AFP87432	
	入力16点 DC24V、 出力16点 0.2A DC24V Tr.(NPN)出力 電源電圧 DC24V	AFP87444	
*子局			
FP 1 I/O リンクユニット	FP リモート I/Oシステムの中でFP 3・ FP 5 リモートマスタユニットからFP 1と 入力32点、出力32点の情報を交換する為 のユニット。分散制御システムを構築。	電源電圧 DC24V	AFP1732
		電源電圧 AC100~240V	AFP1736

- [注] 1. リモート I/Oの配線には、2線式ケーブル (VCTF0.75mm<sup>2</sup>×2C) をご使用ください。  
 2. I/Oターミナルボードコネクタタイプの I/O結線には、マイクロコントローラM1T5用の各種 I/Oケーブルをご利用ください。  
 3. I/Oターミナル増設ユニットは基本ユニットに1台まで接続できます。  
 接続には、PLmark増設ケーブル (APL2510:8cm、APL2511:28cm) をご使用ください。

F Pシリーズ接続機器・補修部品品種

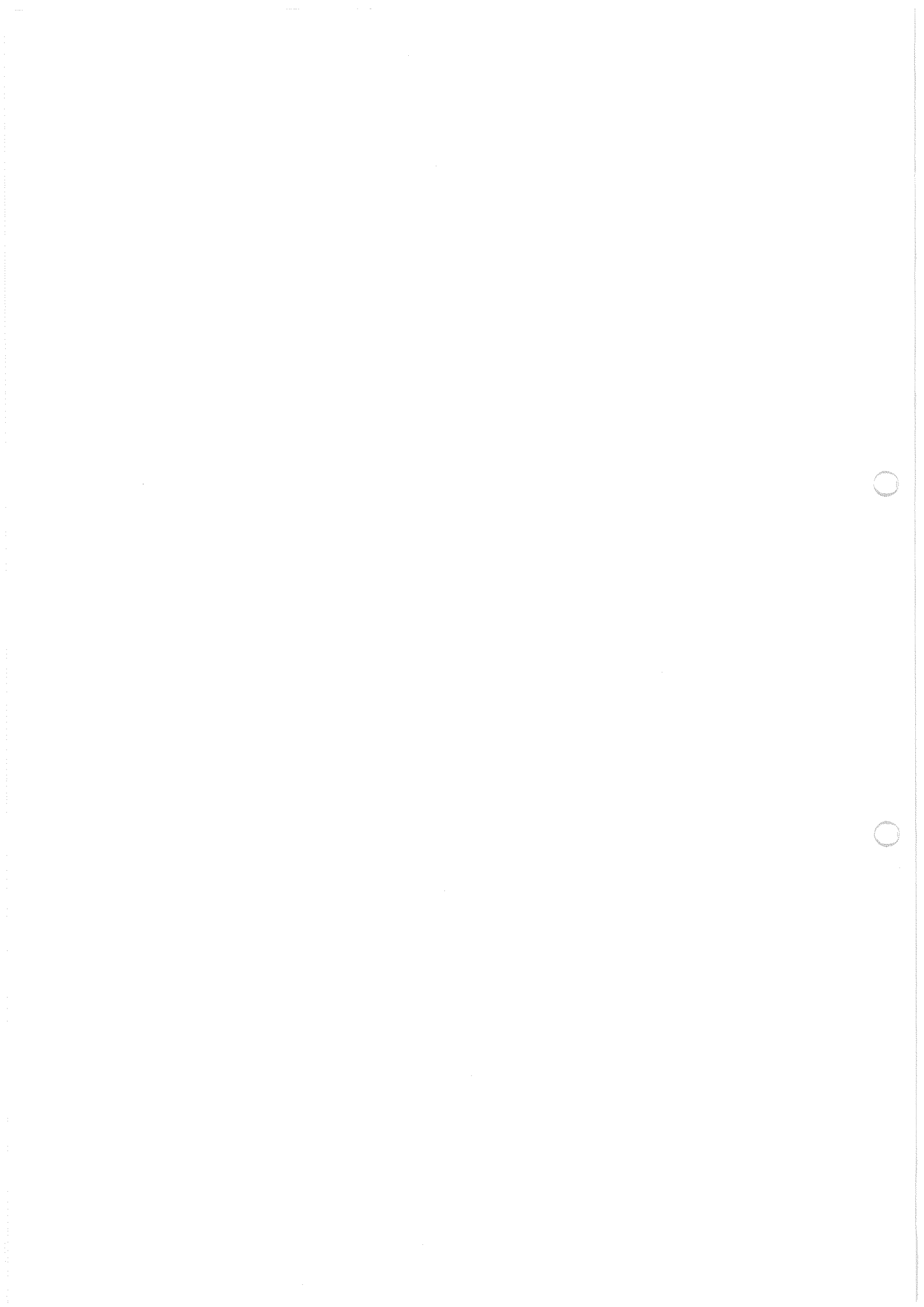
品名	仕様		ご注文品番	
補修用電池	リチウム電池 (FP5, FP3CPUユニット用)		AFP8801	
補修用リレー	DSパワーリレー (FP5出力ユニット用)		AGP2004	
電源用ヒューズ	4Aタイプ (FP5電源ユニット用)		AFP8802	
FP5 I/O用ヒューズ	5Aタイプ (16点トライアック出力ユニット用)		AFP8803	
	5Aタイプ (32点トランジスタ出力ユニット用)		AFP8804	
	3.2Aタイプ (32点トライアック出力ユニット用)		AFP88031	
	7.5Aタイプ (16点トランジスタ出力ユニット用)		AFP88041	
接続ソケット FP5 I/O用(40P)	フラットケーブルMILタイプ(ストレーンリリーフなし)		AXM140215	
	フラットケーブルMILタイプ(ストレーンリリーフ付)		AXM140415	
	バラ線用圧接ソケットフードカバー付(AWG#22, #24線用)		AXM3403421A	
	バラ線用圧接ソケットフードカバー付(AWG#26, #28線用)		AXM3403431A	
	バラ線用圧接ソケットセミカバー付(AWG#22, #24線用)		AXM3401421A	
	バラ線用圧接ソケットセミカバー付(AWG#26, #28線用)		AXM3401431A	
RS232Cケーブル	シリアルデータ ユニット、 データプロセス ユニット接続用	各ユニットとRS232Cを持つ 入出力機器との接続に使用。 9ピン-25ピン(オス-オス)	長さ 3m	AFB85813
	バーコードリーダ インターフェイスユニ ット接続用	バーコードリーダ用、 9ピン-25ピン(オス-オス)		
	コンピュータ コミュニケーション ユニット、データプ ロセスユニット、 C-NETアダプタ 接続用	NEC PC9801、エプソン PC286/386、富士通 FMR、 松下電器PanacomM用、 9ピン-25ピン(オス-オス)	長さ 3m	AFB85833
		IBM PS/2, PS/55互換機用、 9ピン-25ピン(オス-メス)	長さ 3m	AFB85853
	コンピュータコミュ ニケーションユニッ ト接続用	モデム用、9ピン-25ピン (オス-オス・ストレート)		AFB85843
シリアル接続コネク タケーブル	コンピュータコミュ ニケーションユニッ ト接続用	I.O.P.M22C・M22, M30TC・M30C	長さ 2m	AIP81862N

# 改訂履歴

マニュアル番号は、表紙下に記載されています。

発行日付	マニュアル番号	改訂内容
1989年 5月	FAF-23	初版
1989年12月	FAF-23①	2 版
1990年 6月	FAF-23②	3 版
1991年 9月	FAF-23③	4 版 ・ 誤記訂正 (入出力ユニット回路図など) ・ 仕様変更、追記
1992年 2月	FAF-23④	5 版 ・ FP5入力ユニット DC入力32点端子台 DC12~24V 入力応答時間1msec.タイプ仕様を追加記載
1992年10月	FAF-23⑤	6 版 ・ 「2-5-3.機能の明細」に下記説明を追加記載 ・ MEWNET-W(ワイヤータイプ)リンク機能 ・ MEWNET-F(リモートI/Oシステム)サービス機能 ・ コメント機能 ・ リモートプログラミングによる強制入出力 ・ RUNモード中のブロック単位書き換え ・ RUNモードでのイニシャライズ機能 ・ FPプログラマによるパスワード処理(OP-72)
1994年 5月	FAF-23⑥	7 版





●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6年6月現在のものです。