

TOSHIBA

汎用プログラマブル コントローラ
PROSEC EX SERIES

EX2000

本体取扱説明書

第1章 ま え が き	3
第2章 特 長	4
第3章 構成と仕様	
3-1 システム構成	6
3-1-1 I/Oユニットの構成	8
3-1-2 拡張システム構成	9
3-1-3 電源容量の計算	11
3-2 機器構成	13
3-2-1 基本ユニット構成	13
3-2-2 CPU部ブロック構成	15
3-2-3 CPU部構成モジュールの説明	16
3-2-4 拡張ユニット構成	29
3-2-5 入出力モジュール	31
3-2-6 データアクセスパネル	32
3-2-7 グラフィックプログラマ	33
3-3 仕 様	35
3-3-1 一般仕様	35
3-3-2 機能仕様	36
3-3-3 入出力部仕様	44
3-3-4 グラフィックプログラマ及びデータアクセスパネル機能仕様.....	46
第4章 入出力モジュール	
4-1 DC入力モジュール適用上の注意	47
4-2 AC入力モジュール適用上の注意	48
4-3 DC出力モジュール適用上の注意	50
4-4 AC出力モジュール適用上の注意	52
4-5 リレー出力モジュール適用上の注意	53
4-6 割込み機能付モジュール適用上の注意	54
4-7 モジュール仕様	56

第5章 設置・実装

5-1 設置場所・環境	82
5-2 取付方法	83
5-2-1 取付上の注意	83
5-2-2 ユニットの取付け	84
5-2-3 I/Oモジュールの取付け	85
5-3 配線	86
5-3-1 電源と接地	86
5-3-2 基本ユニットの配線	88
5-3-3 拡張ユニット接続	90
5-3-4 入出力モジュールの配置と入出力線配線	91

第6章 保守・点検

6-1 日常点検・定期点検	92
6-1-1 日常点検	92
6-1-2 定期点検	94
6-1-3 保守部品	95
6-2 電源電圧の設定	96
6-3 トラブルシューティング	97
6-3-1 電源立上げ時の不良	97
6-3-2 自動運転不能	99
6-3-3 入力信号の動作不良	100
6-3-4 出力モジュールの動作不良	101
6-3-5 プログラム動作不良	102
6-4 修理品の取扱い	103
6-5 バッテリーの交換	104
6-6 出力モジュールヒューズ交換方法	106
6-7 自己診断項目一覧表	108

第7章 装置形式及び製品コード一覧表	111
--------------------------	-----

東芝プログラマブルコントローラ EX2000 は EX250/500 の上位機種として、一般産業制御分野、FA システム分野において、一般機器制御から高度なトータルシステム制御まで幅広い適用を目指した汎用プログラマブルコントローラです。

命令は EX250/500 に対して上位互換性を持ち、超高速シーケンス制御を主体に演算機能・データ処理機能が充実しており、最大入出力点数 2240 点、プログラム容量 32K ステップまで対応できます。

システム制御のコンポーネントに最適なデータ伝送装置 TOSLINE や、内蔵のコンピュータ・リンクインターフェースにより EX 相互間のデータリンク及びリモート I/O を接続し、ニーズにマッチした高度のシステム構成を実現することができます。

プログラミングはラダーダイアグラム方式の他、シーケンシャル・ファンクション・チャート方式が使用でき、工程歩進型のプログラミングも容易に行えます。プログラミングには、画面が見やすい大形フルドット LCD を用いたグラフィックプログラマを用意している他、コントローラのレジスタに外部からデータの設定・参照が可能な小形のデータアクセスパネルも用意しています。

☐ 高速処理

シーケンス演算専用LSIの使用により、シーケンス論理演算は 0.2μ /ステップの高速で実行でき、また、算術演算も16ビットの高速マイクロプロセッサの採用により、四則演算を数 μ 秒で実行できるなど、世界トップクラスの高速実行性能を備えています。

☐ マルチプルプログラミング言語

従来のラダーダイアグラム方式のプログラミングに加え、シーケンシャル・ファンクションチャートによるプログラミングも可能なため、工程歩進型のプログラムが分り易くプログラムできます。

☐ マルチタスク処理

メインプログラムの他に、サブプログラム（8本）、割込プログラム（9本）によるマルチタスク実行が可能であり、多様化するシステムに容易に対応できます。

☐ 豊富なI/Oモジュール

EX250/500にて使用されているI/Oモジュールが全て共通に使用でき、ディジタル入出力、アナログ入出力、パルス入力、リレー出力、状態変化検出付ディジタル入力など、ニーズに合せた多機能を構成ができます。

☐ 充実した演算機能

倍精度演算を含む数値の演算、ブロック転送やスタック操作等のデータ処理、 $\sqrt{\quad}$ 、リミッタ等の特殊関数、またサブルーチン機能等、演算制御機能が充実しています。

☐ 割込演算機能

5ms～1000msまで1ms単位で設定可能な定周期割込機能やプロセスI/O割込機能を備えていますので、高速定周期制御や高速応答を要するシステムにも、力を発揮します。

☐ 効率的なネットワークサポート

RS-485通信ポート（コンピュータリンク）を標準装備する他、伝送システム（TOSLINE-2000E, TOSLINE-30）により、PCリンクやリモートI/Oを用いたネットワークシステムをフレキシブルに実現できます。

☐ コンパクト設計

16点、32点入出力モジュールにより2240点まで、ビルディングブロック式に構成でき、容易に拡張できます。（32点入出力モジュールで1ユニット256点が可能です。）

☐ 拡張可能なプログラム/データメモリ

プログラム16Kステップ/データ8K語 或いは、プログラム32Kステップ/データ16K語

の各タイプのRAMモジュールまたはEEPROMモジュールを使用することができます。

☐ 多機能なグラフィックプログラマ

大形フルドットLCDを用いた多機能なプログラマで、スタンドアローンによるオフラインプログラミングができます。

☐ オンラインプログラミング機能

タイマ、カウンタ等の設定値のみならず、ラダー回路も、オンラインで変更することができますので、システムの調整等に威力を発揮します。

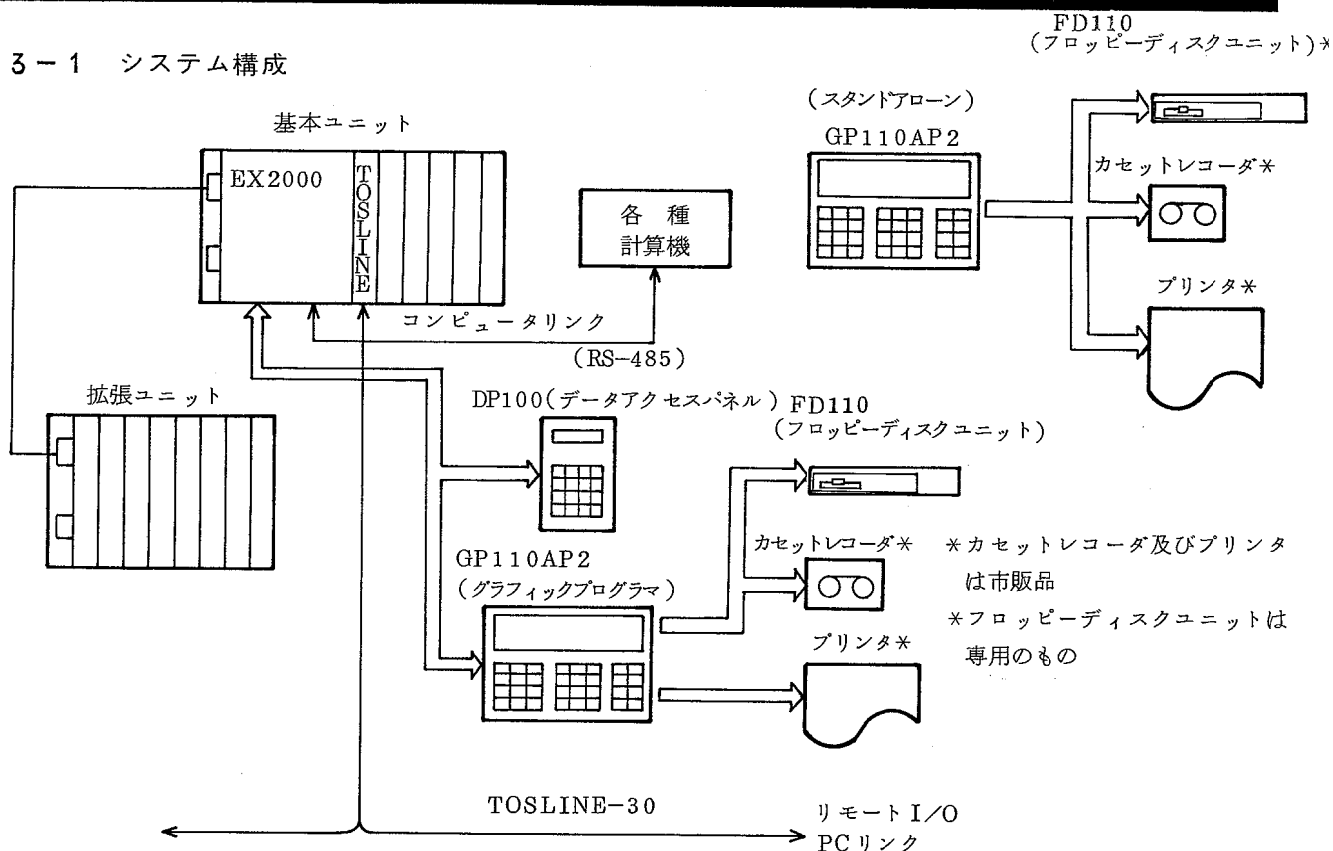
☐ 強化されたRAS機能

高い信頼性に加え、故障診断とリトライ機能、本体の診断トレース等、RAS機能が強化されています。

☐ カレンダー時計内蔵

停電中も動作するカレンダー時計を内蔵しており、ロギング機能や診断に有効です。

3-1 システム構成



□ EX2000は、CPU部と入出力モジュールを6モジュール実装出来る基本ユニットと、入出力モジュールを8モジュール実装できる拡張ユニットから構成されています。(3-1-1項 I/O ユニットの構成参照)

□ グラフィックプログラマ (GP110AP2) は、プログラミング、デバック、メンテナンスのための機能を豊富に持った多機能プログラマです。

また、GP110AP2は、スタンドアローンプログラミング機能をはじめ、フロッピーディスク、プリンタ及びカセットレコーダのインターフェイス機能を内蔵しています。

□ データアクセスパネル (DP100) は、専用ケーブルにより基本ユニットに接続します。

□ データ伝送装置 (TOSLINE-30) は、EX2000の I/O スロット に実装し、リモート I/O、PC 間リンクができます。

また、CPU部内蔵のコンピュータリンクインターフェイスは、FAコントローラ、パソコン他、各種計算機との接続ができます。

☐ フロッピーディスクユニット (FD110)

3.5 インチFDを1台使用できる別置タイプのフロッピーディスクユニット (FD110) で、グラフィックプログラマ (GP110AP2) の背面部コネクタとケーブルで接続して使用します。

FDの使用により、大容量プログラムのロード及びセーブが短時間で行え、プログラム作成の能率が向上します。詳細は、グラフィックプログラマ取扱説明書を参照して下さい。

- ・フォーマッティング… 新しい3.5 インチフロッピーディスクをプログラム保存に使えるようにする。
- ・レコード …………… 本体のプログラム内容をフロッピーディスクに書込む。
- ・ロード …………… フロッピーディスクの内容を本体に書込む。
- ・コンペア …………… 本体プログラムとフロッピーディスクの内容を比較する。

☐ カセットテープインターフェイス

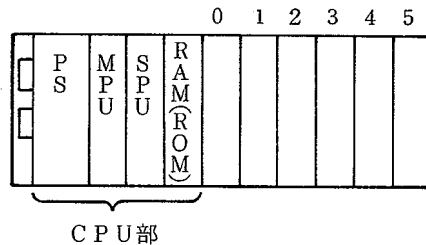
グラフィックプログラマはカセットレコーダとのインターフェイスを内蔵していますのでカセットテープをプログラムの外部記憶装置として使用することができます。

- ・レコード …………… 本体のプログラム内容をカセットテープに書込む。
- ・ロード …………… カセットテープの内容を本体に書込む。
- ・コンペア …………… 本体のプログラムとカセットテープの内容を比較する。

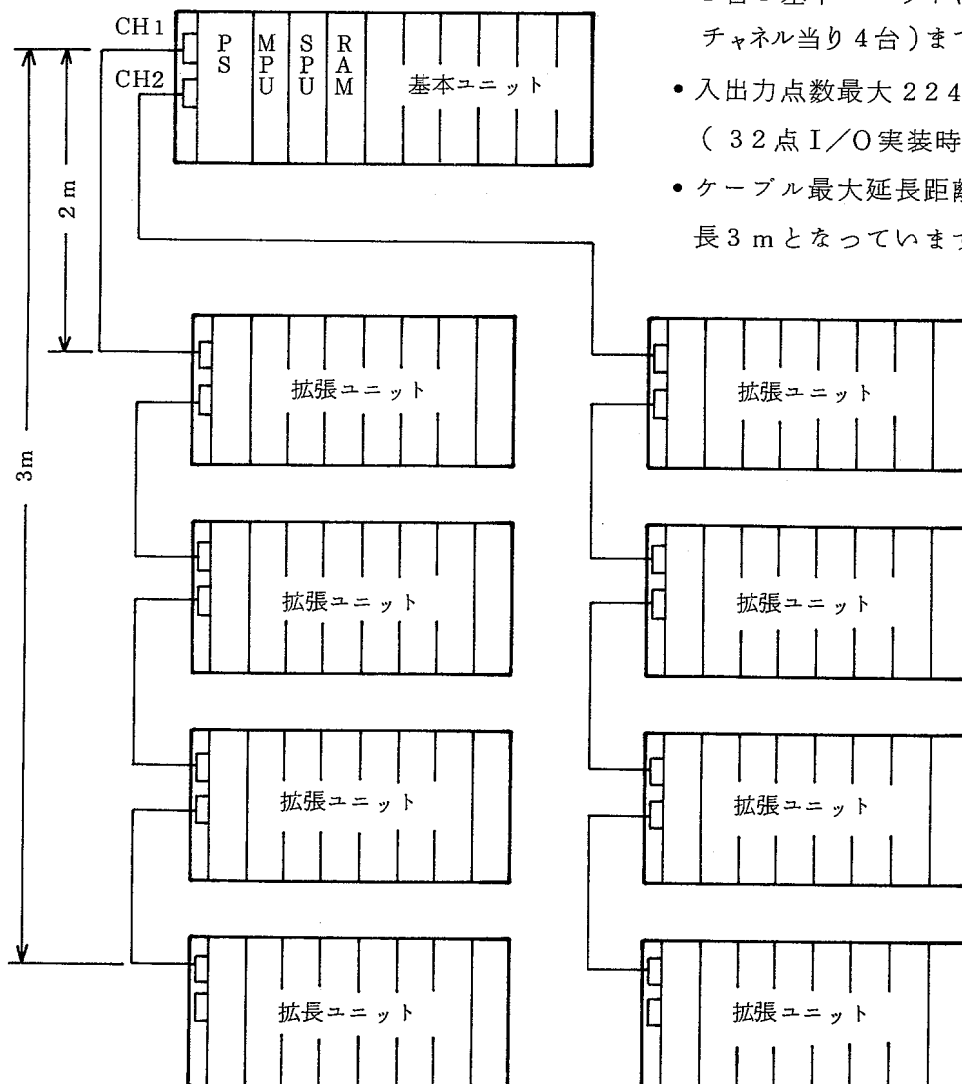
＊EX-PDSを使用することができます。(但し、EX本体バージョンが“EX2000 V2.1”以後でしたら使用できます。)

3-1-1 I/Oユニットの構成

□ 最小構成



□ 最大構成



- CPU部の各モジュールは、固定のロケーションに実装します。
- 空スロットにI/Oモジュール（TOSLINE-30伝送モジュールを含む）を6モジュール実装可能なベースユニット（BU-6619）と、I/Oモジュールを4モジュール、TOSLINE-2000E伝送モジュール他、オプションモジュールを2モジュール実装可能なベースユニット（BU-6617）があります。
- オプションモジュールは、スロット0、1に実装します。（ベースユニットBU-6617のみ）
- 1台の基本ユニットに拡張ユニットを8台（各チャンネル当り4台）まで接続することができます。
- 入出力点数最大2240点の構成です。（32点I/O実装時）
- ケーブル最大延長距離はユニット間2m、総延長3mとなっています。

（注）基本ユニットからの電源容量が不足する場合は、電源付拡張ユニット（EU-6257又は、EU-6257D）を使用します。

3-1-2 拡張システム構成

制御データ伝送装置 TOSLINE-30、TOSLINE-2000E 及びコンピュータリンク機能を使用することにより、ニーズに合ったシステム構成を実現することができます。

- 制御データ伝送装置

TOSLINE-30 EX相互のリンク及びリモート I/O が同時に行える N:N の伝送システム。

パーティライン方式、サイクリックシリアル伝送、伝送速度 187.5 KBPS、伝送距離延べ 1 Km、ステーション数最大 16。

TOSLINE-2000E EX相互のリンク及びリモート I/O が同時に行える N:N の高速伝送システム。

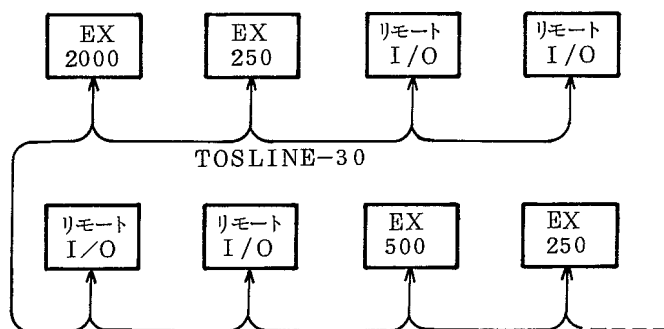
光二重化構成、高速サイクリックシリアル伝送、オンリクエスト対向シリアル伝送、伝送速度 2MBPS、伝送距離延べ 4 Km、ステーション数最大 63。

- コンピュータリンク 各種計算機を親局とし、複数台の EX を子局とする 1:N の伝送システム。

パーティライン方式、RS485 シリアル伝送、伝送距離延べ 1 Km、ステーション数最大 32。

(RS485/RS232C 変換アダプタ [ADP-6237B] 使用にて RS232C インターフェース最大 32 ステーションまで可能)

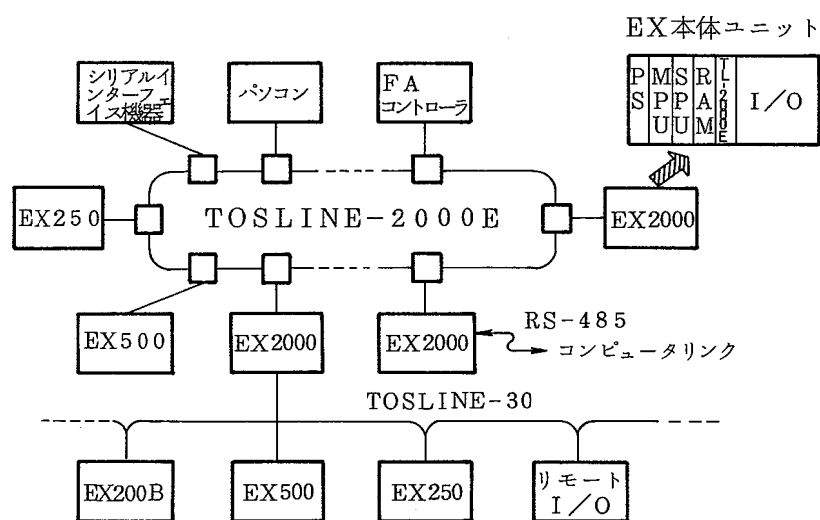
□ 制御データ伝送装置 TOSLINE-30 による複合システム構成



- リモート I/O と PC リンクの複合構成が可能です。

最大 16 ステーションまでのシステム構成ができます。

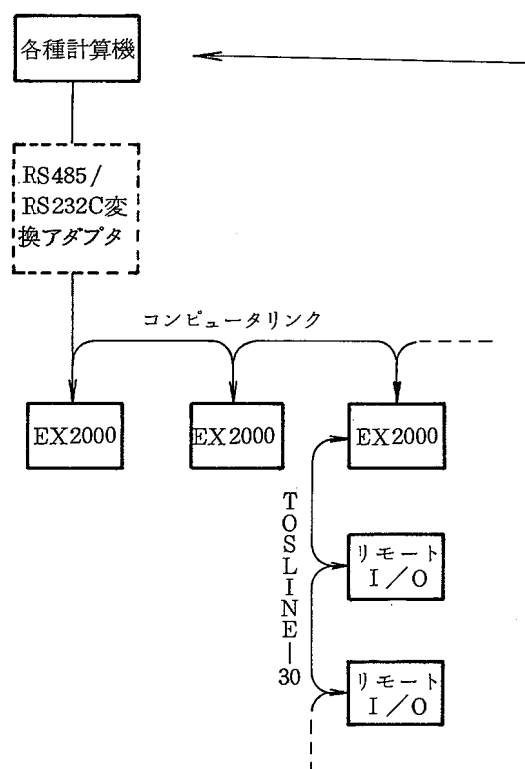
□ 制御データ伝送装置 TOSLINE-2000E による複合システム構成



TOSLINE-2000E による複合システム構成

- TOSLINE-30 の上位に位置する FA-LAN で、高速サイクリック通信モードとオンリクエスト対向通信モードを持ちます。
- 伝送路は光二重化構成です。
- 最大 63 ステーションまでのシステムが構成可能です。

□ コンピュータリンク



- 各種計算機と最大 32 ステーションまでのデータリンクが可能です。
- 通信は RS485 を使用していますが、RS485/RS232C 変換アダプタ (ADP-6237B) を使用すれば、RS232C の計算機との接続も可能です。

又、TOSLINE-30 との組合せにより、複合システムの構成も可能です。

- ミニコンピュータ (FAPSCON)
- FC-101/102
- パソコン (PASOPIA シリーズ, J-3100 シリーズ)

コンピュータリンク

3-1-3 電源容量の計算

EX2000の電源モジュールから基本ユニットの入出力モジュール、オプションモジュール及び拡張ユニットに供給できる5V電源の最大出力電流は4.5Aです。次の表に従って総消費電流を計算の上、4.5Aを越える場合には電源付拡張ユニット(EU-6257)を使用して下さい。

なお、電源配線に使用するケーブルは消費電流が多い場合、このケーブルによる電圧降下も考えられますので、少なくとも 2 mm^2 以上のツイストペアケーブルを使用して下さい。

また、EX2000では外部電源が必要な入出力モジュールがあり、外部電源の選択に当り消費電流を計算し選択願います。

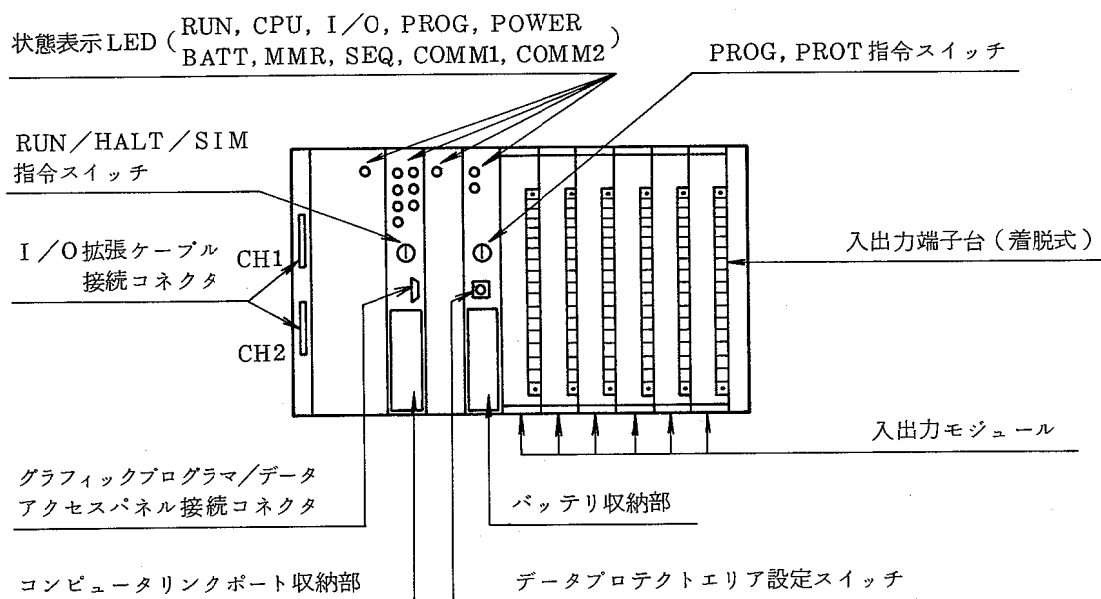
消費電流一覧表

モジュール名称	型 式	数 量	内 部		外 部					
			+ 5 V	小計	2 4 V	小計	1 0 0 V	小計	2 0 0 V	小計
拡張ユニット	EU-6279		0.1A							
拡張ユニット4スロット	EU-6278		0.1A							
DC入力16点	DI-6261		0.05A		0.01A/点					
DC入力32点	DI-6271		0.08A		0.01A/点					
DC入力高速32点	DI-6271H		0.08A		0.01A/点					
DC入力64点	DI-6249		0.1A		0.11A					
DC出力16点	DO-6263		0.14A		0.05A +負荷電流					
DC出力32点	DO-6273		0.2A		負荷電流					
AC入力100V	INP-6262		0.07A				0.014A/点			
AC入力200V	INP-6272		0.07A						0.014A/点	
AC入力100V32点	INP-6266		0.1A				0.01A/点			
AC入力200V32点	INP-6276		0.1A						0.01A/点	
AC出力100V	ACO-6264		0.23A				負荷電流			
AC出力200V	ACO-6274		0.4A						負荷電流	
AC出力100V32点	ACO-6269		0.8A				負荷電流		負荷電流	
リレー出力16点	RO-6265		0.08A		0.2A +負荷電流		負荷電流		負荷電流	
リレー出力各点独立	RO-6275		0.08A		0.2A +負荷電流		負荷電流		負荷電流	
アナログ入力2CH	AI-6290		0.25A							
アナログ入力8CH	AI-6292		0.25A		0.2A					
抵抗温度入力	RTD-6240		0.34A							
熱電対入力	TC-6294		0.25A		0.2A					
アナログ出力	AO-6295		0.1A		0.2A					
抵抗出力10KΩ	REO-6231		0.15A		0.3A					
パルス入力	PI-6246A		0.5A							
状態変化検出付DC入力	CDDI-6223		0.08A		0.01A/点					
モーションコントローラ	MC-6243		0.75A		0.01A					
PIDモジュール	PID-6730		0.8A		0.3A					
ASCII/BASICモジュール	ASC-6210		0.8A							
TOSLINE-30(MS)	MSE-5626		0.5A							
TOSLINE-30OP(MS)	MSE-5618		0.4A							
TOSLINE-2000E	XST-6532		1.6A							
合 計										

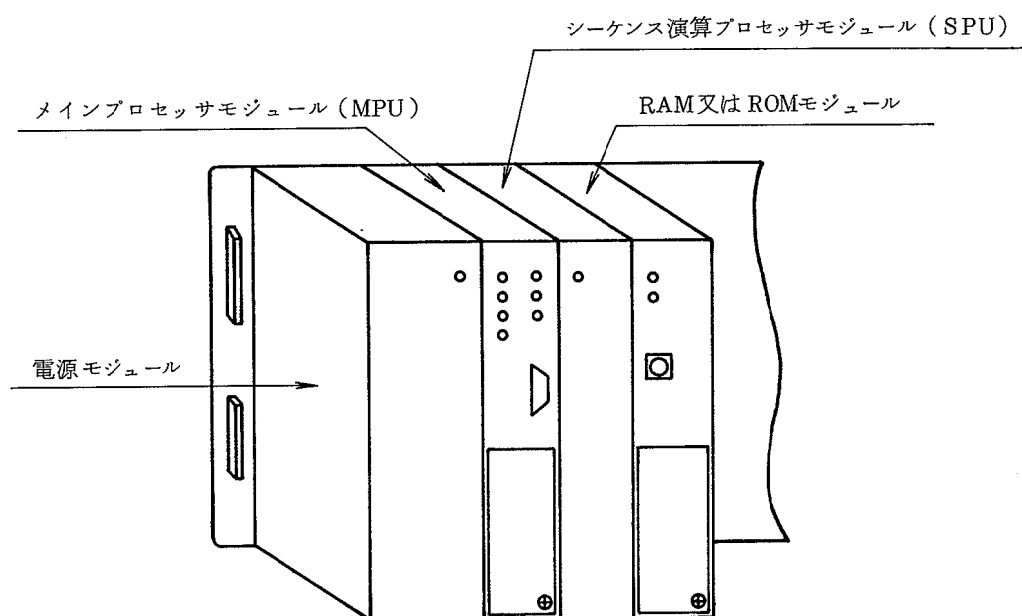
3-2 機器構成

3-2-1 基本ユニット構成

□ 機器構成

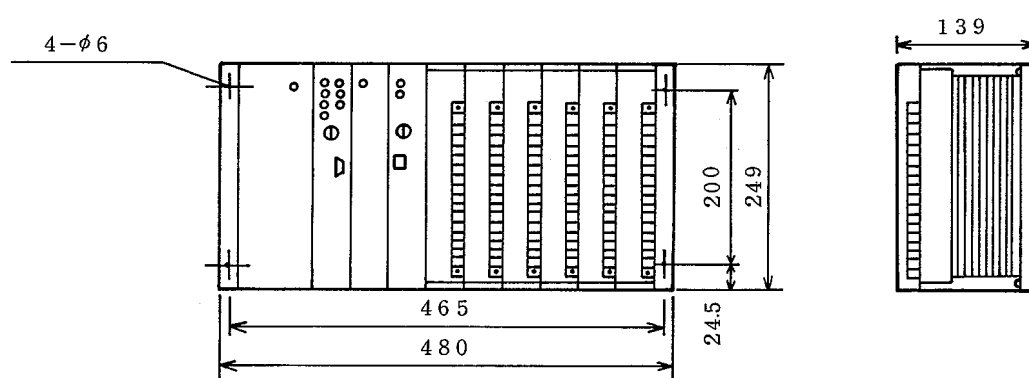


□ CPU部のモジュール構成



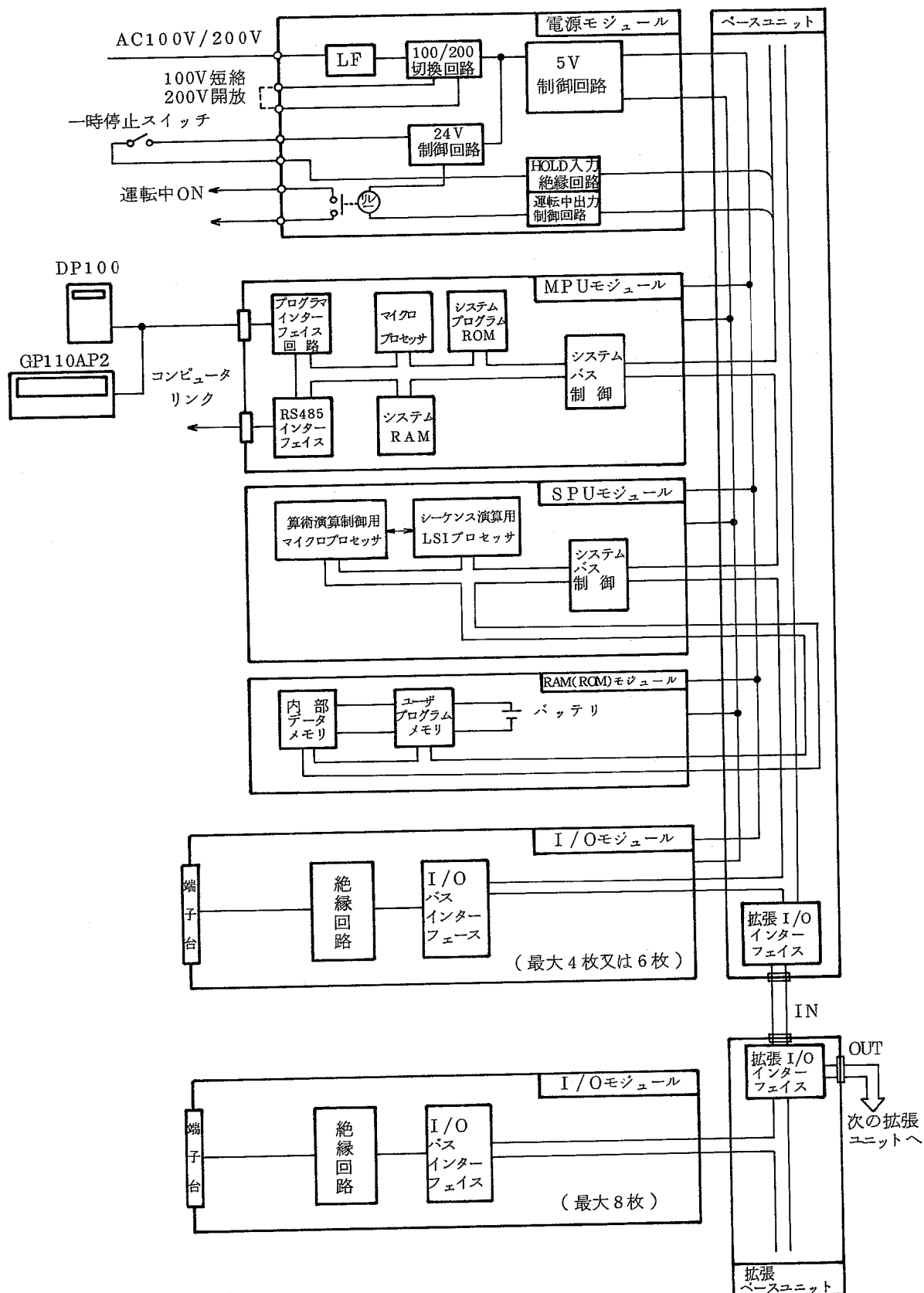
CPU部は、拡張ケーブル接続コネクタ側より電源モジュール(P S)、メインプロセッサモジュール(M P U)、シーケンス演算プロセッサモジュール(S P U)、R A MまたはROMモジュールにより構成されており、実装スロットは固定になっています。基本ユニットには、各モジュールの実装スロットを略称(P S、M P U、S P U、R A M等)で、シルク印刷していますので、実装ロケーションを確認のうえ、該当するモジュールを実装して下さい。

□ 外形寸法



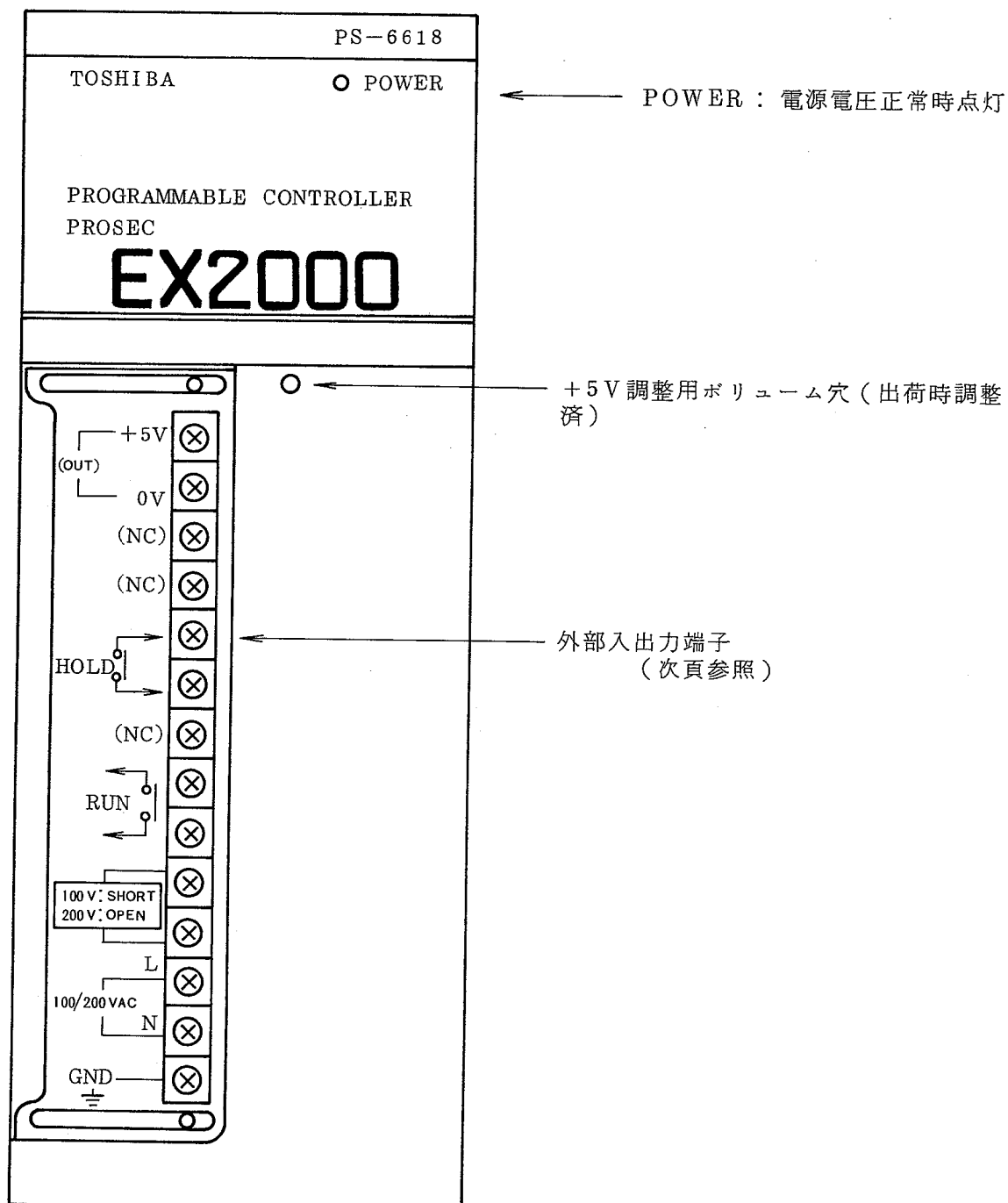
単位：mm

3-2-2 CPU部ブロック構成



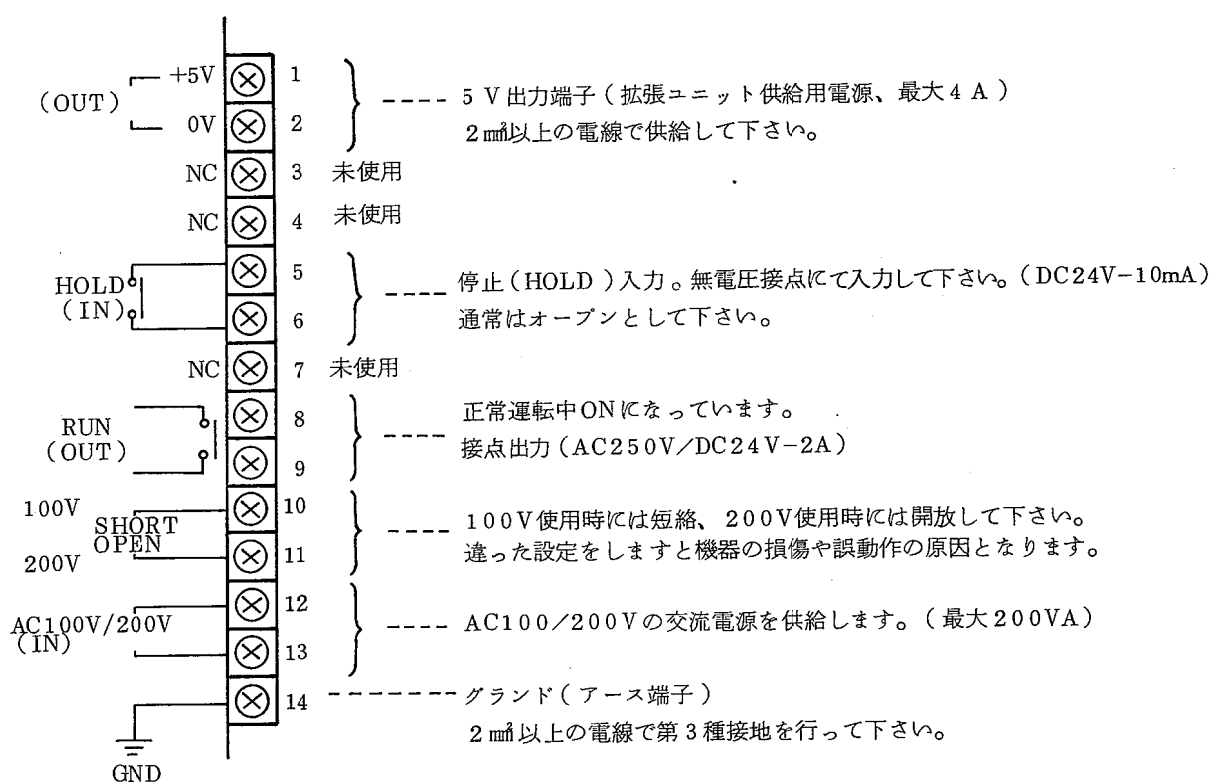
3-2-3 CPU 部構成モジュールの説明

□ 電源モジュール (PS-6618)



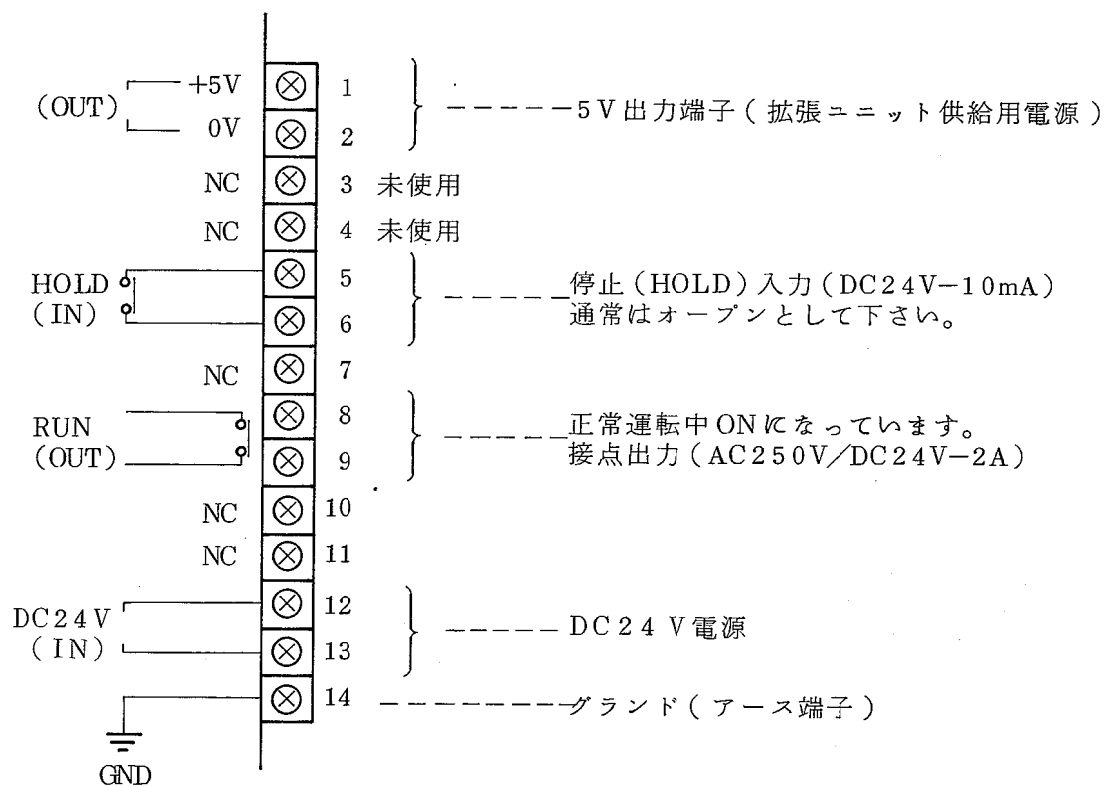
EX2000のCPU部及びI/OモジュールにDC5Vを供給します。また、外部入出力端子より実行停止要求入力や正常運転出力が可能です。

□ 外部入出力端子（AC100/200V電源仕様）

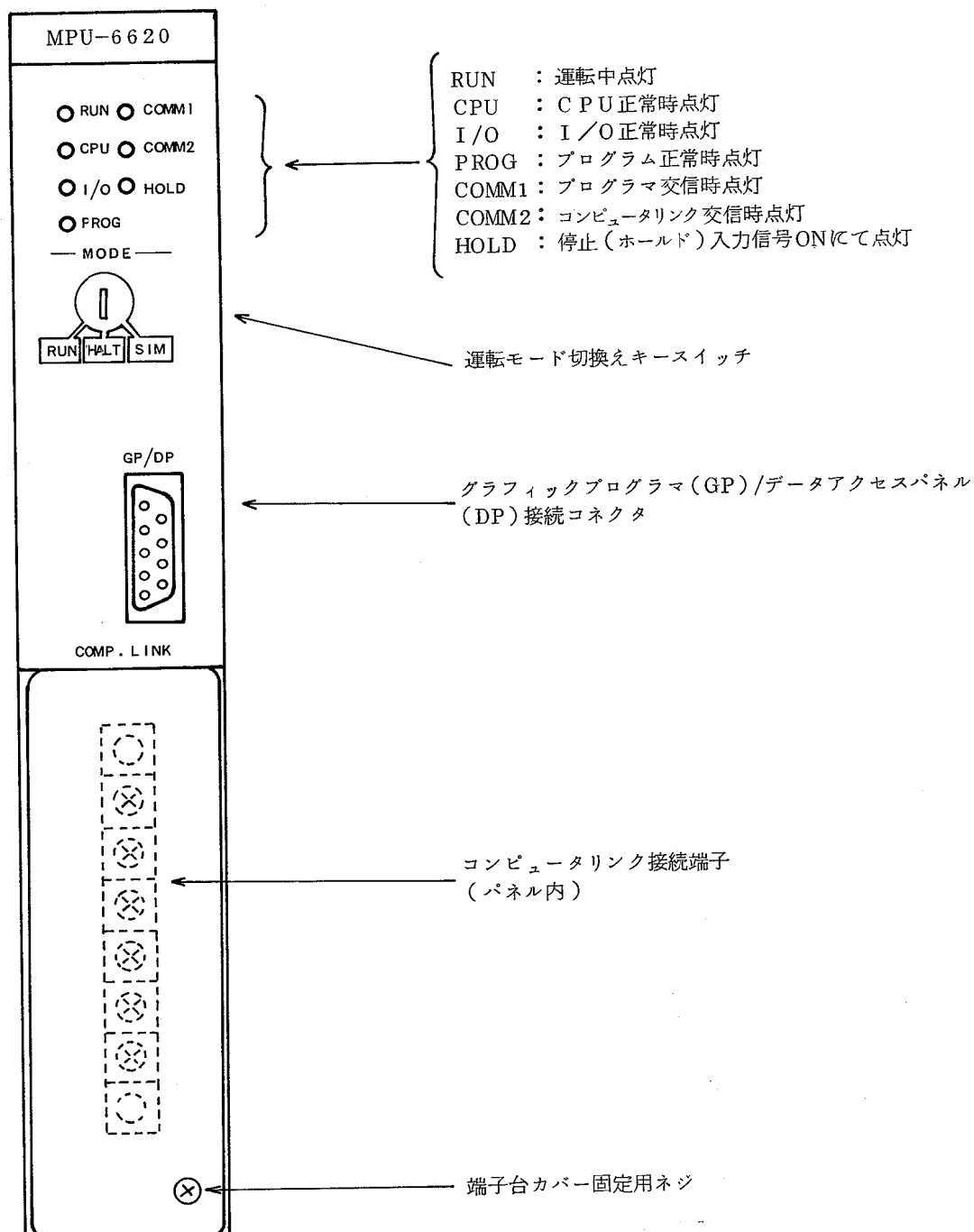


注) 外部配線詳細は5-3-2を参照下さい。

□ 外部入出力端子 (DC 24V 電源仕様)

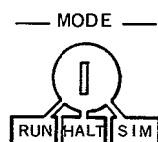


□ メインプロセッサモジュール (MPU-6620)



ユーザプログラムの実行管理、I/O入出力、周辺装置や各種計算機に対するデータ処理、RAS診断等、EX2000本体の統括を行います。

前面の運転モード切替えキースイッチによりEX2000の運転モードの変更が可能です。



運転モード切替えキースイッチ

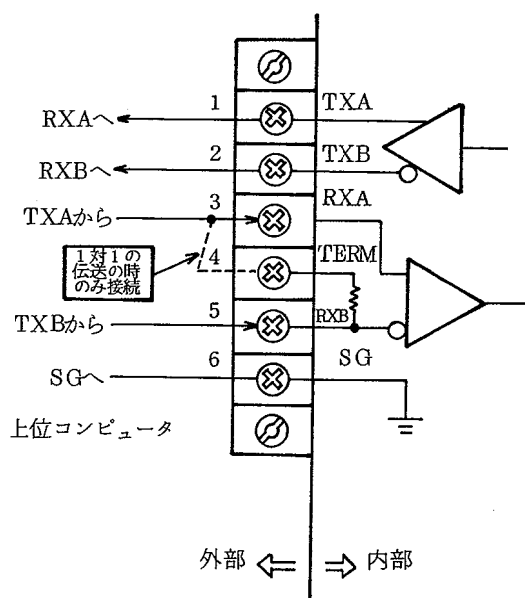
RUN : 通常運転モード、ユーザプログラムの実行及び入出力動作を行います。

HALT : ホルトモード、ユーザプログラムの実行及び入出力動作を停止します。(I/O出力は全てカットされます。)

SIM : シミュレーション実行モード、ユーザプログラムの実行及び入力動作を行います。(I/O出力は全てカットされます。)

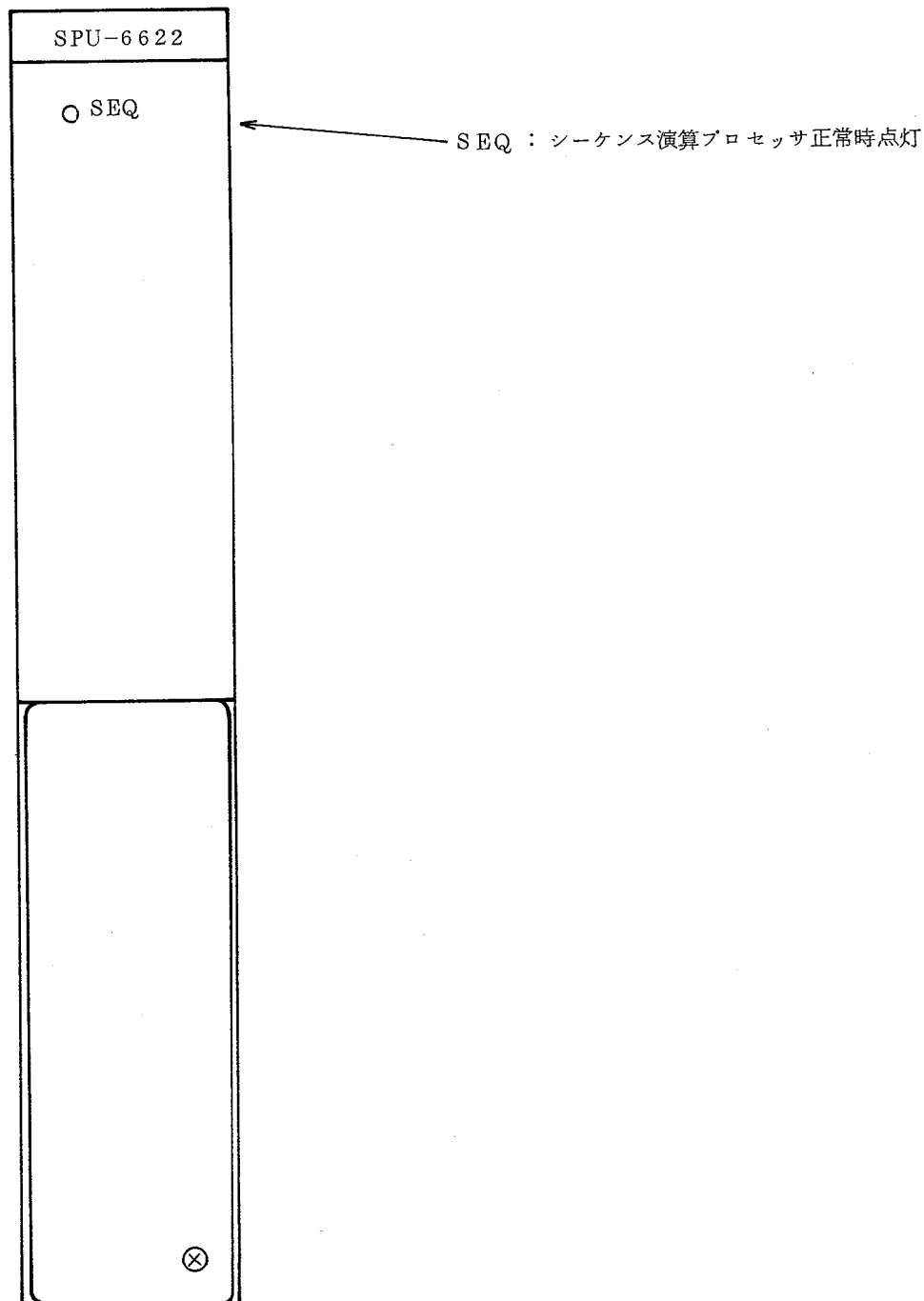
コンピュータ・リンクのインターフェイスを内蔵している為、パソコン等各種計算機との接続が可能です。詳細はコンピュータリンク機能説明書を参照して下さい。

コンピュータ・リンク接続端子



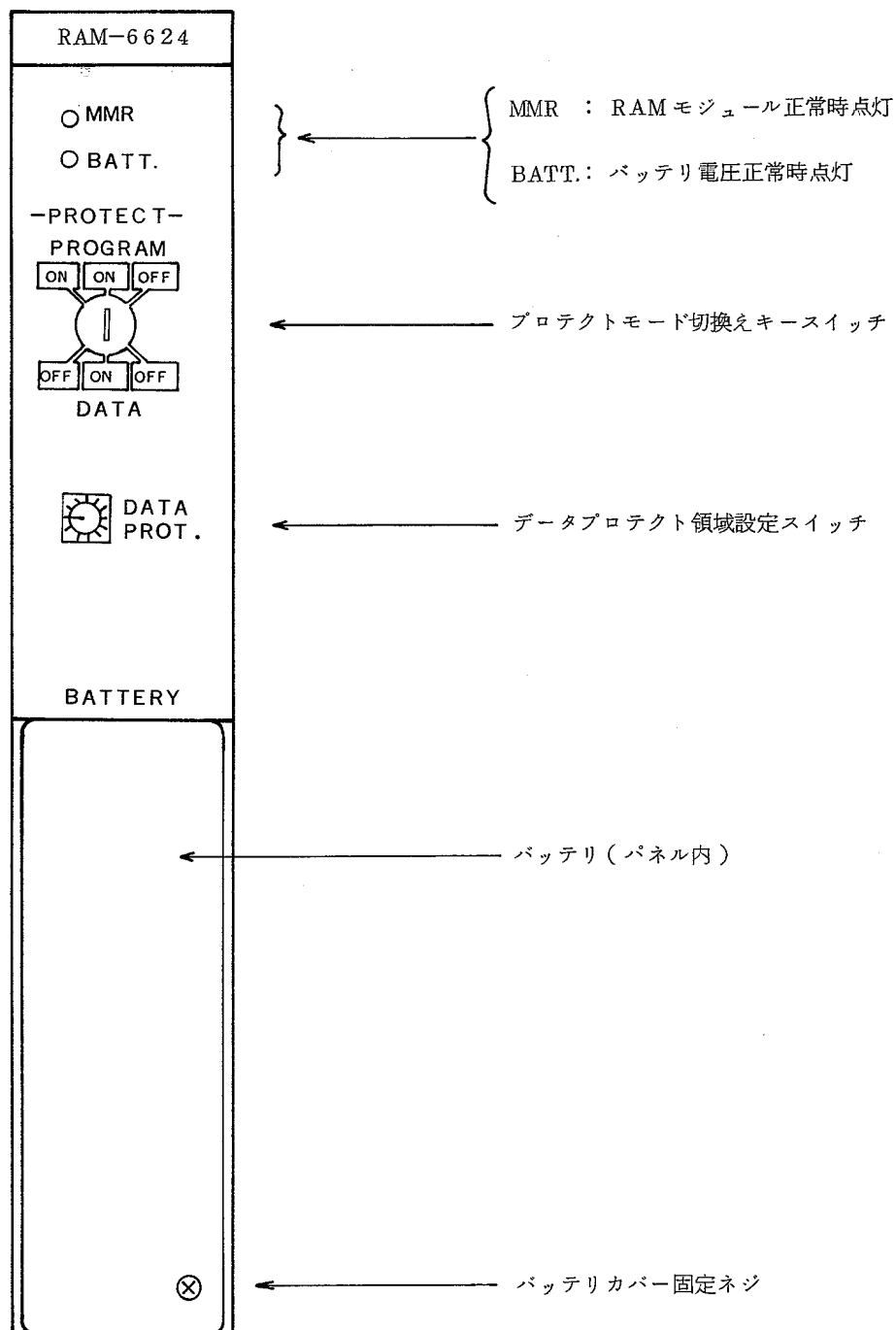
- 1 TXA : 送信回線 A (出力)
- 2 TXB : 送信回線 B (出力)
- 3 RXA : 受信回線 A (入力)
- 4 TERM : 1:1 伝送用終端抵抗端子
- 5 RXB : 受信回線 B (入力)
- 6 SG : シグナルグランド

□ シーケンス演算プロセッサモジュール (S P U - 6 6 2 2)



ラダーダイアグラムやシーケンシャルファンクションチャートにて記述されたユーザプログラムを高速に演算処理するプロセッサモジュールです。

□ RAMモジュール (RAM-6624、RAM-6625)



CMOS RAMメモリ（バッテリバックアップ付）により構成されるメモリモジュールで、ユーザプログラムとデータの記憶を行います。

プログラム／データ容量により次の2つのタイプがあります。

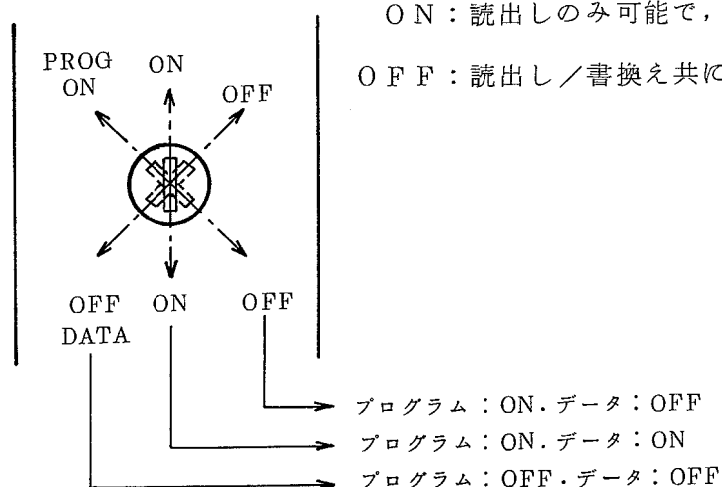
モジュール型式	メモリ容量
RAM-6624	プログラム：16kステップ，データ：8k語
RAM-6625	プログラム：32kステップ，データ：16k語

○プロテクトモード切換えキースイッチ

前面のプロテクトモード切換えキースイッチ及びデータプロテクト領域設定スイッチにより、ユーザプログラム及びデータのライトプロテクト（書込禁止）が可能です。

プロテクトモード切換えキースイッチは、ユーザプログラムとデータレジスタに対するプロテクトの指定で、「ON」の位置でプロテクトがかかります。このプロテクトモードには、次の3つのモードがあります。

プロテクトモード切換えキースイッチ位置	
プログラム：ON，データ：OFF	ユーザプログラムのみライトプロテクトを行います。
プログラム：ON，データ：ON	ユーザプログラムとデータプロテクト領域設定スイッチにより指定されたデータレジスタのライトプロテクトを行います。
プログラム：OFF，データ：OFF	ユーザプログラム，データレジスタ共にライトプロテクトは行いません。



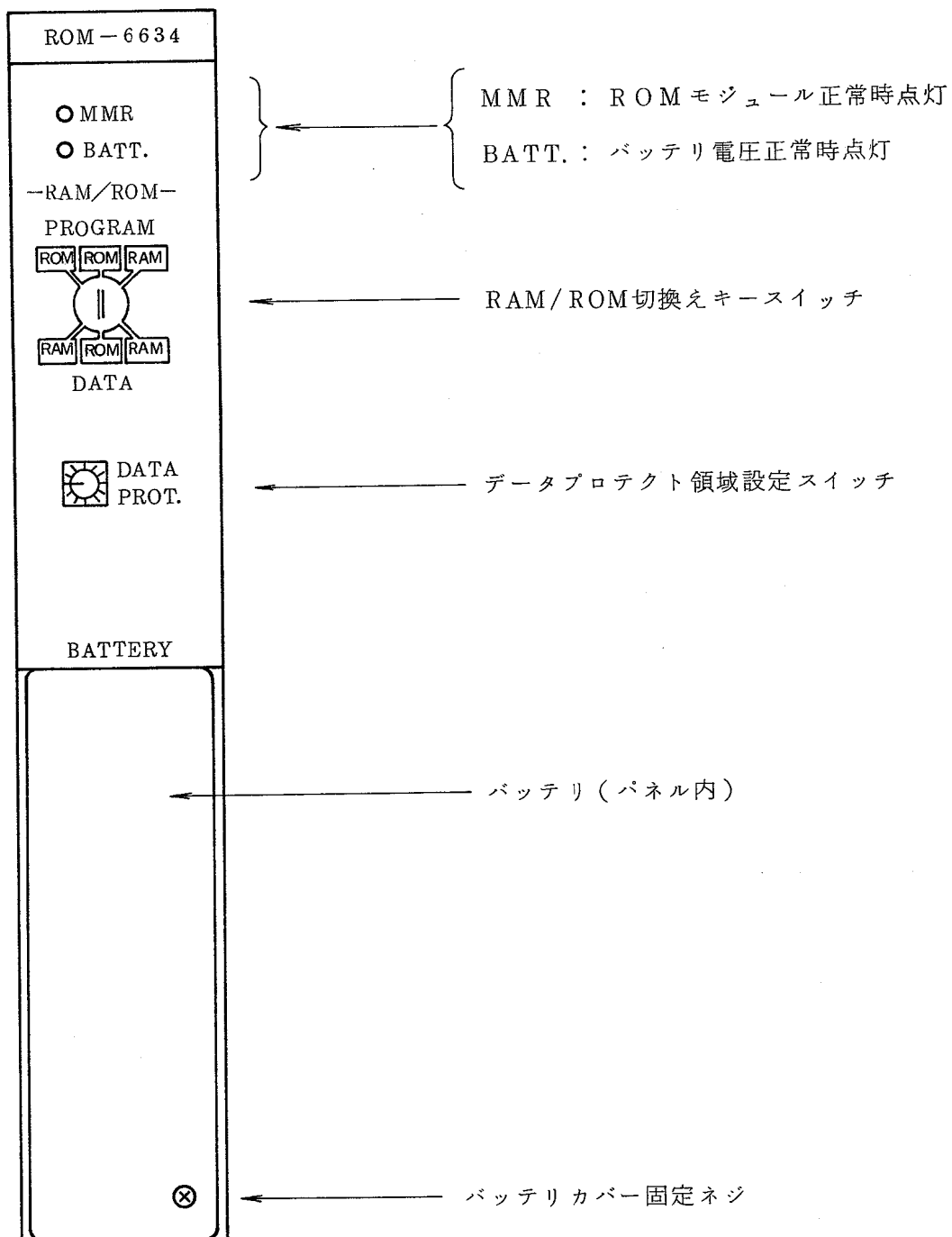
ユーザプログラムまたはデータプロテクト領域設定スイッチでプロテクト指定をしているデータレジスタの内容を書換える場合は、前記キースイッチを「OFF」にしてから書換えを行って下さい。

○データプロテクト領域設定スイッチ

データレジスタのプロテクト指定が「ON」のとき、データプロテクト領域設定スイッチ（ロータリースイッチ）によりプロテクト範囲を分割して指定できます。

ロータリースイッチ 位 置	データレジスタ書き込みプロテクト範囲	
	RAM-6624	RAM-6625
0	プロテクトなし	プロテクトなし
1	D02048～最終Dレジスタ	D02048～最終Dレジスタ
2	D04096～ //	D04096～ //
3	D06144～ //	D06144～ //
4	プロテクトなし	D08192～ //
5		D12288～ //
6		プロテクトなし
F		

□ ROMモジュール (ROM-6634, ROM-6635)



EE PROMメモリ（電氣的書換え可能の不揮発性ICメモリ）により構成されるメモリモジュールで、ユーザプログラム及びデータプロテクト領域設定スイッチ（RAMモジュールと同機能）により指定されたデータレジスタの記憶保持を行います。なお、このモジュールは、高速実行性能を確保し、オンラインでのプログラム及びデータの書換えを可能にする為に、CMOS RAMメモリ（バッテリーバックアップ付）も併せ持っています。

プログラム／データ容量により次の2つのタイプがあります。

モジュール形式	メモリ容量
ROM-6634	プログラム：16kステップ，データ：8k語
ROM-6635	プログラム：32kステップ，データ：16k語

プログラムまたはデータレジスタの内容を変更した場合、その内容はCMOS RAMメモリに一時的に記憶されています。この内容をEE PROMメモリに保存する場合は、グラフィックプログラマを使用してPROMに書込みを行います。

◦ RAM／ROM切換えキースイッチ

ユーザプログラムの実行において、CMOS RAMメモリ（RAM）の内容を使用して運転するか、EE PROMメモリ（ROM）の内容を使用して運転するかを選択を行います。ROMの内容を使用して運転を行った場合は、RAMの内容もROMと同じ内容に変更されます。

RAM／ROM切換え キースイッチ	機能*1	プログラム 書込み	データレジスタ 書込み*2
プログラム：ROM データ：RAM	プログラムはROMの内容，データはRAMの内容を使用して運転を行います。	×	○
プログラム：ROM データ：ROM	プログラム，データ共にROMの内容を使用して運転を行います。	×	×
プログラム：RAM データ：RAM	プログラム，データ共にRAMの内容を使用して運転を行います。	○	○

*1) 運転開始時に上記スイッチの状態により、いずれかの機能が選択されますので、運転中に上記スイッチの切換えを行っても動作に影響ありません。

*2) 書込み禁止は、データプロテクト領域設定スイッチにより指定されたデータレジスタに対してのみ有効です。

○ オンライン状態でのプログラム及びデータ変更における注意

ROM運転中のプログラムまたはデータの変更は、RAM/ROM 切換えキースイッチを「RAM」にして行って下さい。この時ROMの内容はそれだけでは変更されていませんので、次に運転モードを「HALT」にした時点で忘れずにPROM書込みを行って下さい。なお、プログラムまたはデータの変更を行った際にはフロッピーディスク、又はカセットに保存しておくことを推奨します。

○ バッテリについて

ROMで運転を行う場合、プログラム及びデータプロテクト領域設定スイッチにより指定されたデータレジスタはEEPROMに記憶されていますので、これらの内容の保持の為に、バッテリーは不要です。なお、電源切断時のカレンダーの動作及びタイマ・カウンタや補助レジスタの内容の保持の為に、バッテリーによるバックアップが必要です。バッテリーを装着していない場合も運転は可能ですが、モジュールの“BATT.”LEDは消灯し、特殊コイル(R992F)がセットされ、グラフィックプログラマにアラーム表示されます。

☐ 本体起動手順

新規の RAM/ROM モジュール又は RAM/ROM モジュールの内容を破壊してしまった場合は、以下の手順に従って起動を行って下さい。

◦ 新規の RAM/ROM モジュール又は RAM モジュールの内容を破壊してしまった場合

1. MPUモジュールの運転モード切換えキースイッチを“HALT”にして下さい。

(電源OFFにて行います。)

2. RAMモジュールの場合は、プロテクトモード切換えキースイッチをプログラム:OFF, データ:OFFの位置に、ROMモジュールの場合は、RAM/ROM 切換えキースイッチをプログラム:RAM, データ:RAMの位置にして下さい。

3. 電源の投入を行って下さい。

4. グラフィックプログラマよりメモリクリア (

CNTL

9

0

) を行って下さい。

5. プログラムを作成, フロッピーディスクからローディング又はカセットからローディングし, MPUモジュールの運転モード切換えキースイッチを“RUN”にすることにより起動完了です。

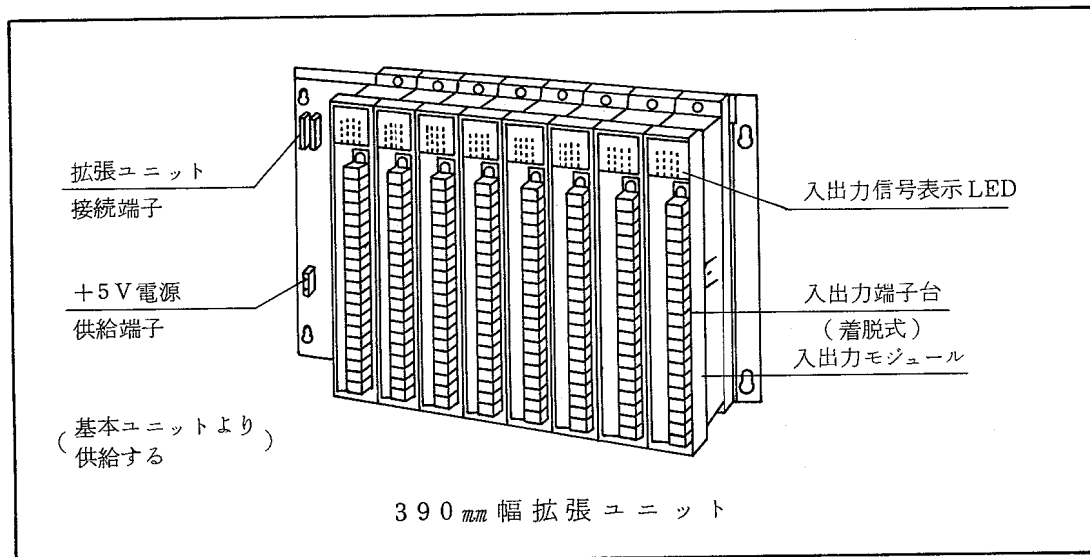
◦ ROMモジュールのCMOS RAM メモリの内容を破壊してしまった場合

1. ROMモジュールのRAM/ROM切換えキースイッチをプログラム:ROM, データ:ROMの位置にして下さい。

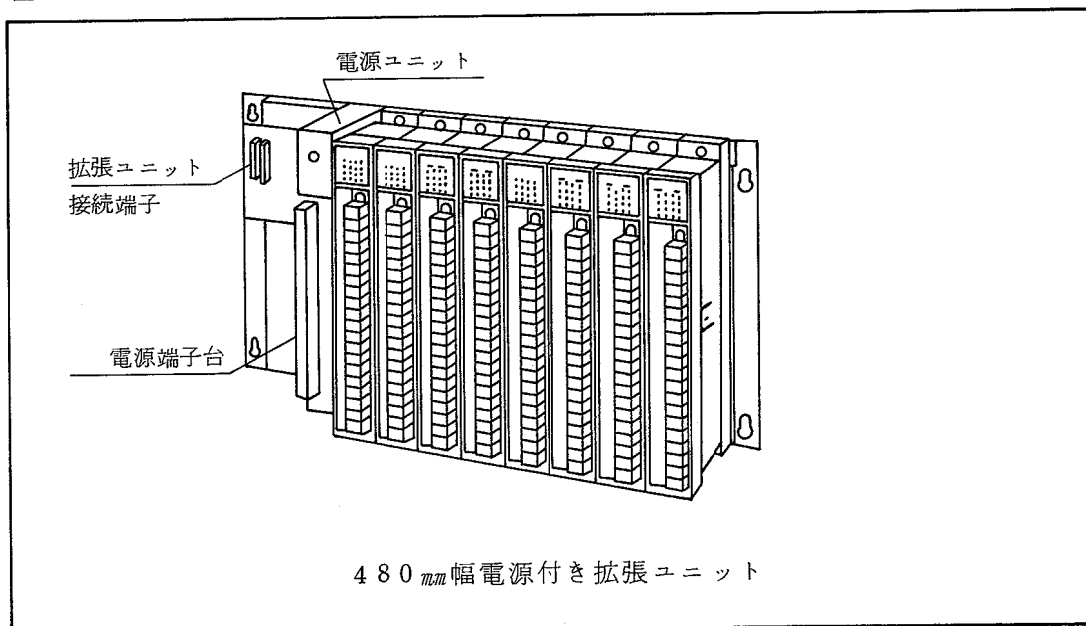
2. MPUモジュールの運転モード切換えキースイッチまたはグラフィックプログラマにより運転モードを“RUN”にすることにより起動完了です。

3-2-4 拡張ユニット構成

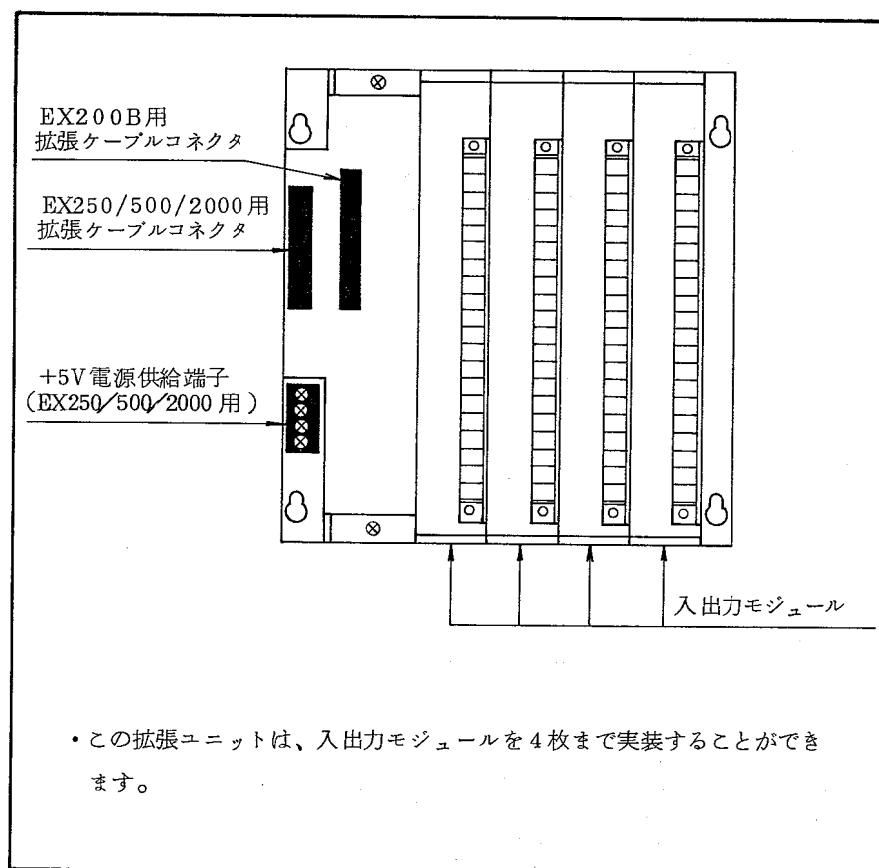
□ 390 mm 幅拡張ユニット (EU-6279)



□ 480 mm 幅電源付き拡張ユニット (EU-6257/EU-6257D)



□ 4 モジュール用拡張ユニット (EU-6278)

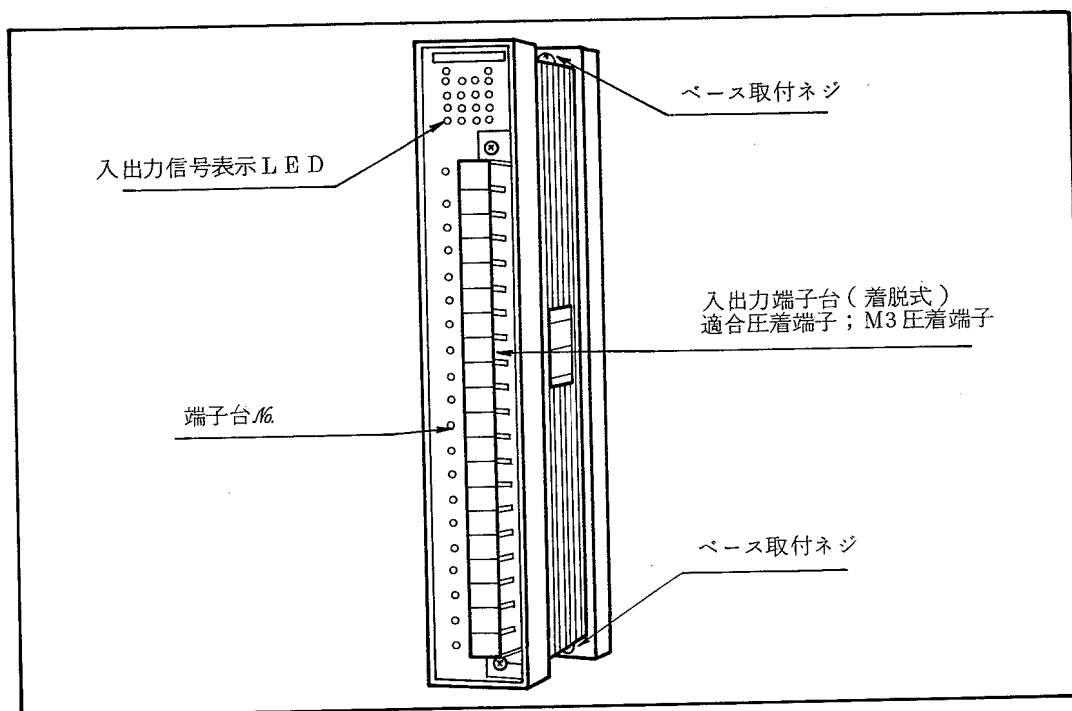


□ 機能

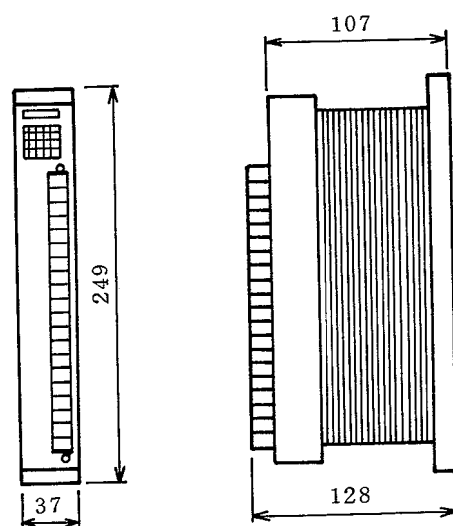
種 類	機 能	型 式
390mm 幅拡張ユニット	電源無し 50cm拡張ケーブル付き 8スロットタイプ	EU-6279
480mm 幅拡張ユニット	AC100/200V電源付き 50cm拡張ケーブル付き 8スロットタイプ	EU-6257
480mm 幅拡張ユニット	DC24V電源付 50cm拡張ケーブル付き 8スロットタイプ	EU-6257D
240mm 幅拡張ユニット	電源無し 50cm拡張ケーブル付き 4スロットタイプ	EU-6278

3-2-5 入出力モジュール

□ 機器構成



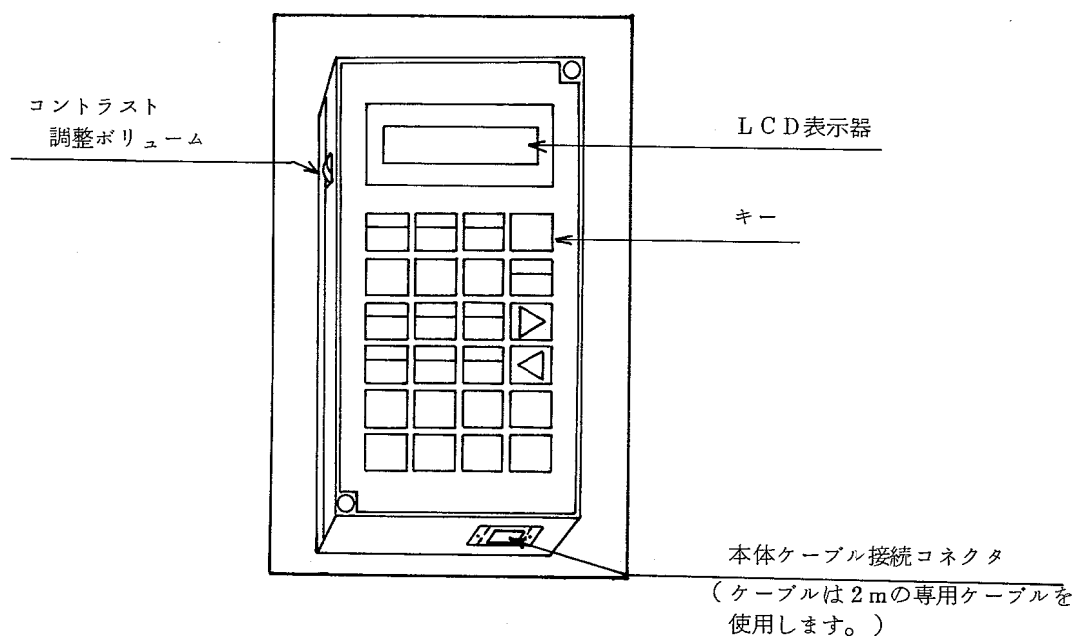
□ 外形寸法



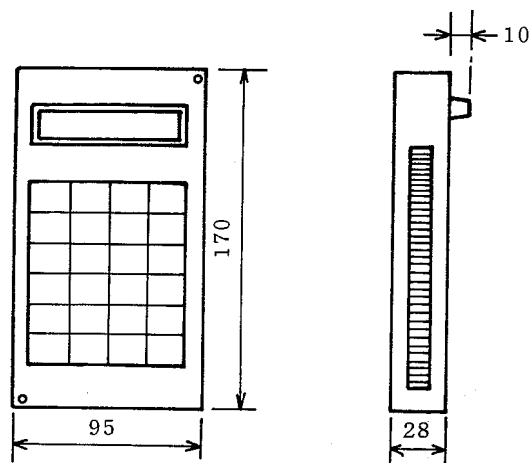
注) 入出力モジュール取付方法は5-3-3項を参照下さい。

3-2-6 データアクセスパネル (DP100)

□ 機器構成



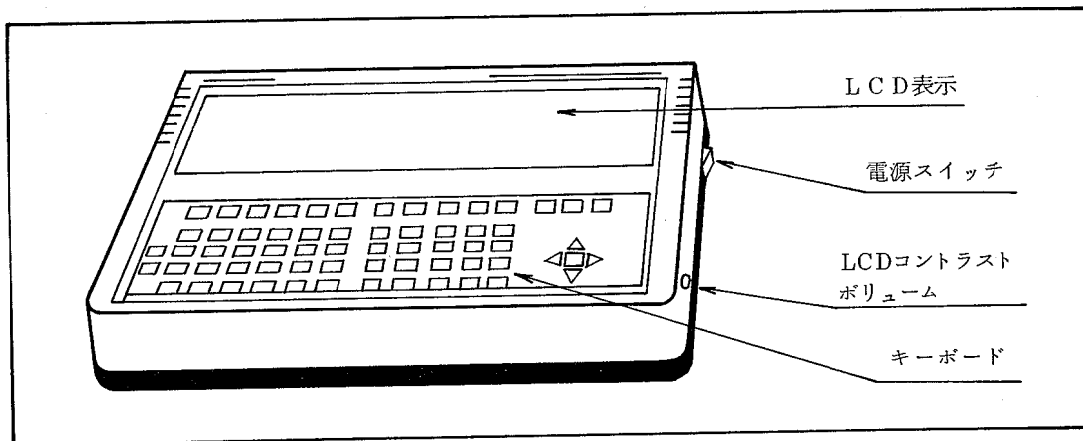
□ 外形寸法



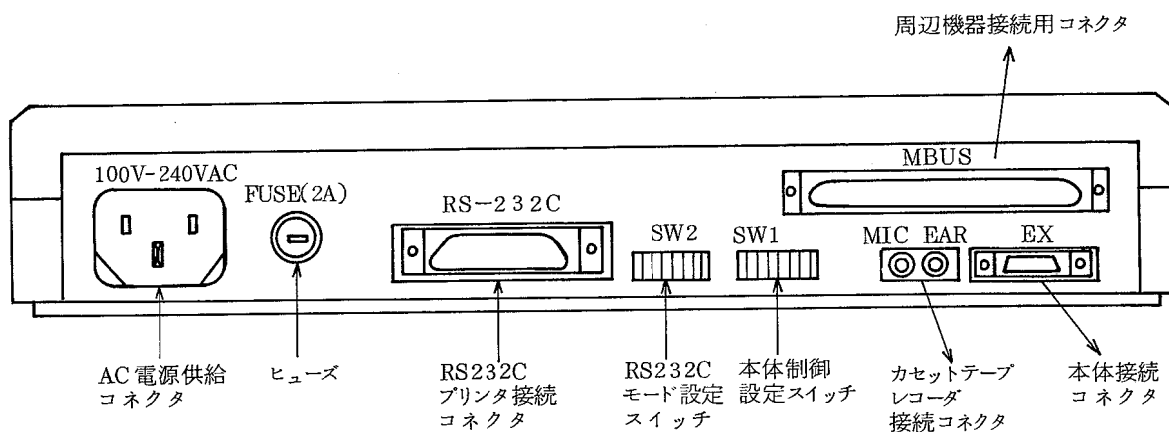
* DP100の取扱いは、データアクセスパネル取扱説明書を参照して下さい。

3-2-7 グラフィックプログラマ (GP110AP2)

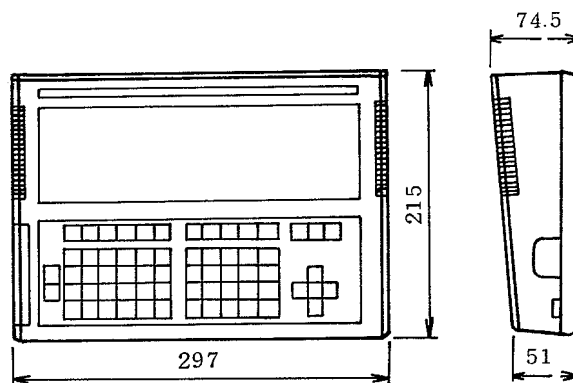
□ 機器構成



□ 背面パネル図



□ 外形寸法



* GP110AP2の取扱いは、グラフィック・プログラマ取扱説明書を参照して下さい。

□ 背面パネルコネクタ及びスイッチ

• RS 2 3 2 C プリンタ接続コネクタ

プログラムリストを RS 2 3 2 C インターフェイスのプリンタへ出力する場合に使用します。

• RS 2 3 2 C モード設定スイッチ

上記プリンタ接続コネクタの RS 2 3 2 C モードの設定スイッチです。語長・パリティ有無・ボーレートの設定が可能です。詳細はグラフィックプログラマ取扱説明書を参照して下さい。

• 本体制御設定スイッチ

グラフィックプログラマ本体の制御設定スイッチです。詳細はグラフィックプログラマ取扱説明書を参照して下さい。

• カセットテープレコーダ接続コネクタ

プログラムをカセットテープへセーブ又はカセットテープからロードする場合に使用します。

• 本体接続コネクタ

EX 2 0 0 0 本体と接続するコネクタです。接続ケーブルは専用ケーブル (5 m) を使用します。これによりプログラミング、本体制御切換え等が行えます。

• 周辺装置接続コネクタ

フロッピーディスクユニット等の接続に使用します。

□ グラフィックプログラマの種類と互換性

グラフィックプログラマには、GP 1 0 0 シリーズ (GP 1 0 0 , GP 1 0 0 AP) 及び GP 1 1 0 シリーズ (GP 1 1 0 , GP 1 1 0 AP 1 , GP 1 1 0 AP 2) があります。GP 1 0 0 AP , GP 1 1 0 AP 1 及び GP 1 1 0 AP 2 は、スタンドアローンとリスト機能を備えています。各対応機種は下記となっています。

GP100, GP100AP	}	 EX100/200B/250/500
GP110, GP110AP1		
GP110AP2		EX100/200B/250/500/2000

GP 1 0 0 又は GP 1 0 0 AP を GP 1 1 0 AP 又は GP 1 1 0 AP 1 , GP 1 1 0 AP 2 にアップグレードすることはできません。GP 1 1 0 AP 1 を GP 1 1 0 AP 2 には、ROM パック及びキーシート交換によりアップグレードすることが可能です。

3-3 仕様

3-3-1 一般仕様

項 目		コントローラ本体	GP110AP2, DP100	備 考	
電 源	定 格 電 圧	AC100/110/115/120/ 200/220/230/264V (50/60Hz)	GP:AC100/110/115/120 /200/220/230/264V (50/60Hz) DP:DC5V(MPU本体より供給)		
	許 容 電 圧	実効値AC85~132V /AC170~264V ピーク値±115~190V /±230~380V	GP:AC85~264V (50~60Hz) DP:DC5V(MPU本体より供給)		
	消 費 電 力	200VA以下	GP:20VA以下 DP:2VA以下		
	保 持 時 間 (瞬 停)	10ms 以内で正常動作	10ms 以内で正常動作		
環 境	温 度	動 作 温 度	0~55℃	0~40℃	
		保 存 温 度	-20~75℃	-20~75℃	
	湿 度	20~90%RH	20~90%RH	結露なし	
	振 動	JISC0911に準拠 (16.7Hz, 3mmP-P)	同 左	非通電	
	衝 撃	JISC0912に準拠 (XYZ方向10G-3回)	同 左	非通電	
	耐ノイズ性	1000VP-P 1μs NEMA ICS3-304に準拠	—		
	接 地	第3種接地	第3種接地推奨		
	雰 囲 気	腐食性ガスなし	同 左		
	塵 埃 濃 度	10mg/m ³ 以下	同 左	本体収納盤 は簡易防塵	
耐 圧	電 源 部	AC1500V(1分間)	AC1500V(1分間)		
	入 出 力 部	AC1500V(1分間)	—	デジタル 入出力のみ	
外 形 寸 法 (mm)		480W×249H×139D	GP:297W×215H×74.5/51D DP:95W×170H×28D		
概 略 重 量 (Kg)		○基本ユニット……6Kg (ベースユニット含む) I/Oモジュール6枚実装時 約9~11Kg ○拡張ユニット……2Kg	○GP……3Kg ○DP……0.4Kg		
冷 却		自然空冷	自然空冷		

3-3-2 機能仕様

項 目		仕 様	備 考
機 種		EX2000	
制 御 方 式		ストアードプログラムサイクリックスキャン方式	
プ ロ グ ラ ミ ン グ 方 式		リレーシンボルとファンクションブロックによるラダーネットワーク方式 SFC(シーケンシャル・ファンクション・チャート)方式	
メモリ	プ ロ グ ラ ム 容 量	16Kステップ/32Kステップ	
	素 子	CMOS RAM(バッテリーバックアップ付)/EEPROM	
バ ッ テ リ 保 持 時 間		リチウム電池 4年間(25℃)	電池は交換可能
実 行 速 度	シーケンス命令	0.2μs/リレー接点	
	演 算 命 令	3.8μs/加減算, 7.2μs/乗算, 9.4μs/除算	
入 出 力 点 数		2240点/最大500ワード リレーとレジスタはエリア重複(1ワード=16点)	
命 令 数		148種	
内 部 リ レ ー / レ ジ ス タ	補助リレー/レジスタ	14,400点/900ワード(エリア)	
	リンクリレー/レジスタ	16,000点/2000ワード(エリア共用)	
	タイマリレー/レジスタ	500点/500ワード (T000~T449:0.1~3276.7秒 T450~T499:0.01~327.67秒)	
	カウンタリレー/レジスタ	500点/500ワード(1~65,535カウント)	
	特殊リレー/レジスタ	リンク 正常/常時ON/常時OFF/アラームステータス/タイミングリレー 自己診断/カレンダー他(計100ワード補助リレー相当)	
	データレジスタ	8192ワード/16384ワード	
	停 電 保 持	補助リレー/レジスタ、タイマリレー/レジスタ、カウンタリレー/レジスタ 特殊リレー/レジスタ、データレジスタは停電保持エリア指定可能	
定 周 期 割 込		1点(5~1000ms:1ms単位設定)	
P I / O 割 込		8点	
マ ル チ タ ス ク		メイン:1,サブ:8,割込:9	
自 己 診 断		CPU, RAM, ROM, I/Oバス, I/O応答, ウォッチドッグタイマ, 電源電圧, バッテリ電圧, スキャンタイムオーバー, I/O設定, イリーガル命令, メモリパリティ	
自 己 監 視		エラー履歴, プログラム実行時間計測, プログラム実行渋滞検出	
本 体 制 御 入 出 力		正常運転中出力:無電圧接点1a(AC250V/DC24V-2A) 一時停止(HOLD)入力:接点入力(DC24V-10mA)	
C P U 部 状 態 表 示		POWER:電源電圧正常/RUN:運転中/CPU:CPU正常 I/O:入出力正常/PROG:プログラム正常 COMM1:本体-プログラマ通信表示 COMM2:コンピュータリンク通信表示 HOLD:停止(ホールド)入力信号表示 SEQ:シーケンス演算プロセッサ正常 MMR:RAM/ROMモジュール正常 BATT:バッテリー電圧正常	
周 辺 装 置	プ ロ グ ラ ミ ン グ 装 置 / メ ン テ ナ ンス ツ ール	GP110AP2:グラフィックプログラマ, DP100:データアクセスパネル	
	伝 送 装 置	TOSLINE-30(PC間リンク/リモートI/O), コンピュータリンク TOSLINE-2000E	

命令語一覧表

	No	命 令	表 現 & 機 能	ステップ 数	命令実行時間〔μs〕	
					不 実 行	実 行
シ ー ケ ス 命 令	1	A 接 点	 デバイス(A)の A接点	1	—	0.2
	2	B 接 点	 デバイス(A)の B接点	1	—	0.2
	3	コ イ ル	 デバイス(A)のリレー コイル	1	—	0.4
	4	フォーストコイル	 デバイス(A)のフォース トリレーコイル	1	—	0.2
	5	ON時微分 接点	 デバイス(A)の立ち上 り微分接点	1	—	0.4
	6	OFF時微分 接点	 デバイス(A)の立ち下 り微分接点	1	—	0.4
	7	MCS	$\neg[MCS]$ マスター・コントロール・ リレー・セット	1	—	0.2
	8	MCR	$H[MCR]$ マスター・コントロール・ リレー・リセット	1	—	0.2
	9	JCS	$\neg[JCS]$ ジャンプ・コントロール・ セット	1	—	0.2
	10	JCR	$H[JCR]$ ジャンプ・コントロール・ リセット	1	—	0.2
	11	TON	$\neg[A\ TON\ B]$ オン・デレイ・ タイマ	2	0.6	5.2
	12	TOF	$\neg[A\ TOF\ B]$ オフ・デレイ・ タイマ	2	0.6	5.2
	13	SS	$\neg[A\ SS\ B]$ シングル・ショット	2	0.6	5.2
	14	CNT	$\neg[C\ CNT\ Q]$ $\neg[E\ A\ B]$ カウンター	2	0.6	4.2 ~ 6.0
	15	END	$H[END]$ プログラムの実 行終了	1	—	0.2
デ ー タ 転 送 命 令	16	W→W (FUN000)	$\neg[A\ W \rightarrow W\ B]$ レジスタ転送	3	0.6	2.8
	17	K→W (FUN001)	$\neg[A\ K \rightarrow W\ B]$ 数値転送	3	0.6	2.8
	18	TINZ (FUN002)	$\neg[A\ TINZ(nn)B]$ テーブル 初期化	4	0.8	3.6 + n
	19	T→W (FUN003)	$\neg[A\ T \rightarrow W(nn)B \rightarrow C]$ マルチブ レクサ	5	1.0	5.2
	20	W→T (FUN004)	$\neg[A\ W \rightarrow T(nn)B \rightarrow C]$ デマルチ プレクサ	5	1.0	5.2
	21	T→T (FUN005)	$\neg[A\ T \rightarrow T(nn)B]$ テーブル転送	4	0.8	4.8 + 1.6 n
	22	PUSH (FUN200)	$\neg[A\ PUSH(nn)B \rightarrow C]$ プッシュ	5	1.0	8.2 + 1.6 n
	23	POPL (FUN201)	$\neg[A\ POPL(nn)B \rightarrow C]$ ポップ ラスト	5	1.0	6.6 + 1.6 n

	No.	命 令	表 現 & 機 能	ステ ップ 数	命令実行時間〔 μ s 〕	
					不 実 行	実 行
	24	POP F (FUN202)	$-\left[\textcircled{A} \text{POP F} \left\{ \text{nn} \right\} \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ ポップフ ァースト	5	1.0	5.2 ～ 7.2
	25	T → B (FUN203)	$-\left[\textcircled{A} \text{T} \rightarrow \text{B} \left\{ \text{nn} \right\} \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ テーブル → ビット転送	5	1.0	13.2 ～ 18.4
	26	B → T (FUN204)	$-\left[\textcircled{A} \text{B} \rightarrow \text{T} \left\{ \text{nn} \right\} \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ ビット → テーブル転送	5	1.0	14.0 ～ 18.8
	27	$\overline{\text{W}} \rightarrow \text{W}$ (FUN206)	$-\left[\textcircled{A} @ \textcircled{B} \overline{\text{W}} \rightarrow \text{W} \textcircled{C} \right]$ インデックス付 ワード → ワード	4	0.8	7.6 ～ 8.6
	28	$\text{W} \rightarrow \overline{\text{W}}$ (FUN207)	$-\left[\textcircled{A} \text{W} \rightarrow \overline{\text{W}} \textcircled{B} @ \textcircled{C} \right]$ ワード → インデ ックス付ワード	4	0.8	7.6 ～ 9.0
	29	$\overline{\text{B}} \rightarrow \text{B}$ (FUN208)	$-\left[\textcircled{A} @ \textcircled{B} \overline{\text{B}} \rightarrow \text{B} \textcircled{C} \right]$ インデックス付 ビット → ビット	4	0.8	20.0
	30	$\text{B} \rightarrow \overline{\text{B}}$ (FUN209)	$-\left[\textcircled{A} \text{B} \rightarrow \overline{\text{B}} \textcircled{B} @ \textcircled{C} \right]$ ビット → インデ ックス付ビット	4	0.8	19.2
四 則 演 算 命 令	31	$r + r$ (FUN010)	$-\left[\textcircled{A} + \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ レジスタ加算	4	0.8	3.8
	32	$r - r$ (FUN011)	$-\left[\textcircled{A} - \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ レジスタ減算	4	0.8	3.8
	33	$r \times r$ (FUN012)	$-\left[\textcircled{A} \times \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ レジスタ乗算	4	0.8	7.2
	34	r / r (FUN013)	$-\left[\textcircled{A} / \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ レジスタ除算	4	0.8	9.4
	35	$\overset{+}{+}$ (FUN210)	$-\left[\textcircled{A} + \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 加算 (符号付)	4	0.8	4.8 ～ 5.0
	36	$\overset{-}{-}$ (FUN211)	$-\left[\textcircled{A} - \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 減算 (符号付)	4	0.8	4.8 ～ 5.0
	37	$\overset{\times}{\times}$ (FUN212)	$-\left[\textcircled{A} \times \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 乗算 (符号付)	4	0.8	8.8 ～ 9.0
	38	$\overset{/}{/}$ (FUN213)	$-\left[\textcircled{A} / \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 除算 (符号付)	4	0.8	7.0 ～ 13.8
	39	$++$ (FUN017)	$-\left[\textcircled{A} ++ \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 倍長加算	4	0.8	6.4
	40	$--$ (FUN018)	$-\left[\textcircled{A} -- \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 倍長減算	4	0.8	6.4
	41	$++$ (FUN220)	$-\left[\textcircled{A} ++ \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 倍長加算 (符号付)	4 ～ 6	0.8 ～ 1.2	7.0 ～ 7.2
	42	$--$ (FUN221)	$-\left[\textcircled{A} -- \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 倍長減算 (符号付)	4 ～ 6	0.8 ～ 1.2	7.0 ～ 7.2
	43	$\times \times$ (FUN222)	$-\left[\textcircled{A} \times \times \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 倍長乗算 (符号付)	4 ～ 6	0.8 ～ 1.2	18.8 ～ 20.2
	44	$//$ (FUN223)	$-\left[\textcircled{A} / / \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 倍長除算 (符号付)	4 ～ 6	0.8 ～ 1.2	21.2 ～ 23.0
	45	R + K (FUN020)	$-\left[\textcircled{A} + \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 数値加算	4	0.8	3.8
	46	R - K (FUN021)	$-\left[\textcircled{A} - \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \right]$ 数値減算	4	0.8	3.8

No	命 令	表 現 & 機 能	ステ ップ 数	命令実行時間〔μs〕	
				不 実 行	実 行
47	R×K (FUN022)	$\{A \times B \rightarrow C\}$ 数値乗算	4	0.8	7.8
48	R÷K (FUN023)	$\{A \div B \rightarrow C\}$ 数値除算	4	0.8	10.0
49	$r > r$ (FUN014)	$\{A > B\}$ レジスタ比較	3	0.6	3.0 ~ 3.2
50	$r = r$ (FUN015)	$\{A = B\}$ レジスタ比較	3	0.6	3.0 ~ 3.2
51	$r < r$ (FUN016)	$\{A < B\}$ レジスタ比較	3	0.6	3.0 ~ 3.2
52	$r > K$ (FUN024)	$\{A > B\}$ 数値比較	3	0.6	3.0 ~ 3.2
53	$r = K$ (FUN025)	$\{A = B\}$ 数値比較	3	0.6	3.0 ~ 3.2
54	$r < K$ (FUN026)	$\{A < B\}$ 数値比較	3	0.6	3.0 ~ 3.2
55	$>$ (FUN214)	$\{A > B\}$ 符号付比較	3	0.6	4.6 ~ 4.8
56	$=$ (FUN215)	$\{A = B\}$ 符号付比較	3	0.6	4.4 ~ 4.6
57	$<$ (FUN216)	$\{A < B\}$ 符号付比較	3	0.6	4.6 ~ 4.8
58	$> =$ (FUN217)	$\{A > = B\}$ 符号付比較	3	0.6	4.6 ~ 4.8
59	$< >$ (FUN218)	$\{A < > B\}$ 符号付比較	3	0.6	4.4 ~ 4.6
60	$< =$ (FUN219)	$\{A < = B\}$ 符号付比較	3	0.6	4.6 ~ 4.8
61	$> >$ (FUN224)	$\{A > > B\}$ 符号付倍長比較	3~5	0.6 ~ 1.0	6.0 ~ 6.8
62	$= =$ (FUN225)	$\{A = = B\}$ 符号付倍長比較	3~5	0.6 ~ 1.0	5.6 ~ 6.2
63	$< <$ (FUN226)	$\{A < < B\}$ 符号付倍長比較	3~5	0.6 ~ 1.0	6.0 ~ 6.8
64	$>> = =$ (FUN227)	$\{A >> = = B\}$ 符号付倍長比較	3~5	0.6 ~ 1.0	5.8 ~ 6.4
65	$<< >>$ (FUN228)	$\{A << >> B\}$ 符号付倍長比較	3~5	0.6 ~ 1.0	5.4 ~ 6.4
66	$<< = =$ (FUN229)	$\{A << = = B\}$ 符号付倍長比較	3~5	0.6 ~ 1.0	5.8 ~ 6.4
67	AND r (FUN030)	$\{A \text{ AND } B \rightarrow C\}$ レジスタ論理積	4	0.8	3.4
68	OR r (FUN031)	$\{A \text{ OR } B \rightarrow C\}$ レジスタ論理和	4	0.8	3.4
69	EOR r (FUN032)	$\{A \text{ EOR } B \rightarrow C\}$ レジスタ排他的論理和	4	0.8	3.4

	No	命 令	表 現 & 機 能	ステ ップ 数	命令実行時間〔μs〕	
					不 実 行	実 行
論 理 演 算 命 令	70	NOT (FUN034)	-[A NOT B]- レジスタ反転	3	0.6	2.8
	71	RTR (FUN035)	-[A RTR B→C]- 右ローテート シフト	4	0.8	4.2 + 0.6 n
	72	RTL (FUN036)	-[A RTL B→C]- 左ローテート シフト	4	0.8	4.2 + 0.6 n
	73	AND k (FUN040)	-[A AND B→C]- 数値論理積	4	0.8	3.4
	74	OR k (FUN041)	-[A OR B→C]- 数値論理和	4	0.8	3.4
	75	EOR k (FUN042)	-[A EOR B→C]- 数値排他的 論理和	4	0.8	3.4
	76	TEST (FUN043)	-[A TEST B]- ビット テスト	3	0.6	3.0 ~ 3.2
	77	NEG (FUN046)	-[A NEG B]- 2 の 補 数	3	0.6	2.8
	78	AND (FUN230)	-[A AND(nn)B→C]- ビット ファイル 論理積	5	1.0	7.2 + 4.6 n
	79	OR (FUN231)	-[A OR(nn)B→C]- ビットファイル 論理和	5	1.0	7.2 + 4.8 n
	80	EOR (FUN232)	-[A EOR(nn)B→C]- ビットファ イル 排他 的論理和	5	1.0	7.2 + 4.6 n
	81	NOT (FUN233)	-[A NOT(nn)B]- ビットファイル 反転	4	0.8	4.6 + 1.8 n
	82	RTR (FUN234)	-[A RTR(nn)B]- ビットファイル 右ローテート	4	0.8	6.4 ~ 309.0
	83	RTL (FUN235)	-[A RTL(nn)B]- ビットファイル 左ローテート	4	0.8	6.2 ~ 305.0
	84	SET (FUN236)	-[A SET(nn)B]- ビットファイル ビットセット	4	0.8	9.4 ~ 11.8
デ ィ タ 変 換 命 令	85	RST (FUN237)	-[A RST(nn)B]- ビットファイル ビットリセット	4	0.8	9.8 ~ 12.2
	86	TST (FUN238)	-[A TST(nn)B]- ビットファイル ビットテスト	4	0.8	8.0 ~ 10.4
	87	CMP (FUN239)	-[A CMP(nn)B→C]- ビットファ イル比較	5	1.0	14.6 ~ 197.0
	88	BIN (FUN050)	-[A BIN B]- バイナリ変換	3	0.6	11.2
	89	BIN2 (FUN240)	-[A BIN2 B]- 倍長バイナリ 変換	3	0.6	42.4 ~ 45.2
	90	BCD1 (FUN051)	-[A BCD1 B]- 単長BCD変換	3	0.6	7.2
	91	BCD2 (FUN052)	-[A BCD2 B]- 倍長BCD変換	3	0.6	25.4
	92	ENC (FUN053)	-[A ENC B]- エンコード	3	0.6	3.6 + 0.8 n

No	命 令	表 限 & 機 能	ステ ップ 数	命令実行時間 (μ s)	
				不 実 行	実 行
リ	93 DEC (FUN054)	$-\{ \textcircled{A} \text{ DEC } \textcircled{B} \}$ デコード	3	0.6	4.0 ~ 6.4
	94 BITC (FUN055)	$-\{ \textcircled{A} \text{ BITC } \textcircled{B} \}$ ビット・カウント	3	0.6	12.6 + 0.2 n
	95 DW' (FUN241)	$-\{ \textcircled{A} \text{ DW' } \textcircled{B} \}$ ダブルワード変換	3	0.6	4.4 ~ 4.6
ミ ツ ト 命 令	96 UL (FUN060)	$-\{ \textcircled{A} \text{ UL } \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 上限リミット	4	0.8	3.8
	97 LL (FUN061)	$-\{ \textcircled{A} \text{ LL } \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 下限リミット	4	0.8	3.8
	98 MAX (FUN062)	$-\{ \textcircled{A} \text{ MAX}(\text{nn}) \textcircled{B} \}$ 最大値	4	0.8	5.0 + 1.6 n
	99 MIN (FUN063)	$-\{ \textcircled{A} \text{ MIN}(\text{nn}) \textcircled{B} \}$ 最小値	4	0.8	5.0 + 1.6 n
	100 AVE (FUN064)	$-\{ \textcircled{A} \text{ AVE}(\text{nn}) \textcircled{B} \}$ 平均値	4	0.8	9.0 + 1.4 n
	101 FG (FUN065)	$-\{ \textcircled{A} \text{ FG}(\text{nn}) \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 関数発生器	5	1.0	5.8 ~ 9.1.6
	102 UL' (FUN260)	$-\{ \textcircled{A} \text{ UL' } \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 上限リミット (符号付)	4	0.8	5.2 ~ 5.8
	103 LL' (FUN261)	$-\{ \textcircled{A} \text{ LL' } \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 下限リミット (符号付)	4	0.8	5.2 ~ 5.8
	104 MAX' (FUN262)	$-\{ \textcircled{A} \text{ MAX' }(\text{nn}) \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 最大値 (符号付)	4	0.8	3.6 + 2.4 n
	105 MIN' (FUN263)	$-\{ \textcircled{A} \text{ MIN' }(\text{nn}) \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 最小値 (符号付)	4	0.8	3.8 + 2.4 n
関 数	106 AVE' (FUN264)	$-\{ \textcircled{A} \text{ AVE' }(\text{nn}) \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 平均値 (符号付)	4	0.8	11.0 + 2.6 n
	107 FG' (FUN265)	$-\{ \textcircled{A} \text{ FG' }(\text{nn}) \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 関数発生器 (符号付)	5	1.0	5.8 ~ 10.6.6
	108 DB' (FUN266)	$-\{ \textcircled{A} \text{ DB' } \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ デッドバンド	4	0.8	5.6 ~ 6.2
特 殊 関 数	109 RT (FUN070)	$-\{ \textcircled{A} \text{ RT } \textcircled{B} \}$ 平方根	3	0.6	120.8 ~ 128.4
	110 SIN (FUN071)	$-\{ \textcircled{A} \text{ SIN } \textcircled{B} \}$ 正弦関数	3	0.6	150.2
	111 ASIN (FUN072)	$-\{ \textcircled{A} \text{ ASIN } \textcircled{B} \}$ 逆正弦関数	3	0.6	154.0
	112 COS (FUN073)	$-\{ \textcircled{A} \text{ COS } \textcircled{B} \}$ 余弦関数	3	0.6	152.4
	113 ACOS (FUN074)	$-\{ \textcircled{A} \text{ ACOS } \textcircled{B} \}$ 逆余弦関数	3	0.6	155.2
	114 ABS' (FUN267)	$-\{ \textcircled{A} \text{ ABS' } \textcircled{B} \}$ 絶対値	3	0.6	3.4 ~ 4.0
	115 ABS2' (FUN268)	$-\{ \textcircled{A} \text{ ABS2' } \textcircled{B} \}$ 倍長絶対値	3~4	0.6 ~ 0.8	3.8 ~ 6.4

	№	命 令	表 現 & 機 能	ステップ 数	命令実行時間〔μs〕	
					不 実 行	実 行
特 殊 関 数	116	RT' (FUN270)	$-\{ \textcircled{A} \text{RT}' \textcircled{B} \}$ 開 平 (符号付)	3~4	0.6~0.8	121.0~131.4
	117	SIN' (FUN271)	$-\{ \textcircled{A} \text{SIN}' \textcircled{B} \}$ 正弦関数 (符号付)	3	0.6	151.6
	118	ASIN' (FUN272)	$-\{ \textcircled{A} \text{ASIN}' \textcircled{B} \}$ 逆正弦関数 (符号付)	3	0.6	156.8~157.6
	119	COS' (FUN273)	$-\{ \textcircled{A} \text{COS}' \textcircled{B} \}$ 余弦関数 (符号付)	3	0.6	151.6~152.0
	120	ACOS' (FUN274)	$-\{ \textcircled{A} \text{ACOS}' \textcircled{B} \}$ 逆余弦関数 (符号付)	3	0.6	156.0~156.4
	121	INTG' (FUN275)	$-\{ \textcircled{A} \text{INTG}' \textcircled{B} \}$ 積分	4	0.8	7.4~21.6
	122	RAMP' (FUN276)	$-\{ \textcircled{A} \text{RAMP}' \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ ランプ関数	4	0.8	17.6~29.4
	123	PID1' (FUN277)	$-\{ \textcircled{A} \text{PID1}' \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 速度型 PID	4	11.4	46.2
	124	PID2' (FUN278)	$-\{ \textcircled{A} \text{PID2}' \textcircled{B} \rightarrow \textcircled{C} \}$ 偏差2乗型 PID	4	24.8	68.6
ビット 操作	125	SET (FUN080)	$-\{ \text{SET} \textcircled{A} \}$ ビット・セット	2	0.4	5.8~8.2
	126	RST (FUN081)	$-\{ \text{RST} \textcircled{A} \}$ ビット・リセット	2	0.4	5.8~8.2
特 殊 命 令	127	DDSP (FUN090)	$-\{ \text{DDSP} \textcircled{A} \}$ 診断表示	2	0.4	4.4~21.2
	128	DDSM (FUN091)	$-\{ \text{DDSM} \textcircled{A} \textcircled{B} \}$ 診断表示 (メッセージ付)	3	0.6	12.8~22.4
	129	STIZ (FUN100)	$-\{ \text{STIZ}(\text{nn}) \textcircled{A} \}$ ステップ・シーケンス イニシャライズ	3	0.6	10.2~14.8
	130	STIN (FUN101)	$-\{ \textcircled{A} \}$ ステップ・シーケンス 入力	2	0.4	8.6~10.0
	131	STOT (FUN102)	$-\{ \textcircled{A} \}$ ステップ・シーケンス 出力	2	0.4	8.8~10.4
	132	F/F (FUN110)	$-\{ \text{SF/FQ} \}$ フリップ $-\{ \text{R} \textcircled{A} \}$ フロップ	2	0.4	6.6~7.6
	133	U/D (FUN111)	$-\{ \text{U} \textcircled{A} \}$ アップ・ダウン $-\{ \text{C} \textcircled{A} \}$ カウンター	2	0.4	4.2~6.4
	134	SR (FUN112)	$-\{ \text{DSRQ} \}$ $-\{ \text{S}(\text{nn}) \}$ $-\{ \text{E} \textcircled{A} \}$ シフト・レジスタ	3	0.6	11.6~30.4
	135	CALL	$-\{ \text{CALL N.XX} \textcircled{A} \}$ くり返し コールループ	3	0.6	28.6+9.2n
	136	SUBR	$-\{ \text{SUBR}(\text{XX}) \}$ サブルーチン エントリ	2	0.4	1.6
	137	RET	$-\{ \text{RET} \}$ サブルーチン リターン	1	7.0	5.4

[illegible]

3-3-3 入出力部仕様

品 型	名 式	点 数	コモン 点 数	電 圧	電 流	応 答		OFF/ ON レベル	表 示	絶 縁	内 部 +5V 電 流	外 部 電 流
						ON ディレー	OFF ディレー					
DC入力 DI-6261		16	8	DC12~30V	10mA/24V	10ms	15ms	4.8 9.6V	○	PC	50mA	
DC入力 DI-6271		32	16	DC12~30V	10mA/24V	10ms	15ms	同 上	○	PC	80mA	
DC入力 DI-6271H		32	16	DC12~30V	10mA/24V	1ms	1.5ms	同 上	○	PC	80mA	
DC入力 DI-6249		64	8	DC12/24	10.5mA/24V	1.5ms	1.5ms	4 8.5V	○	PC	100mA	
AC入力 INP-6262		16	8	AC85~132V	14mA/ AC100V	15ms	15ms	25 75V	○	PC	70mA	
AC入力 INP-6272		16	8	AC170~ 250V	14mA/ AC200V	15ms	15ms	50 150V	○	PC	70mA	
AC入力 INP-6266		32	16	AC85~132V	10mA/ AC132V	25ms	20ms	25 75V	○	PC	100mA	
アナログ入力 AI-6290		2	1	±10V,±5V ±2000カウント	±20mA ±2000カウント	変換速度 32ms		精 度 ±0.2%	×	各 点 トランス	250mA	
アナログ入力 AI-6292		8	2	±10V 1~5V ±2000 0~4000 カウント カウント	4~20mA 0~4000カウント	変換速度 2.2ms/8点		精 度 ±0.2%	×	PC	250mA	DC24V 200mA
抵抗温度入力 RTD-6240		4	1	温度測定範囲 Pt100(+200℃~-180℃) Ni500(+200℃~-50℃)		変換速度 65.6ms		精 度 ±0.5%	×	各 点 トランス	340mA	
パルス入力 PI-6246A		1	-	DC5/12V	計 数 速 度 50KPPS	計 数 桁 16ビットバイナリ			○	PC	500mA	
DC出力 DO-6263		16	8	DC10~30V	2A/点 5A/8点	1ms	1ms		○	PC	140mA	DC24V 50mA
DC出力 DO-6273		32	16	DC10~30V	2A/点 5A/16点	1ms	1ms		○	PC	200mA	DC24V 50mA
AC出力 ACO-6264		16	8	AC85~ 132V	2A/点 5A/8点	2ms	12ms		○	PC	230mA	
AC出力 ACO-6274		16	8	AC170~ 250V	2A/点 5A/8点	2ms	12ms		○	PC	400mA	
AC出力 ACO-6269		32	16	AC85~ 250V	0.5A/点 3.2A/16点 5A/32点	12ms	12ms		○	PC	650mA	

(注) PC: フォトカプラ

品 型	名 式	点 数	コモン 点 数	電 圧		電 流		応 答		OFF/ ON レベル	表 示	絶 縁	内 部 + 5 V 電 流	外 部 電 流
								ON ディレー	OFF ディレー					
リレー出力	RO-6265	16	8	AC250V /DC30V		2A/点 8A/8点		10ms	15ms		○	PC 接 点	80mA	DC24V 200mA
リレー出力	RO-6275	16	1	AC250V /DC30V		2A/点		10ms	15ms		○	PC 接 点	80mA	DC24V 200mA
アナログ出力	AO-6295	2	1	±10V±5V ±2000 カウント	1~5V 0~4000 カウント	±20mA ±2000 カウント	4~20mA 0~4000 カウント	変 換 速 度 1ms		精 度 0.2%	×	PC	100mA	DC24V 200mA
状態変化検出 付DC入力	CDDI-6223	16	8	DC12~30V		10mA/24V		20ms	20ms	4.8 9.6V	○	PC	80mA	
抵抗出力	REO-6231	2	1	—		—		—	—	精 度 0.1%	○	接 点	150mA	DC24V 300mA
PIDモジュール	PID-6730	4	4	1 ~ 5 V		4~20mA		サンプリング周期 0.1~120.0秒		精 度 0.2%	○	PC	800 mA	DC24V 200mA
AC入力	INP-6276	32	16	AC170~250V 10mA/AC200V				25mA	20ms	50 150V	○	PC	100 mA	
モーションコント ロールモジュール	MC-6243	1	—	指令値範囲 ±1,000,000				10mA	15ms		○	PC	700mA	DC24V 10mA
ASCII/BASIC モジュール	ASC-6210	2	—	BASIC(インタープリンタ) ユーザプログラム容量 32Kバイト/64Kバイト				伝達速度 1ch:110~19200ボ 2ch:110~4800 (19200)ボ		RS232C 準拠	○	非絶縁	800mA	
熱電対入力	TC-6294	8	8	入力レンジ ±12.5mV/±25mV/±50mV/±100mV				変換周期 140ms		分解精度 0.025%	×	PC	250mA	DC24V 200mA

(注) PC:フォトカブラ

3-3-4 グラフィックプログラマ及びデータアクセスパネル機能仕様

項 目		グラフィックプログラマ (GP110AP2)	データアクセスパネル (DP100)	備 考	
処 理 方 式		内蔵マイクロプロセッサ	内蔵マイクロプロセッサ		
表 示 部	装 置	480×128ドットLCD表示器	16文字×2行 LCD表示器	バックライト付	
	回 路 表 示	横：10接点+1コイル(11エレメント) 縦：7行			
	表 示 内 容	英、数、特殊記号	同 左		
操 作 部		シートキーボード (63キー)	シートキーボード (24キー)		
補 助 記 憶		カセットテープ フロッピーディスク (2DD)			
本 体 接 続 方 式		シリアル伝送 (カレントループ) 9600BPS、距離5m (標準)	シリアル伝送 (カレントループ) 9600BPS、距離2m (標準)	GP-本体 最大長さ100m	
機 能	プログラミング	ラダーネットワーク+SFC (ページ方式)			
	回 路 編 集	エディットモード (ページ編集、書込み、挿入) 削除、消去			
	スタントアローン	可 能			
	モ ニ タ	プログラム、オンラインステータス (パワーフロー、レジスタ状態) ブロックモニタ	レジスタ状態、タイマ/カウンタ状態		
	デバッグ シミュレーション	フォーストI/O データ設定 (ロード) サーチ I/Oマップ、パラメータ表示	データ設定 (ロード) パラメータ表示		
	フ ァ イ ル	ロード、レコード、コンペア (カセットテープ) ロード、レコード、コンペア、フォーマット (フロッピーディスク)			
	図 面 作 成	プリンタインターフェース			
	本 体 制 御	EX起動/停止、メモリクリア フォーストクリア			
	監 視	診 断	PC本体診断トレース プログラム文法チェック	PC本体診断トレース	
		表 示	エレメント/デバイス一括表示 パワーフロー表示 レジスタ使用状態マップ フォーストI/Oリスト、エラー表示他	ステータス表示、エラー表示	
接 続 装 置		プリンタ カセットテープレコーダ } 市販品 フロッピーディスクユニット (FD110)			

4-1 DC入力モジュール適用上の注意

1. 入力信号の最小ON/OFF時間

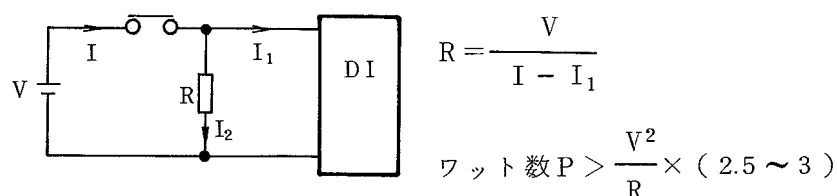
入力信号のON/OFF状態を完全に読み込む為の条件は、

入力ON時間=ONディレイタイム+1スキャンタイム

入力OFF時間=OFFディレイタイム+1スキャンタイム

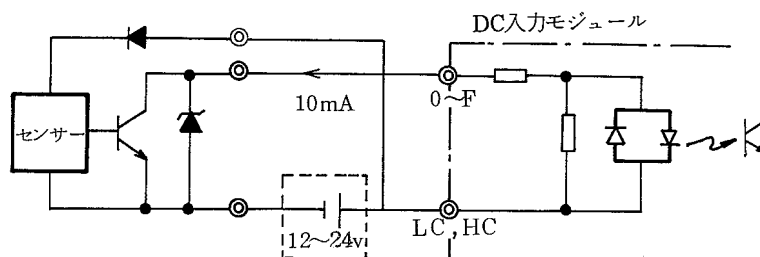
ですので入力信号のON/OFF時間は、これ以上で使用するよう御留意下さい。

2. 接点によっては規定の入力電流10mAでは接点の接触信頼性を保証できないものがあります。この様な場合、外部にブリーダ抵抗を取付け、ダミー電流を流して下さい。

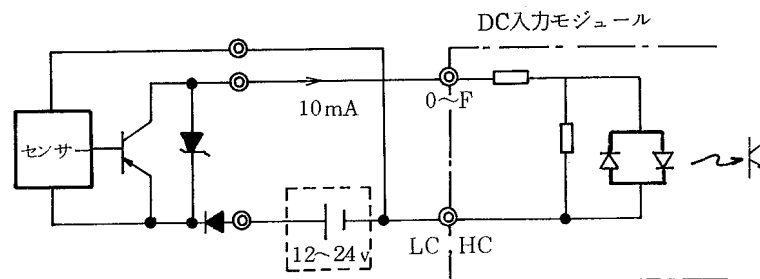


3. トランジスタ出力機器（無接点リレー、光電スイッチ、近接スイッチ等）との接続例。

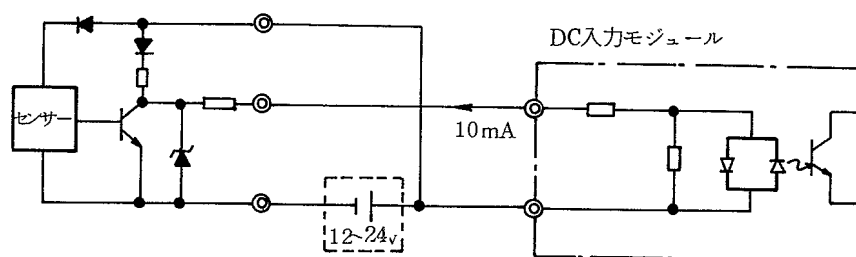
- ・オープンコレクタ型NPN（+コモン）



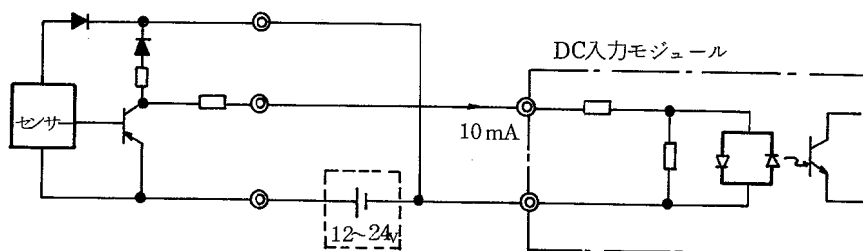
- ・オープンコレクタ型PNP（-コモン）



・電圧開閉型 (NPN)

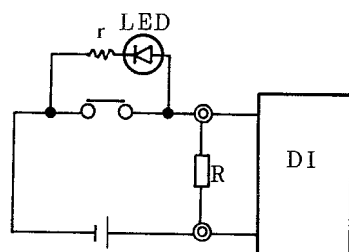


・電圧開閉型 (PNP)



トランジスタ出力の出力電圧範囲が、DC入力モジュールの入力電圧範囲でありかつ、DC入力モジュールの入力電流を充分流せるか確認して下さい。

4. LED表示付スイッチを使用する場合、スイッチがOFFの場合でもLEDに点灯電流がDC入力モジュールの入力電流の20%以上流れるとOFFしない場合がありますので、ブリーダ抵抗Rを取付けるか、LED電流制御抵抗rを取付けて流れる電流をOFF状態でのDC入力モジュールに下げてください。



4-2 AC入力モジュール適用上の注意

1. 入力信号の最小、ON/OFF時間

入力信号のON/OFF状態を完全に読込む為の条件は、

$$\text{入力ON時間} = \text{ONディレイタイム} + 1 \text{ スキャンタイム}$$

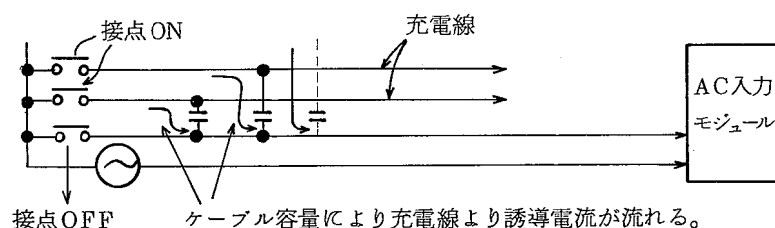
$$\text{入力OFF時間} = \text{OFFディレイタイム} + 1 \text{ スキャンタイム}$$

ですので入力信号のON/OFF時間は、これ以上で使用する様御留意下さい。

2. 交流入力信号適用時、外線ケーブルが長かったり、一括ケーブルで芯数が多い場合、ケーブル相互間のケーブル容量により、充電線より開放線に誘導電流が流れますと、接点開放にもかかわらず入力ONレベルに達する電圧が発生し、OFFを検出できない状態が発生します。

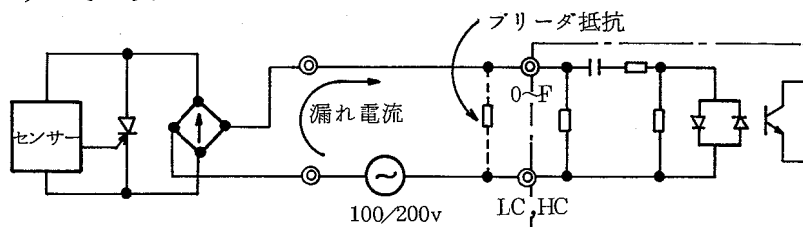
(原因不明の誤動作はこの様な場合が多くあります。)

この場合入力インピーダンスを下げて、誘導電流による入力ONレベルを下げる手段が一般的で、入力とコモン間に抵抗または抵抗+コンデンサを取付けるか、ケーブル容量の少ない一括シールドケーブルを御使用下さい。



本入力モジュールでの外線ケーブルの最大距離は、20芯の内19芯が充電線で1芯が開放線の条件で約100mを目安として上記対策をするか、本条件で入力電圧がOFF電圧以下か確認する必要があります。

3. 無接線スイッチ等で交流開閉型の出力機器との接続例を示します。



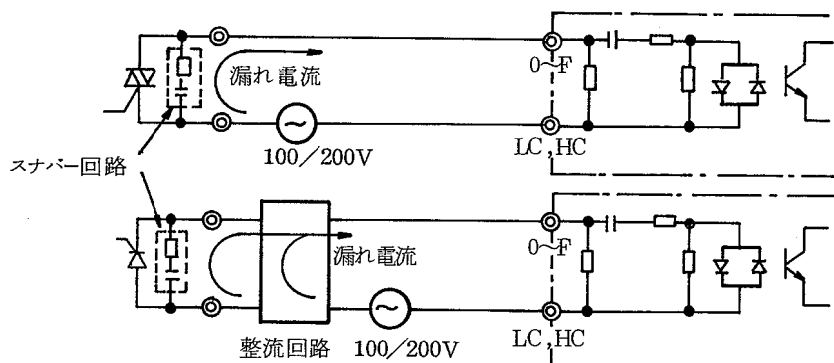
交流開閉型のものはOFF時にも漏れ電流により入力端に電圧が残り、OFFが検出されない場合がありますので、各種無接点スイッチの漏れ電流を確認の上、入力OFF電圧以上の場合は外部にブリーダ抵抗等を取付けて下さい。

ブリーダ抵抗を取付ける目安は下記の式により決定して下さい。

$$\text{入力OFF電圧} < (\text{漏れ電流}) \times \begin{pmatrix} \text{入力電圧100Vのモジュールの場合10K}\Omega \\ \text{入力電圧200Vのモジュールの場合20K}\Omega \end{pmatrix} \text{のとき}$$

ブリーダ抵抗を取付けて下さい。

4. トライアック出力またはサイリスタ出力機器との接続例を示します。



トライアック出力やサイリスタ出力は、通常サージ電圧吸収用の C R スナバー回路が取付てあります。この場合も C R を通して漏れ電流が流れ、入力端に電圧が残り O F F が検出されない場合があります。

この場合スナバー回路を除去するか、上記 3.と同様外部にブリータ抵抗の取付けをお願いします。

4-3 DC出力モジュール適用上の注意

4-3-1 16点DC出力モジュール

1. 本DC出力モジュールは内部制御回路に電源を供給する必要があります。L⁺、H⁺に正極側、LC、HCを負極側に接続して下さい。

なお電源の極性を逆に接続するとヒューズが溶断しますので、絶対に逆向きには接続しないよう御注意下さい。

なおヒューズが溶断した場合または電源が供給されていない場合は正面LED“PH”“PL”が消灯しています。

2. 過電流保護協調の考え

本出力モジュールの過電流保護協調の考え方は過負荷に対してはヒューズにより最大出力電流の範囲内(5点/8点)でトランジスタは保護されます。負荷の短絡等ではトランジスタは保護できませんが、モジュール内のパターンの焼損、外線ケーブルの焼損等はヒューズにより保護できます。

4-3-2 32点DC出力モジュール

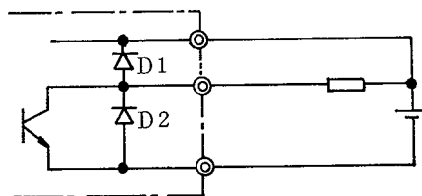
1. 本DC出力モジュールは、内部制御回路に電源を供給する必要があります。 $\frac{E}{2}$ に合せて電圧を供給して下さい。

尚本モジュールには、ヒューズはありませんので絶体に逆向きには接続しないで下さい。

2. 本モジュールには、出力短絡線護用ヒューズはありません。負荷短絡等がありますと、内部回路を焼損、破壊しますので絶体に短絡しないで下さい。

4-3-3 過電圧／逆電圧保護

過電圧／逆電圧が過渡的に発生する負荷に於いてトランジスタを保護する目的で下図の様にダイオードが取付けてあります。

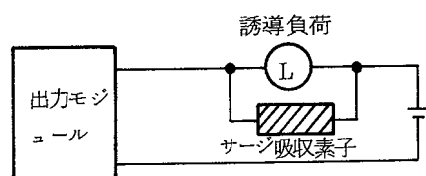


D 1 ; 過渡的な過電圧を電源にバイパスし、トランジスタのコレクターエミッタ間の電圧を抑制する。

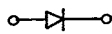
D 2 ; 過渡的な逆電圧を電源の負荷よりバイパスし、コレクターエミッタ間の逆バイアス電圧を抑制する。

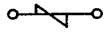
4-3-4 出力サージ保護

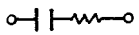
出力モジュールに誘導負荷が接続される場合、OFF時に比較的大きなエネルギーの過渡電圧が発生します。このサージ電圧は前記ダイオード D 1 にて吸収されトランジスタは保護されますが、外部配線で引回されている場合に他の信号系への悪影響も考えられますので、この様な場合、必ず誘導負荷と並列にサージ吸収素子を取付けて下さい。



サージ吸収素子は誘導負荷により適切なものを選ぶ必要があります。

(1) フライホイールダイオード  逆耐圧；回路電圧の 10 倍以上
順方向電流；負荷電流以上

(2) バイスタ, TNR, トランシル  互方向過電圧吸収素子で 100V 以下のものを選んで下さい。

(3) スナバー (CR) 回路  R ; コイル電圧 1 V に対して 0.5 ~ 1 Ω
C ; コイル電流 1 A に対して 0.5 ~ 1 μF
(無極性コンデンサ 300 V 以上)

4-4 AC出力モジュール適用上の注意

4-4-1 16点AC出力モジュール(ACO-6264/ACO-6274)

1. 本モジュールは内部制御回路に電源を供給する必要がありますので、LUとLV間、HUとHV間に電源を供給して下さい。

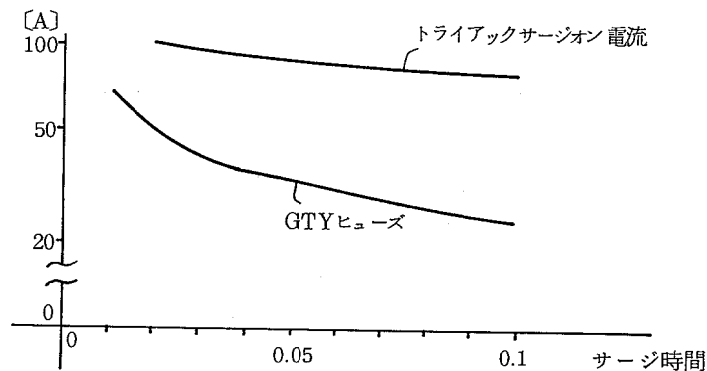
電源が正常に供給され、かつ内部のヒューズが正常ならば正面LED“PH”“PL”が点灯します。

2. 過電流保護協調の考え

このモジュールは保護協調の考えから、出力8点に対し1つのヒューズが取付けられています。

このヒューズは負荷短絡時に於いてもトライアックが保護される様、サージ電流の大きなトライアックを使用し、ヒューズの溶断で保護される考えをとっております。

下図は保護協調曲線です。



ヒューズが溶断しますと、正面LED“PH”“PL”が消灯しますので交換をお願い致します。

4-4-2 32点AC出力モジュール(ACO-6269)

1. 本モジュールは、内部制御回路用としての電源は不要です。
2. 出力短絡保護

本モジュールは、出力短絡保護の為、出力16点に対し1ケのヒューズが取付けられています。

このヒューズは負荷短絡時に於いて、トライアックは保護できませんが、モジュール内のパターンの焼損、外線ケーブルの焼損等を保護します。

尚本モジュールには、ヒューズ容断検出用LEDはありませんので、出力しない場合、モジュールを開けてヒューズの容断を確認します。

4-4-3 負荷別使用上の注意

(1) 抵抗負荷

回路構成上、コモン毎に 1 つの 5 A 定格のヒューズが取付けられていますので、全点定格電流以上の電流を流すことができません。

ヒューズのディレーティングをみて 16 点 A C 出力モジュールの場合、3.5 A 以内、32 点 A C 出力の場合 3.2 A 以内で使用して下さい。

(2) 容量負荷（電源装置等）

コンデンサ負荷の場合、コンデンサにチャージする間ラッシュ電流が流れますので、16 点 A C 出力の場合 70 A/10 ms、32 点 A C 出力の場合 50 A/10 ms を越えない様にする必要があります。

(3) ランプ負荷

タングステンランプ、ハロゲンランプ等は 7～8 倍のラッシュ電流が流れますので、16 点 A C 出力の場合 70 A/10 ms、32 点 A C 出力の場合 50 A/10 ms を越えない様にする必要があります。

(4) 誘導負荷

誘導負荷に於いては、ON 時に過渡現象により 1 サイクルの電流ピークが発生します。このピーク値は負荷力率によりますが、16 点 A C 出力の場合 70 A/10 ms、32 点 A C 出力の場合 50 A/10 ms を越えない様にする必要があります。

次に OFF 時には負荷電流が零になるときの電流変化率 di/dt による $L \cdot \frac{di}{dt}$ なる過渡電圧 dv/dt がトライアックに印加され、これがトライアックの定格ピーク繰返しオフ電圧を下げ、OFF できない場合が発生します。この為、このモジュールには dv/dt を抑制する C-R スナバー回路が取付けてあります。

しかし、比較的大きなエネルギーの過渡電圧を発生する負荷に於ては、必ず誘導負荷と並列にサージ吸収素子を取付けて下さい。

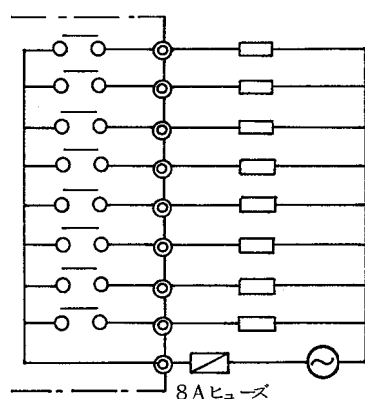
4-5 リレー出力モジュール適用上の注意

1. リレー出力モジュールは内部制御回路に +24 V の電源を供給する必要がありますので、+ の端子間に DC 24 V $\pm 10\%$ の電源を接続して下さい。

なお電源の極性を逆に接続した場合、または電源が供給されていない場合は正面 L E D “ P ” が消灯しています。制御電源の消費電流は全リレー ON 時 160mA (標準) です。

ヒューズにて保護がされませんと負荷短絡時等、本モジュールのパターンを焼損しますので御注意下さい。

2. リレー出力モジュールは過負荷保護用のヒューズが内蔵されていませんので 8 点で 8 A のヒューズを必ず取付けてください。



ヒューズにて保護がなされませんと負荷短絡等、このモジュールのパターンを焼損しますので御注意下さい。

3. 出力サージの保護

D C 出力モジュール、A C 出力モジュールの適用上の注意に述べたように誘導負荷に関してはサージ吸収素子を取付けて下さい。

4-6 割込み機能付モジュール適用上の注意

1. 割込み機能付モジュール (パルス入力モジュール、状態変化検出付 D C 入力モジュール) を実装する場合、割込み機能使用可能なユニットは、基本ユニット又は、基本ユニットの拡張ケーブル接続コネクタ C H 1 側に接続されている拡張ユニットとなります。C H 2 側に接続されている拡張ユニットにおいては、実装はできますが、割込み機能は使用できません。
(通常の I / O としての使用は可)

2. 割込み機能付モジュールが実装されているユニットにおいて、割込み機能付モジュールの左

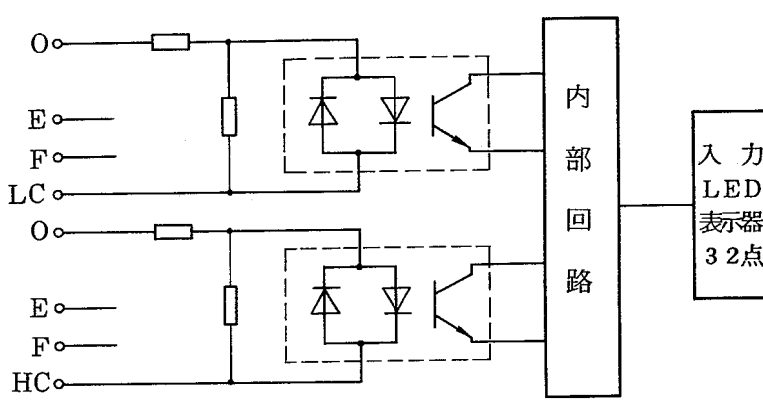
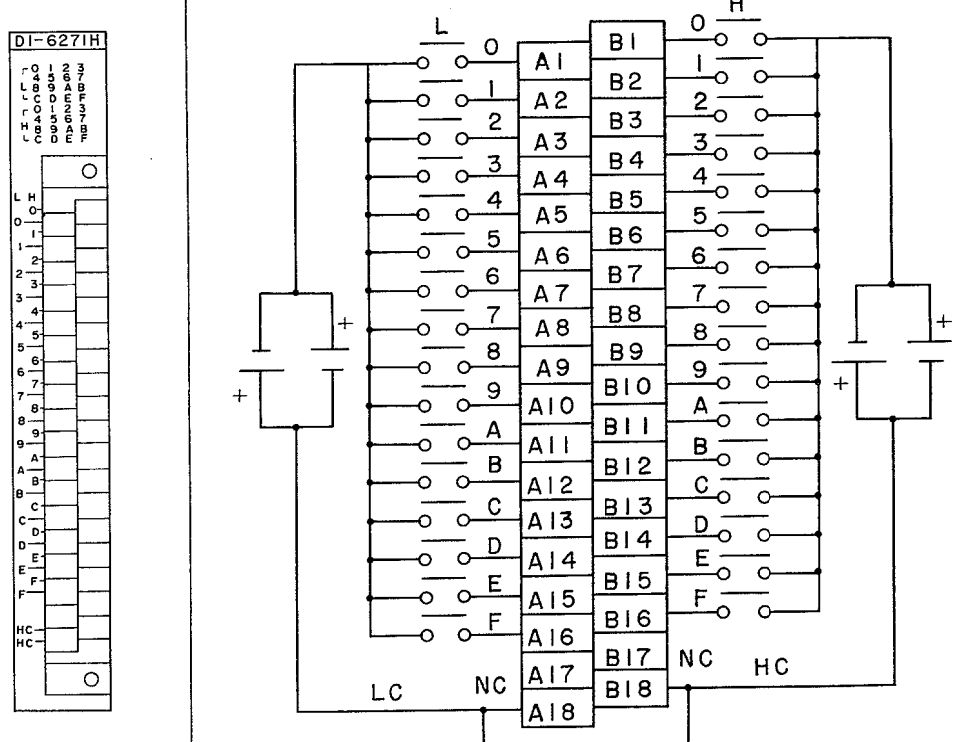
側に空スロットがあると正常な割込み動作ができなくなり、コントローラ本体がエラーダウンします。（右側空スロットは可）

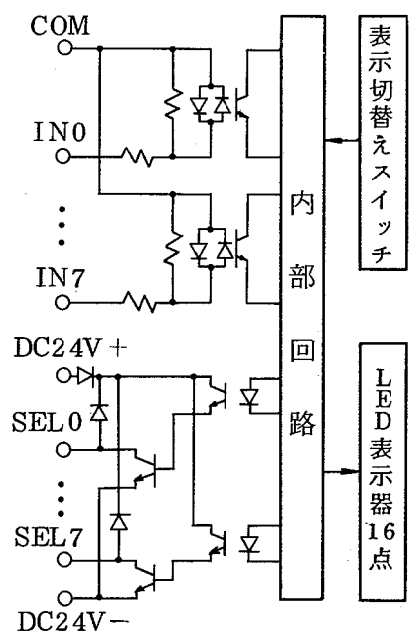
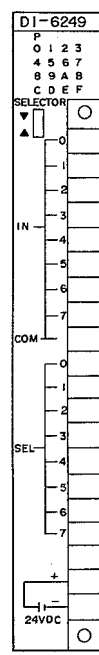
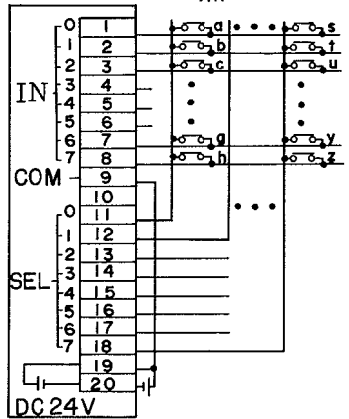
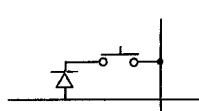
従って、割込み機能を使用する場合は、割込み機能付モジュールの左側に空スロットを設けない様にして実装願います。

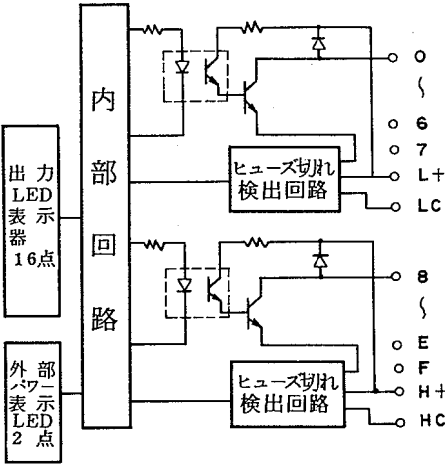
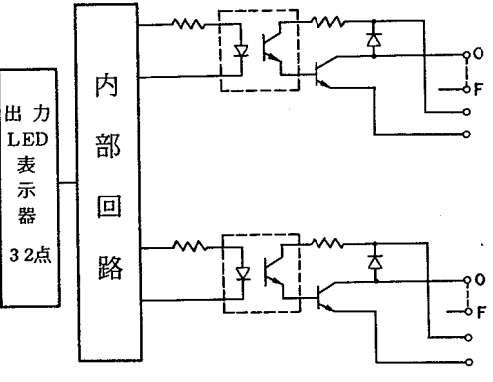
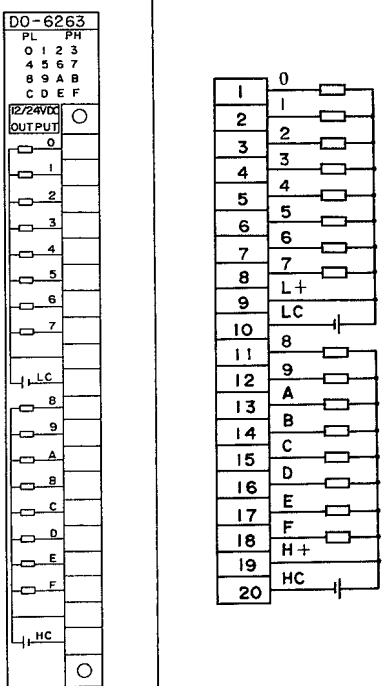
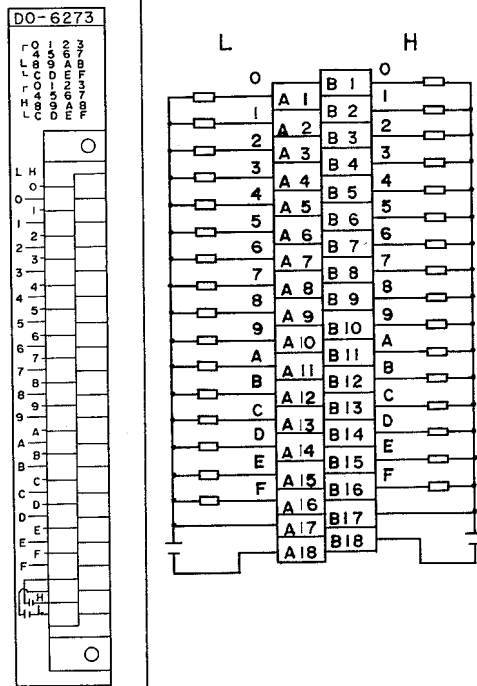
3. 拡張ユニットに割込み機能付モジュールを実装される場合は、EXシリーズ機種に対して、上位互換性があるEU*6257A*1又はEU*6279**1の拡張ユニットを使用する必要があります。

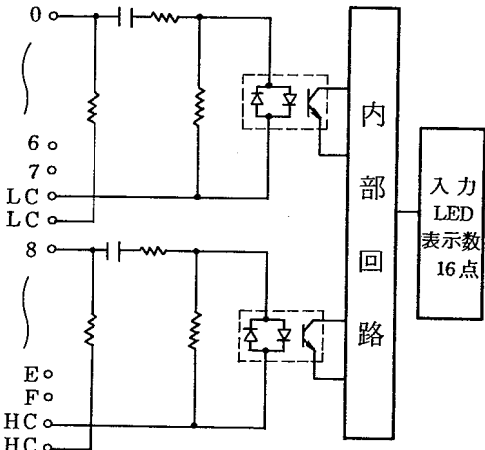
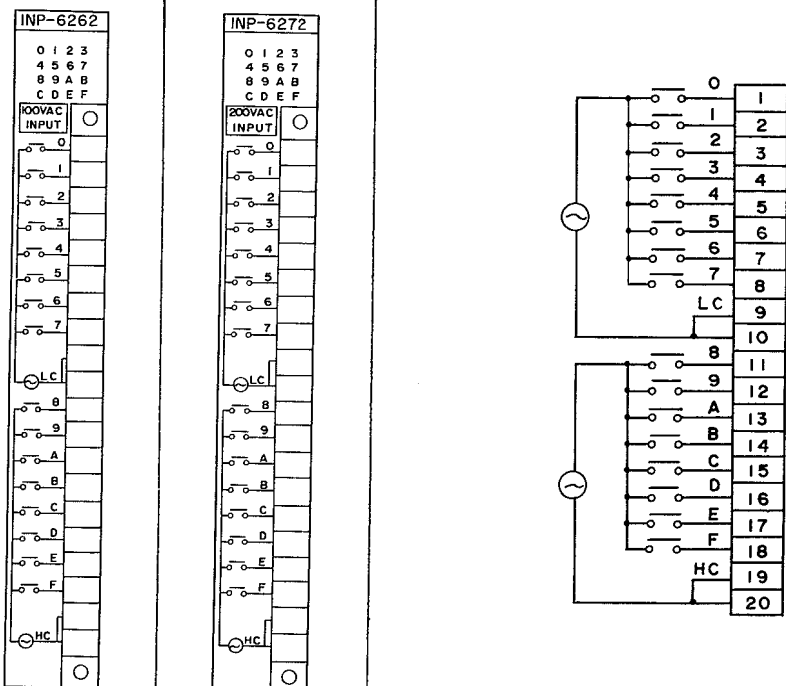
4-7 モジュール仕様

仕様		D C 入 力 モ ジ ュ ー ル	
形 式		D I - 6 2 6 1	D I - 6 2 7 1
入 力 電 圧		D C 1 2 ~ 3 0 V	D C 1 2 ~ 3 0 V
O N 電 圧		9 . 6 V 以下	9 . 6 V 以下
O F F 電 圧		4 . 8 V 以上	4 . 8 V 以上
入 力 電 流		1 0 m A (D C 2 4 V)	1 0 m A (D C 2 4 V)
入 力 点 数		1 6 点 (8 点 コモン)	3 2 点 (1 6 点 コモン)
O N デ ィ レー		1 0 m s 以下	1 0 m s 以下
O F F デ ィ レー		1 5 m s 以下	1 5 m s 以下
入 力 点 間 絶 縁		8 点 コモン × 2 系 統 絶 縁	1 6 点 コモン × 2 系 統
耐 電 圧		A C 1 5 0 0 V / 1 分 間	A C 1 5 0 0 V / 1 分 間
消 費 電 流		5 0 m A (D C 5 V) 以下	8 0 m A (D C 5 V) 以下
重 量		4 7 0 g	5 5 0 g
回 路 構 成			
端 子 接 続 図			

形 式 仕 様	D C 入 力 モ ジ ュ ー ル (高 速 型)	
	D I - 6 2 7 1 H	
入 力 電 圧	D C 1 2 ~ 3 0 V	
O N 電 圧	9.6V 以下	
O F F 電 圧	4.8V 以上	
入 力 電 流	10mA (D C 24V)	
入 力 点 数	32 点 (16 点 コモン)	
O N ディレー	1ms 以下	
O F F ディレー	1.5ms 以下	
コ モ ン	16 点 コモン × 2 システム	
耐 電 圧	A C 1500V (1 分 間)	
消 費 電 流	80mA (D C 5V) 以下	
重 量	550g	
回 路 構 成		
端 子 接 続 図		

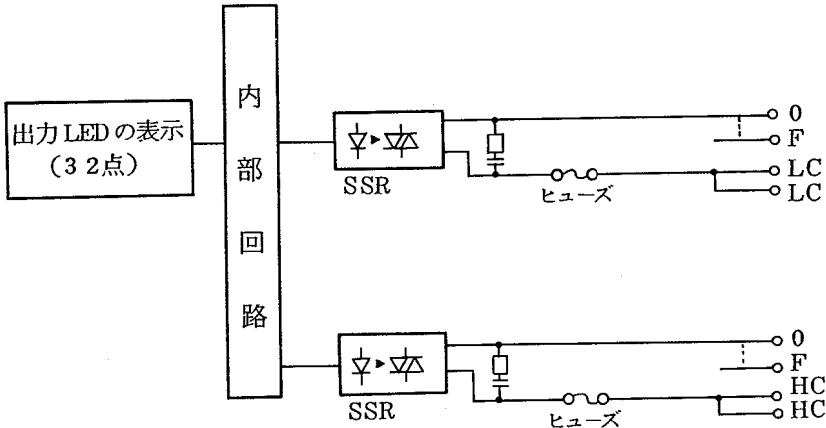
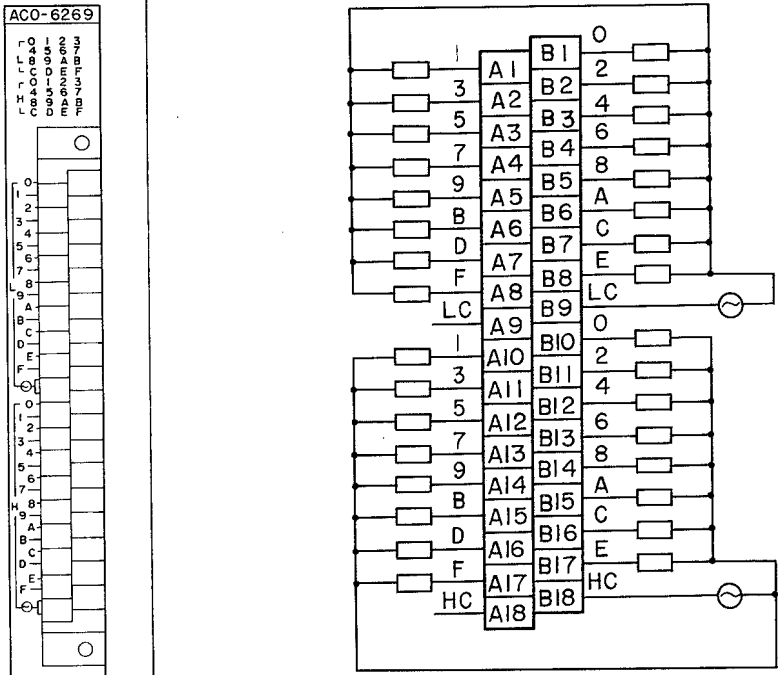
仕様		形式		6 4 点DC入力モジュール																									
				D I - 6 2 4 9																									
外 部 電 源		DC12V-55mA以下 , DC24V-110mA 以下																											
スキャン時間		24ms (TYP)																											
入 力 点 数		64点 (8点×8点)																											
L E D 表 示		16点単位切替え																											
耐 電 圧		AC1500V / 1分間																											
O N ディレー		1.5ms 以下																											
OFFディレー		1.5ms 以下																											
消 費 電 流		100mA (DC5V) 以下																											
回路構成																													
端子接続図		 D I - 6 2 4 9 64点キースイッチ  ただし2つ以上のキースイッチが同時に押される場合は各キースイッチにダイオードを入れて下さい。  <table><tr><th rowspan="2">入 力 ア ド レ ス (選 択 信 号)</th><th colspan="4">デ ー タ (入 力 bit)</th></tr><tr><th>7</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr><tr><td>XW 下 位 (SEL 0)</td><td>h</td><td>c</td><td>b</td><td>a</td></tr><tr><td>XW 上 位 (SEL 1)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>XW 3W上 位 (SEL 7)</td><td>z</td><td>u</td><td>t</td><td>s</td></tr></table>				入 力 ア ド レ ス (選 択 信 号)	デ ー タ (入 力 bit)				7	2	1	0	XW 下 位 (SEL 0)	h	c	b	a	XW 上 位 (SEL 1)					XW 3W上 位 (SEL 7)	z	u	t	s
入 力 ア ド レ ス (選 択 信 号)	デ ー タ (入 力 bit)																												
	7	2	1	0																									
XW 下 位 (SEL 0)	h	c	b	a																									
XW 上 位 (SEL 1)																													
XW 3W上 位 (SEL 7)	z	u	t	s																									

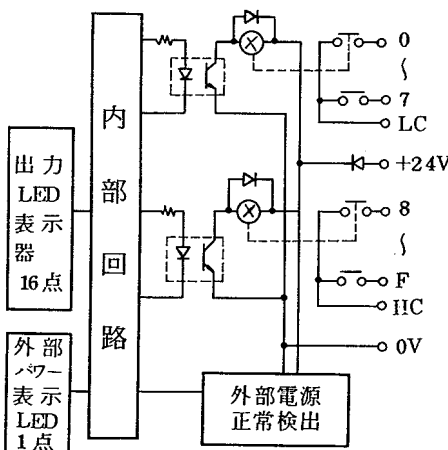
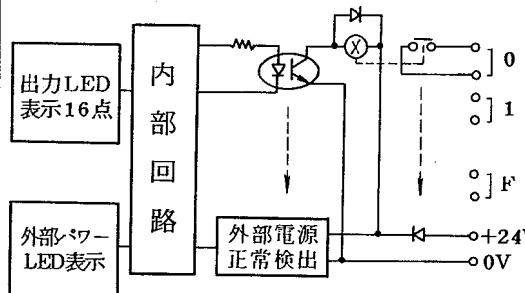
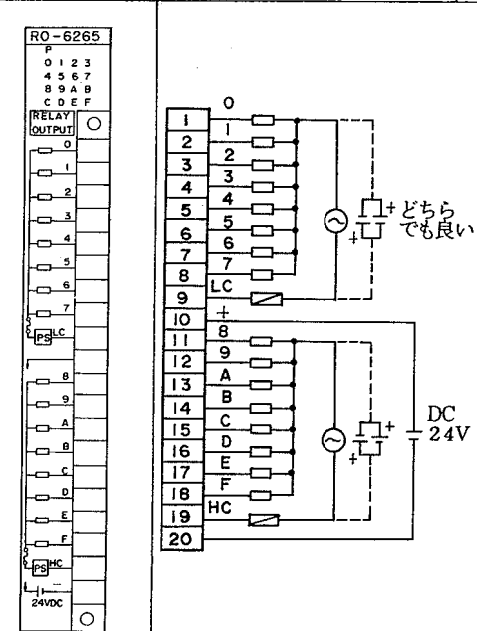
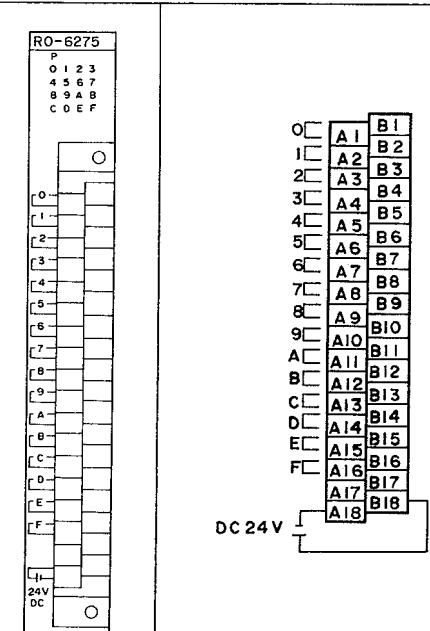
形 式	D C 出力モジュール	
	D O - 6 2 6 3	D O - 6 2 7 3
仕 様		
出 力 電 圧	D C 1 0 ~ 3 0 V	D C 1 0 ~ 3 0 V
開 閉 電 流	2 A / 点 , 5 A / 8 点 コモン	0.5 A / 点 , 5 A / 16 コモン
出 力 点 数	1 6 点 (8 点 コモン)	3 2 点 (1 6 点 コモン)
O N デイレー	1 m s 以下	1 m s 以下
O F F デイレー	1 m s 以下	1 m s 以下
出力OFF時リーク	1 0 0 μ A	1 0 μ A
出力点間絶縁	8 点 コモン $\times$ 2 系統絶縁	1 6 点 コモン $\times$ 2 系統
耐 電 圧	A C 1 5 0 0 V / 1 分間	A C 1 5 0 0 V $\times$ 1 分間
消 費 電 流	1 4 0 m A (D C 5 V) 以下	2 0 0 m A (D C 5 V) 以下
重 量	5 5 0 g	7 0 0 g
適合ヒューズ	A C 2 5 0 V - 5 A	
回 路 構 成		
端 子 接 続 図		

仕様	形式	A C 入 力 モ ジ ュ ー ル	
		INP-6262	INP-6272
入 力 電 圧		AC 85~132V	AC 170~250V
O N 電 圧		75V 以下	150V 以下
O F F 電 圧		25V 以上	50V 以上
入 力 電 流		14mA (AC 100V)	14mA (AC 200V)
入 力 点 数		16点 (8点コモン)	16点 (8点コモン)
O N デ ィ レ ー		15ms 以下	15ms 以下
O F F デ ィ レ ー		15ms 以下	15ms 以下
入 力 点 間 絶 縁		8点コモン×2系統絶縁	8点コモン×2系統絶縁
耐 電 圧		AC 1500V / 1分間	AC 1500V / 1分間
消 費 電 流		70mA (DC 5V) 以下	70mA (DC 5V) 以下
重 量		510g	510g
回 路 構 成			
端 子 接 続 図			

仕様	A C 入力モジュール	
	INP-6266 (AC100V)	INP-6276 (AC200V)
入力電圧	AC85~132V	AC170~250V
ON電圧	75V以下	150V以下
OFF電圧	25V以下	50V以上
入力電流	10mA (AC100V)	10mA (AC200V)
入力点数	32点 (16点コモン)	32点 (16点コモン)
ONディレー	25ms以下	25ms以下
OFFディレー	20ms以下	20ms以下
入力点間絶縁	16点コモン×2系統絶縁	16点コモン×2系統絶縁
耐電圧	AC1500V / 1分間	AC1500V / 1分間
消費電流	100mA (DC5V) 以下	100mA (DC5V) 以下
重量	550g	550g
回路構成		
端子接続図		

仕様	形式	A C 出力モジュール	
		ACO-6264	ACO-6274
出力電圧		AC85~132V	AC170~250V
開閉電流		2A/点, 5A/8点コモン	2A/点, 5A/8点コモン
出力点数		16点(8点コモン)	16点(8点コモン)
ONディレー		2ms 以下	2ms 以下
OFFディレー		12ms 以下	12ms 以下
出力OFF時リーク		1mA(100V/50Hz)	2mA(200V/50Hz)
出力点間絶縁		8点コモン×2系統絶縁	8点コモン×2系統絶縁
耐電圧		AC1500V/1分間	AC1500V/1分間
消費電力		230mA(DC5V)以下	400mA(DC5V)以下
重量		550g	550g
回路構成			
端子接続図			

仕様	形式	AC出力モジュール
		ACO-6269
出力電圧	AC24~250V +10% , -15%	
開閉電流	0.5A/点, 3.2A/16点, 5A/32点	
出力点数	32点(16点コモン)	
ONディレー	1ms	
OFFディレー	1/2 cycle	
出力OFF時リーク	1mA/点(AC100V 50Hz時)	
出力点間絶縁	16点コモン-2系統間絶縁	
耐電圧	AC1500V/1分間	
消費電流	800mA(DC5V)以下	
最少負荷電流	5mA/点	
重量	800g	
適合ヒューズ	AC250V-5A	
回路構成		
端子接続図		

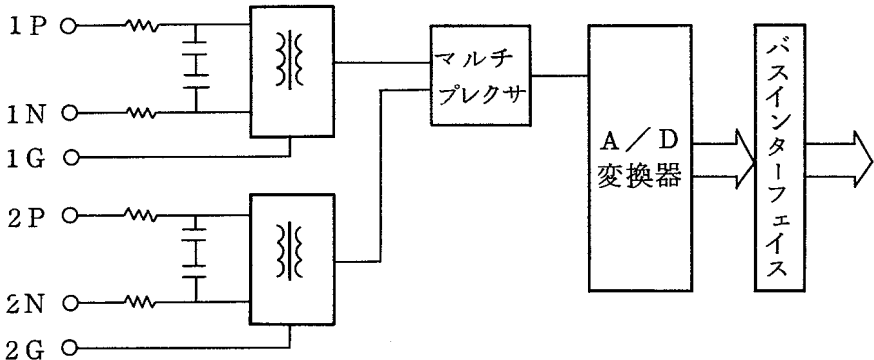
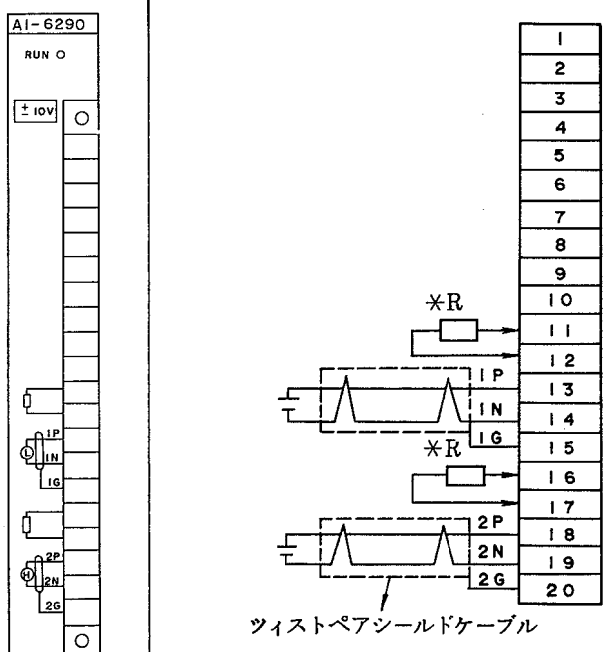
性 能	リレー出力モジュール	
	RO-6265	RO-6275
開 閉 電 圧	AC250V/DC30V	AC250V/DC30V
出 力 電 流	2 A/点, 8 A/8点	2 A/点, 16 A/16点
出 力 点 数	16点(8点コモン)	16点 独立
ON ディレー	10ms 以下	10ms 以下
OFF ディレー	15ms 以下	15ms 以下
出力OFF時リーク	なし	なし
出力点間絶縁	8点コモン×2系統絶縁	各点絶縁
耐 電 圧	AC1500V/1分間	AC1500V/1分間
消 費 電 流	80mA(DC5V) 以下	80mA(DC5V) 以下
寿 命	10万回以上	
重 量	650g	
外部供給電源	DC24V±10%-200mA以下	DC24V±10%-200mA以下
最小負荷容量	50mW	
回 路 構 成		
		
端 子 接 続 図		
		

ご注意

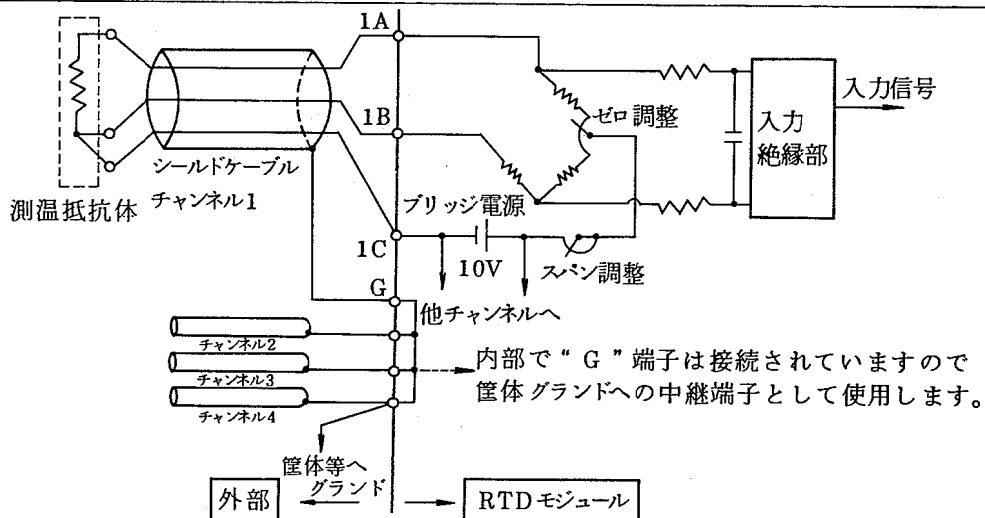
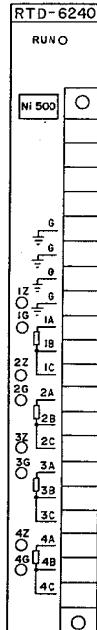
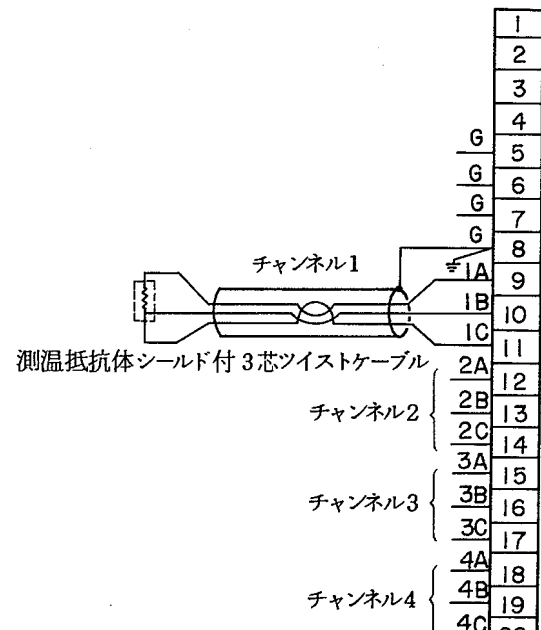


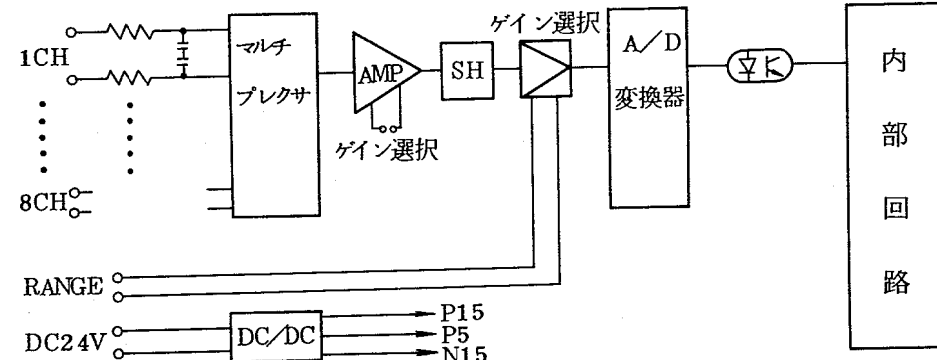
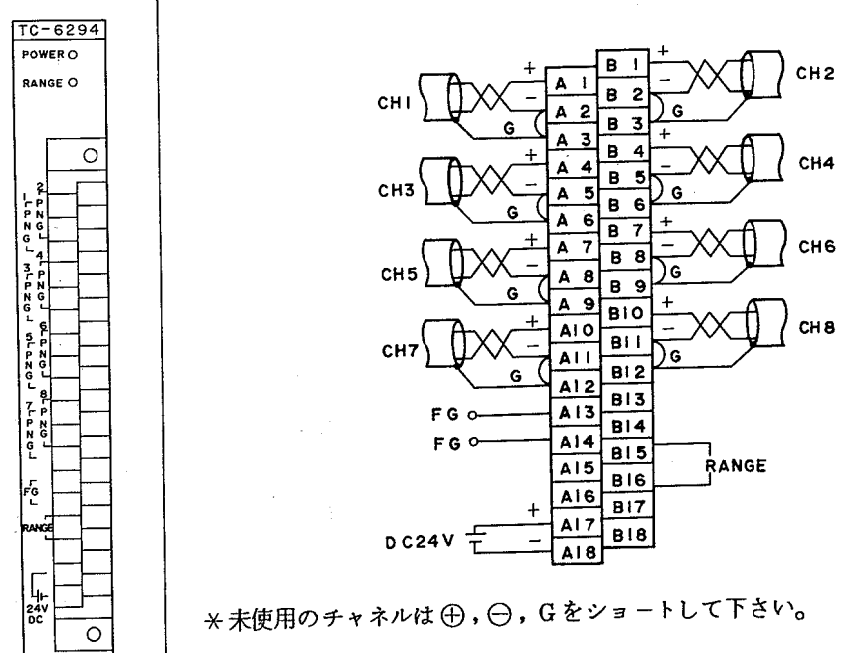
各接点に過電流保護回路がありませんので、外部にて考慮下さい。

形式	状態変化検出付デジタル入力モジュール																						
仕様	CDDI-6223																						
入力電圧	DC12~30V																						
ON電圧	9.6V以下																						
OFF電圧	4.8V以上																						
入力電流	10mA(DC24V)																						
入力点数	16点(8点コモン×2)																						
検出遅れ OFF $\rightarrow$ ON	低速応答設定時 20ms以下		高速応答設定時 1ms以下																				
検出遅れ ON $\rightarrow$ OFF	低速応答設定時 25ms以下		高速応答設定時 2ms以下																				
検出方式	データ比較方式(全変化検出)																						
コモン	8点コモン×2系統																						
耐電圧	AC1500V(1分間)																						
消費電流	80mA(DC5V)以下																						
重量	550g																						
回路構成																							
端子接続図	高速応答設定時：入力フィルタ定数が小さい為、使用環境を良好にしてお使い下さい。 出荷時：低速応答設定																						
低速／高速応答 ジャンパー設定	<table><tr><td>種 別</td><td>J 1</td><td>J 2</td><td>J 3</td><td>J 4</td><td>J 00~J 15</td></tr><tr><td>低速応答</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>高速応答</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td></tr></table> ○ ON × OFF					種 別	J 1	J 2	J 3	J 4	J 00~J 15	低速応答	×	○	×	○	○	高速応答	○	×	○	×	×
種 別	J 1	J 2	J 3	J 4	J 00~J 15																		
低速応答	×	○	×	○	○																		
高速応答	○	×	○	×	×																		

仕様	形式	アナログ入力モジュール		
		AI-6290B10	AI-6290B5	AI-6290B20
入力定格		-10~+10V	-5~+5V	-20~+20mA
入力インピーダンス		1M Ω 以上		250 Ω (外付精密抵抗:標準添付)
入力点数		2点/2ワード入力		
絶縁耐圧		各点トランス絶縁方式 AC500V/1分間		
変換速度		32ms		
分解能		0.025%FS		
変換データ		2の補数表現; -FS-H'F830', 0V-H'0000', +FS-H'07D0'		
総合精度		$\pm 0.2\%$ (FS)		
温度ドリフト		100ppm/ $^{\circ}\text{C}$ ただし0~55 $^{\circ}\text{C}$		
消費電流		250mA(DC5V)以下		
表示		"RUN"動作表示 FS;フルスケールの意味		
回路構成				
端子接続図		 *R-250Ω 電流入力用 電圧変換抵抗 AI-6290B20の場合 抵抗が付属されます。		

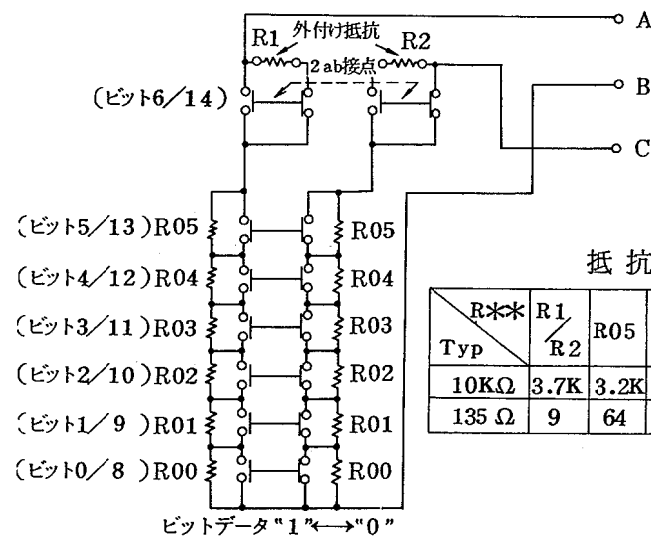
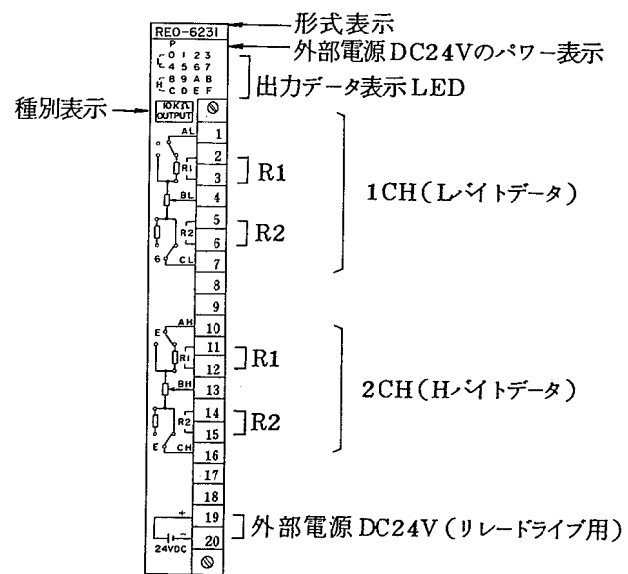
仕様	形式	アナログ入力モジュール		
		A I - 6 2 9 2 V		A I - 6 2 9 2 C
入力定格		-10 ~ +10 V	1 ~ 5 V	4 ~ 20 mA
入力インピーダンス		1 M Ω 以上		250 Ω (外付精密抵抗; 標準添付)
入力点数		8 点 / 8 ワード入力		
絶縁耐圧		8 チャンネル一括フォトカプラ絶縁 AC 500 V 1 分間		
変換速度		2 ms / 8 点		
分解能		0.025 % (FS) 25 $^{\circ}$ C の時		
変換データ		バイポーラ: 2 の補数表現 -FS=HF830, OV=H0000, +FS=H07D0 ユニポーラ: 1V, 4mA=H0000, FS=H0FA0		
総合精度		± 0.2 % (FS) 25 $^{\circ}$ C の時		
温度ドリフト		100 ppm/ $^{\circ}$ C ただし 0 ~ 55 $^{\circ}$ C		
消費電流		250 mA (DC 5 V) 以下		
外部供給電源		DC 24 V + 10 % -0.2 A 以下		
表示		“RUN” 動作表示		
		FS; フルスケールの意味		
回路構成		ゲイン切替回路 内部回路 フォトカプラ SH: サンプルホールド DC24V P15 P5 N15		
端子接続図		4 ~ 20 mA で御使用の場合附属されています 250 Ω の精密抵抗を上図の様に圧着端子にて処理願います。 * SHORT = 1 ~ 5 V, 4 ~ 20 mA OPEN = ± 10 V		

仕様	抵抗温度入力モジュール	
	RTD-6240P	RTD-6240N
標準測温抵抗体	Pt 100(JIS C1604 準拠のもの)	Ni 500
測定方式	3線式/2線式	
温度測定範囲	+200℃~-180℃(JIS Pt 100)	+200℃~-50℃(Ni 500)
分解能	0.1℃/カウント	
線間抵抗補正範囲	2Ω 以内	3Ω 以内
入力点数	4点/4ワード入力	
負荷電流	2mA	0.3mA
ブリッジ直流電源電圧	10V(内部より供給)	
デジタル変換値	±2000カウント(2の補数表現12ビット)	
温度ドリフト	100ppm/℃ 以下 0℃~55℃	
総合精度	±0.5%(フルスケール) 25℃の時	
消費電流	340mA(DC5V) 以下	
回路構成	 回路構成: 測温抵抗体、チャンネル1、チャンネル2、チャンネル3、チャンネル4、外部、筐体等へグラウンド、RTDモジュール、入力信号、入力絶縁部、ゼロ調整、スパン調整、10V、ブリッジ電源、1A、1B、1C、G、他チャンネルへ、内部で“G”端子は接続されていますので筐体グラウンドへの中継端子として使用します。	
端子接続図	 RTD-6240 RUV O Ni 500	 チャンネル1 測温抵抗体シールド付3芯ツイストケーブル チャンネル2 チャンネル3 チャンネル4

形 式	熱電対入力モジュール	
仕 様	TC-6294	
入 力 定 格	$\pm 12.5\text{mV}/\pm 25\text{mV}/\pm 50\text{mV}/\pm 100\text{mV}$ (各レンジ選択可能)	
入力インピーダンス	1 M Ω 以上	
入 力 点 数	8点/8ワード入力	
絶 縁 耐 圧	8チャンネル一括フォトカプラ絶縁	
変 換 周 期	140ms/8点	
入力フィルタ時定数	20ms	
変 換 デ ー タ	$-FS=HF830$, $0V=H0000$, $+FS=H07D0$	
分 解 精 度	0.025%	
総 合 精 度	$\pm 0.4\%$ (FS) 25℃の時	
温度ドリフト	100ppm/℃ 0℃~55℃	
最大入力電圧	$\pm 15\text{V}$	
消 費 電 流	250mA (DC5V)以下	
外 部 電 源	$24\text{V}\pm 10\%-0.2\text{A}$ 以下 FS; フルスケールの意味	
回 路 構 成	 SH: サンプルホールド	
端 子 配 列 図	 * 未使用のチャンネルは⊕, ⊖, Gをショートして下さい。	

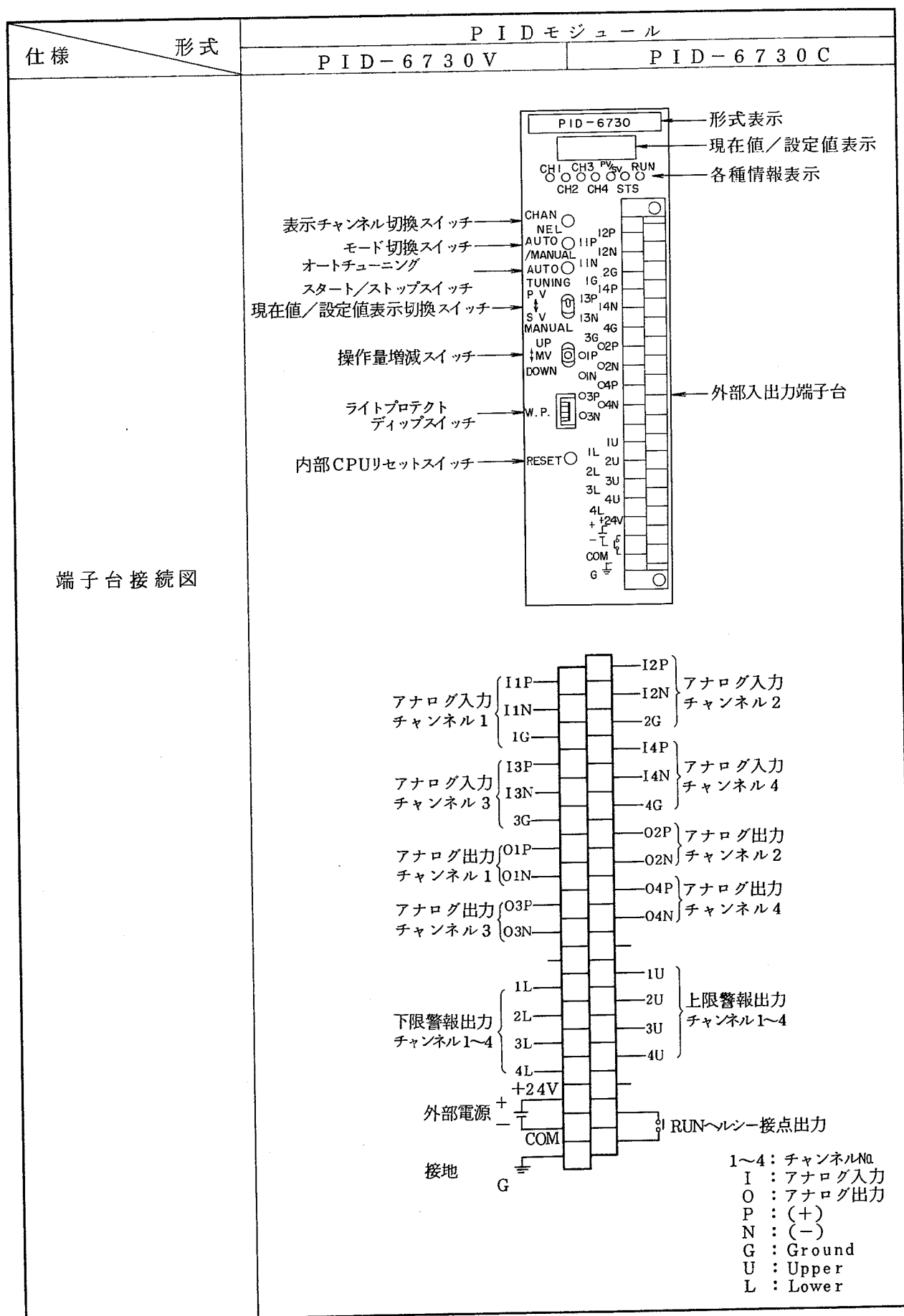
仕様	形式	アナログ出力モジュール		
		AO-6295B10	AO-6295B5	AO-6295B20
出力定格		-10~+10V	-5~+5V	-20~+20mA
最大負荷抵抗		500Ω以上	250Ω以上	300Ω以下
出力点数		2点(点間絶縁なし)/2ワード出力		
絶縁耐圧		フォトカプラー括絶縁方式 AC 500V/1分間		
変換速度		1ms以下		
分解能		0.025%(FS) 25℃の時		
変換データ		2の補数表現; -FS=HF830, 0V=H0000, +FS=H07D0		
総合精度		±0.2%(FS) 25℃の時		
温度ドリフト		100ppm/℃ ただし0~55℃		
消費電流		100mA(DC 5V)以下		
外部電源		DC 24V±10%-0.2A以下		
表示		"RUN"動作表示 FS;フルスケールの意味		
回路構成				
端子接続図				

形式		アナログ出力モジュール	
仕様	AO-6295U5		AO-6295U20
	出力定格		4 ~ 20 mA
最大負荷抵抗		250 Ω 以上	500 Ω 以下
出力点数		2点(点間絶縁なし) / 2ワード出力	
絶縁耐圧		フォトカプラー括絶縁方式 AC500V / 1分間	
変換速度		1 ms 以下	
分解能		0.025% (FS) 25℃の時	
変換データ		1V, 4mA = H0000, FS = H0FA0	
総合精度		±0.2% (FS) 25℃の時	
温度ドリフト		100ppm/℃ ただし 0 ~ 55℃	
消費電流		100mA (DC5V) 以下	
外部電源		DC24V ± 10% -0.2A 以下	
表示		"RUN" 動作表示 FS ; フルスケールの意味	
回路構成			
端子接続図			

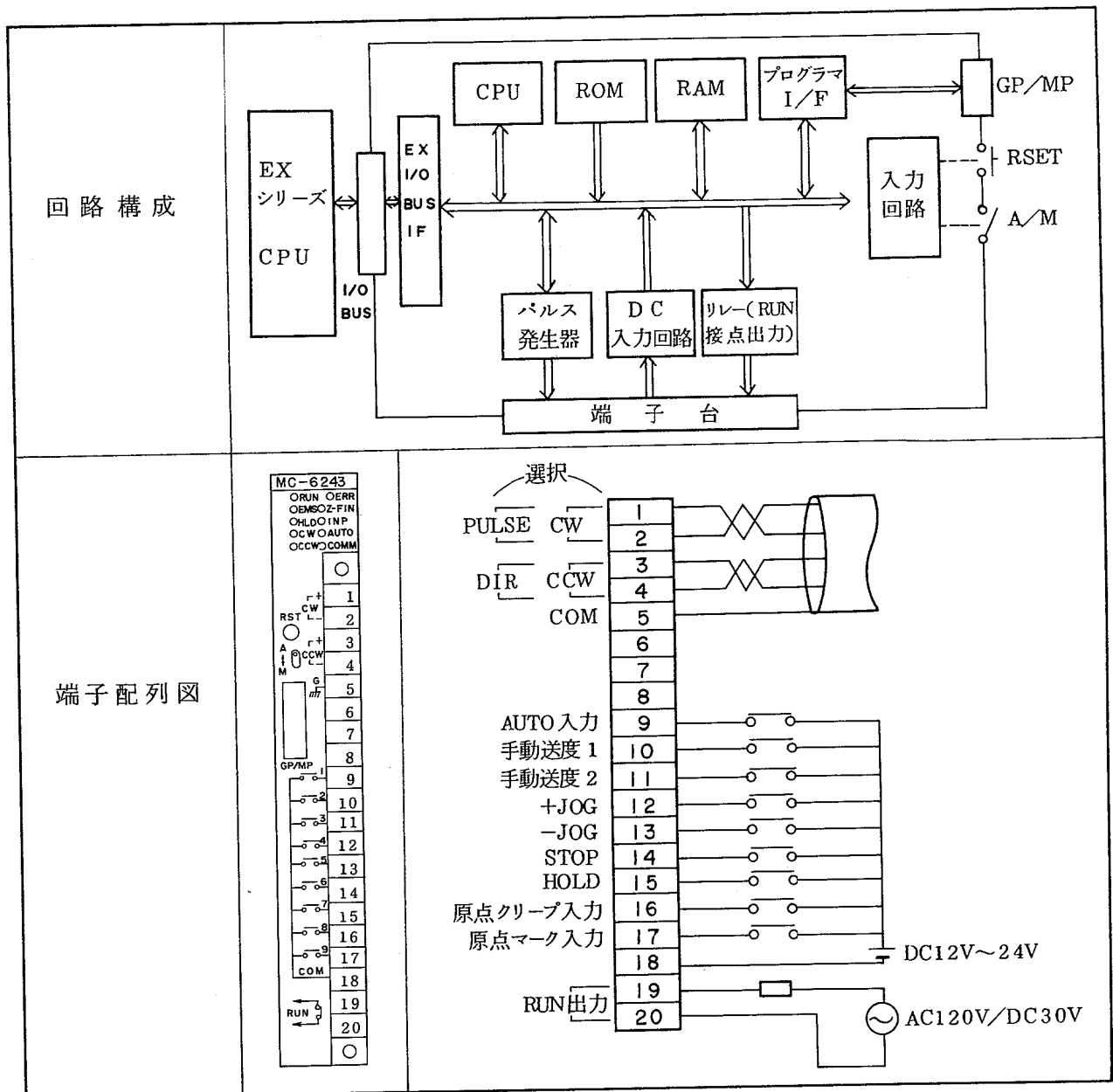
形 式		抵 抗 出 力 モ ジ ュ ー ル																														
仕 様		REO-6231T(10KΩ)	REO-6231D(135Ω)																													
回 路 数		2 チャンネル																														
回 路 方 式		リレーによるステップボリューム方式																														
ボリュームの分解能		64 ステップ (6 ビット) / 外付け抵抗の切換用として1 ビット																														
回 路 容 量		1 / 4 W																														
ボリューム抵抗値		6.3 KΩ (外付け抵抗3.7 KΩ)	126 Ω (外付け抵抗9 Ω)																													
最小設定単位		100 Ω	2 Ω																													
精 度		0.1% (フルスケール) 25℃の時	0.9% (フルスケール) 25℃の時																													
温 度 特 性		±50 PPM/℃ (フルスケール) 0~55℃	±70 PPM/℃ (フルスケール) 0~55℃																													
A-C,B-C間接触抵抗		0.5Ω																														
リレードライブ用電源		DC24V-0.3A																														
耐 電 圧		内部回路-外部抵抗出力間 外部24V電源-外部抵抗出力間 2チャンネル抵抗出力間 AC1500V/1分間 // //																														
動 作 時 間		25ms																														
消 費 電 流		150mA (DC5V) 以下																														
回 路 構 成		 <table><tr><th colspan="2">R**</th><th>R1</th><th>R2</th><th>R05</th><th>R04</th><th>R03</th><th>R02</th><th>R01</th><th>R00</th></tr><tr><td rowspan="2">Typ</td><td>10KΩ</td><td>3.7K</td><td>3.2K</td><td>1.6K</td><td>800</td><td>400</td><td>200</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>135Ω</td><td>9</td><td>64</td><td>32</td><td>16</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td></td></tr></table> 抵抗値 (単位Ω) ビットデータ "1" ↔ "0"		R**		R1	R2	R05	R04	R03	R02	R01	R00	Typ	10KΩ	3.7K	3.2K	1.6K	800	400	200	100		135Ω	9	64	32	16	8	4	2	
R**		R1	R2	R05	R04	R03	R02	R01	R00																							
Typ	10KΩ	3.7K	3.2K	1.6K	800	400	200	100																								
	135Ω	9	64	32	16	8	4	2																								
端 子 台 接 続 図		 形式表示 外部電源DC24Vのパワー表示 出力データ表示LED 種別表示 1CH (レシートデータ) 2CH (H-シートデータ) 外部電源DC24V (リレードライブ用)																														

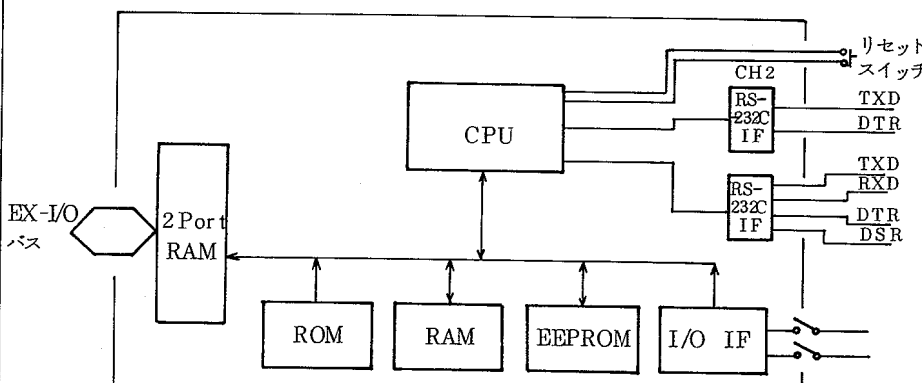
形 式	パルス入力モジュール	
仕 様	PI - 6246A	
計 数 速 度	50KPPS	
信 号 レ ベ ル	DC5V/12V (フォトカプラ絶縁)	
パルス入力点数	1点/A相, B相, M相	
カ ウ ン タ	計 数 桁	16 BIT バイナリ (1CH)
	機 能	1. ユニバーサルカウンタ (A相-加算, B相-減算) 2. バイ・パルス・カウンタ (90度相位差による UP/DOWN) 3. スピード・カウンタ (サンプリング周期 1S, 0.5S, 0.2S, 0.1S)
I/O占有点数	64点 (X+Y4W) ステータス=1W, カウンタ値=1W, コマンド=1W, 設定値=1W	
外 部 入 出 力	外部リミットスイッチ入力, 外部比較出力2点 (カウンタ>設定値1, カウンタ<設定値2)	
消 費 電 流	500mA (DC5V) 以下	
そ の 他	パルスエンコーダ用電源 (DC12V) 内蔵	
回 路 構 成		
端 子 接 続 図		

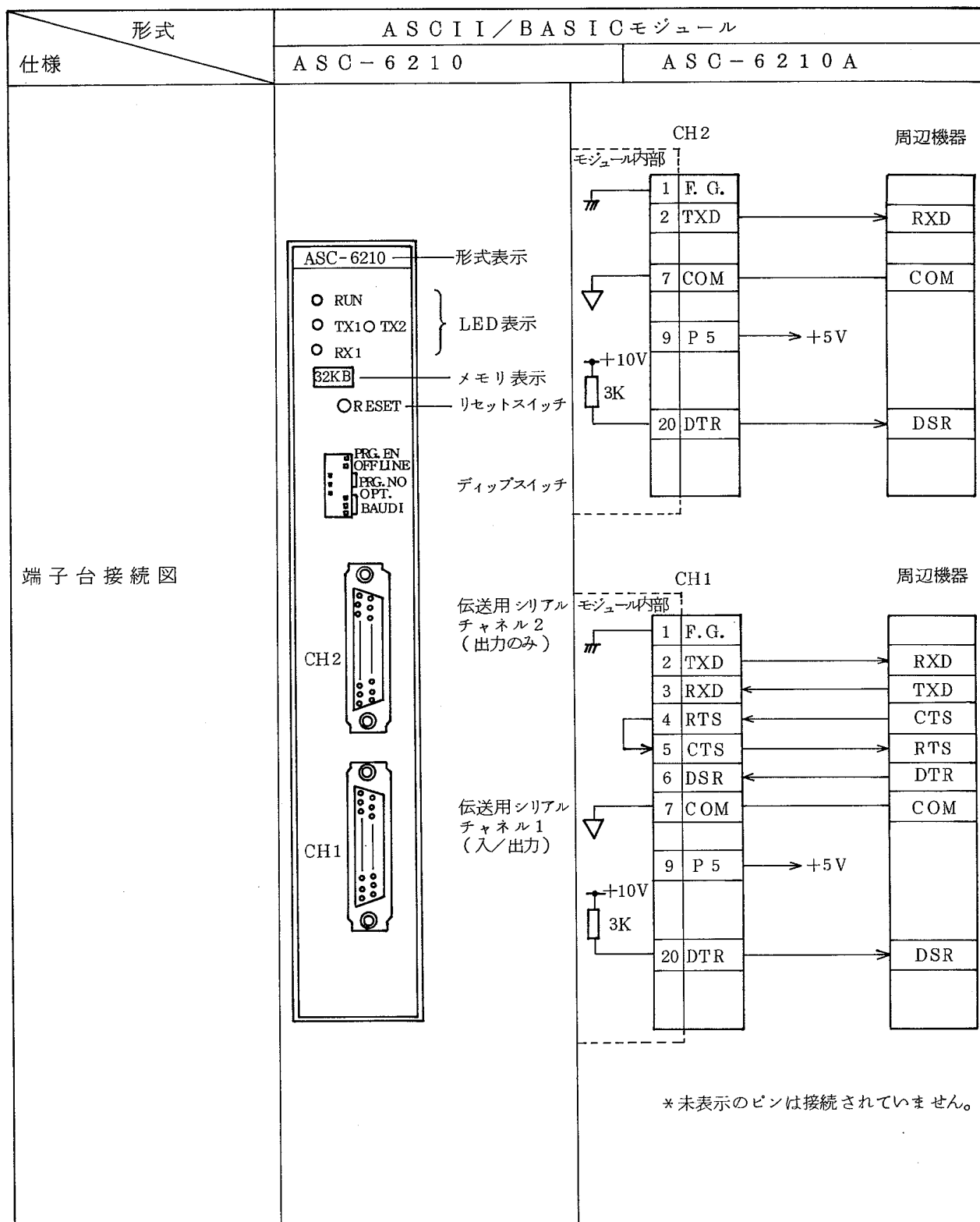
仕 様		P I D モ ジ ュ ー ル	
		PID-6730V	PID-6730C
ル ー プ 数		4 ル ー プ	
サンプリング周期		0.1~120.0 秒 (0.1 秒単位で設定可能)	
アナログ入力	チャネル	4 チャネル	
	外部入力信号	+1~+5 V	+4~+20 mA
	分解能	1/8192 (13ビット)	
	入力インピーダンス	電圧入力: 1 M Ω 以上	電流入力: 250 Ω $\pm$ 1 %
	入力精度	$\pm$ 0.2 % (フルスケール 25 $^{\circ}$ C)	
アナログ出力	チャネル	4 チャネル	
	外部出力信号	+1~+5 V	+4~+20 mA
	分解能	1/4096 (12ビット)	
	出力精度	$\pm$ 0.2 % (フルスケール 25 $^{\circ}$ C)	
	外部負荷抵抗容量	電圧出力: 250 Ω 以上	電流出力: 600 Ω 以下
P I D 演 算		1. 速度形 2. 微分先行速度形 3. 偏差 2 乗速度形 4. 偏差 2 乗微分先行速度形 (各々, 正動作, 逆動作, 不感帯付き)	
PID 定数	比例定数	0~1000 % (0.1 %単位)	
	積分定数	0~6553.5 秒 (0.1 秒単位)	
	微分定数	0~6553.5 秒 (0.1 秒単位)	
不感帯設定範囲		0~9999 (スケーリングデータ設定範囲内)	
マニュアル出力		0~100 % (0.1 %単位)	
オートチューニング		過渡応答法	
上下限警報出力		トランジスタオープンコレクタ DC24V $\pm$ 10% (0.5 A/点)	
RUN 接点出力		リレー接点出力 DC30V/AC250V 抵抗負荷 2 A 誘導負荷 (力率 0.4) 2 A	
停電保証		7 日 / 25 $^{\circ}$ C (スーパーキャパシタ)	
表 示		正常動作表示 設定値 / 現在値表示	
外部電源		DC24V $\pm$ 10% (0.2A 以下)	
耐 電 圧		アラーム出力 AC1500V/1 分間 アナログ入出力 AC 500V/1 分間	
消費電流		DC5V 0.8A 以下	
回路構成			



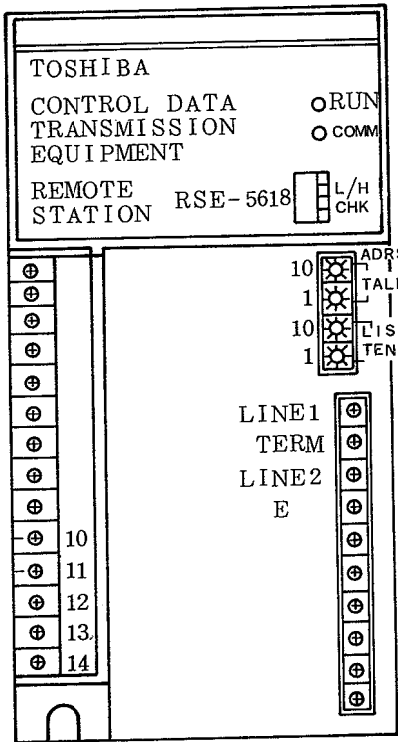
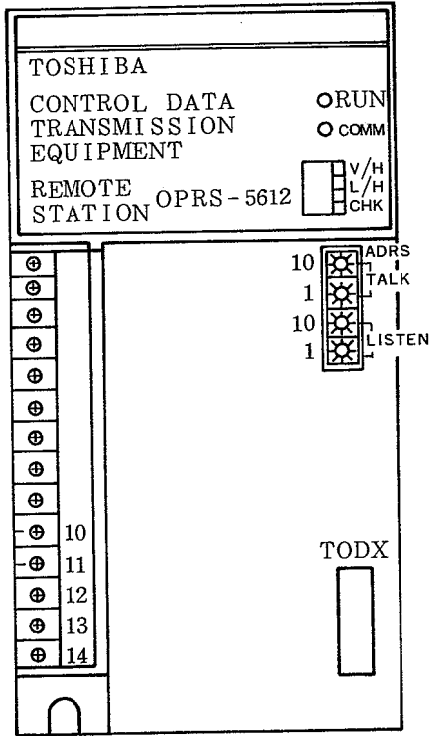
形 式		モーションコントローラ
仕様／機能		MC-6243
制 御 軸 数		一 軸
指 令 単 位		パ ル ス
指 令 値 範 囲		±1,000,000
指 令 設 定 方 式		アブソリュート／インクリメント方式（選択可能）
指 令 データ容量		511 ポイント
最 大 速 度		200 KPPS
運 転 速 度 種 類		起動停止速度、原点クリープ速度、基本送り速度、原点復帰速度 動作送り速度、手動送り速度（高速／中高速／中低速／低速）
加 減 速 方 式		自動台形／三角加減速
加 減 速 レー ト		0～27秒（10ms単位）
バックラッシュ補正		0～1,000パルス
原 点 補 正		±10,000パルス
ドウェルタイマ		0～655.00秒（10ms単位）
I/O 占有点数		X+Y 4ワード（64点）
外 部 入 力 部	入 力 電 圧	DC12V～24V
	入 力 電 流	10mA（24V入力時）
	O N 電 圧	9.6V以下
	OFF 電 圧	4.8V 以上
	O Nディレー	10ms（原点マーカ入力は2ms）
	OFFディレー	15ms（原点マーカ入力は2ms）
	絶 縁 方 式	フォトカプラ絶縁方式
パ ル ス 出 力 部	出 力 回 路	1. オープンコレクタ出力（5V～24V, 50mA） 2. RS-422出力
	パルスモード	1. CW/CCW（正方向パルス／負方向パルス） 2. DIR/PULSE（方向／パルス）
	絶 縁 方 式	フォトカプラ絶縁方式
外 部 出 力 部 (RUN接点)	開 閉 電 圧	AC110V, DC30A
	出 力 電 流	0.5A
		正常動作中はON 内部回路異常時にはOFF
消 費 電 流		0.6A (DC5V)、0.75A (DC5V, プログラムローダ接続時)
耐 電 圧	外部 - 内部	AC1,500V - 1分間



仕様	形式	
	ASC-6210	ASC-6210A
ユーザプログラム容量	32Kバイト	64Kバイト
データメモリ	29Kバイト	
プログラム言語	BASIC (インタープリタ)	
動作方式	非同期独立動作	
伝送インターフェース	RS-232C 準拠 2チャンネル CH1:入出力用 CH2:出力専用	
伝送方式	調歩同期式 (非同期)	
伝送フォーマット	スタートビット:1ビット, データ:8ビット パリティ:なし ストップビット:1ビット	
伝送速度	CH1:110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 ボー CH2:110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, (9600, 19200)ボー	
レジスタ数	X+Y 4W又は, オプションタイプ	
データ交換方式	EX本体からの READ/WRITE 命令 又は READ/WRITE シーケンス	
表示	正常動作表示, 伝送データ表示	
絶縁	なし	
消費電流	DC 5V 800mA 以下	
回路構成		



仕様	形式	
	MSE-5626	OPMS-5611
伝送速度	187.5 kbps	375 kbps
伝送距離	最大 1 Km	最大 2 Km
接続ステーション数	最大 16 ステーション	最大 15 ステーション
伝送容量	8 / 16 / 32 語 選択可	
応答速度	25 ms / 32 語	19.2 ms / 32 語
伝送形式	N : N	
伝送ケーブル	CPEV 0.9 ϕ CPEV 1.2 ϕ KMPEV 2.0 mm^2 ケーブル特性 静電しゃべ： 銅テープ 特性インピーダンス： $100\Omega \pm 10\%$ (100 kHz 時) 減衰定数： 3.9 dB / km 以下 (100 kHz 時) 静電容量： 60 nF / km 以下 (1 kHz 時)	
チェック方式	反転2連送	
耐圧	AC1500V / 1分間 (伝送端子)	
正面パネル		

仕様		形式	
		RSE-5618	OPRS-5612
電 源	入力電圧 範 囲	AC85~132V/AC170~250V 50/60 Hz 電源端子台ジャンパにより切換使用	
	消費電力	50VA 以下	
	許容瞬停	10ms 以下で正常動作 (全入力電圧範囲)	
伝 送 速 度		187.5 kbps	375 kbps
伝 送 距 離		最大 1 Km	最大 2 Km
接続ステーション数		最大 16ステーション	最大 15ステーション
伝 送 容 量		8/16/32語 選択可	
応 答 速 度		25 ms / 32語	19.2 ms / 32語
伝 送 形 式		N : N	
伝 送 ケ ー ブ ル		CPEV 0.9 ϕ	TOCP 82Q (盤内用)
		CPEV 1.2 ϕ	TOCP 82X (盤内補強, 盤外 用)
		KMPEV 2.0 mm ²	
チェック方式		反転2連送	
耐 圧		AC1500V/1分間 (伝送端子)	
正 面 パ ネ ル			
			

EX2000 は耐環境性の良い汎用プログラマブルコントローラですが、システムの信頼性を更に高め、その機能を十分に発揮させるために、下記の内容を一読のうえ、設置していただくようお願いします。

5-1 設置場所環境

EX2000の設置にあたっては、次のような場所は避けて下さい。

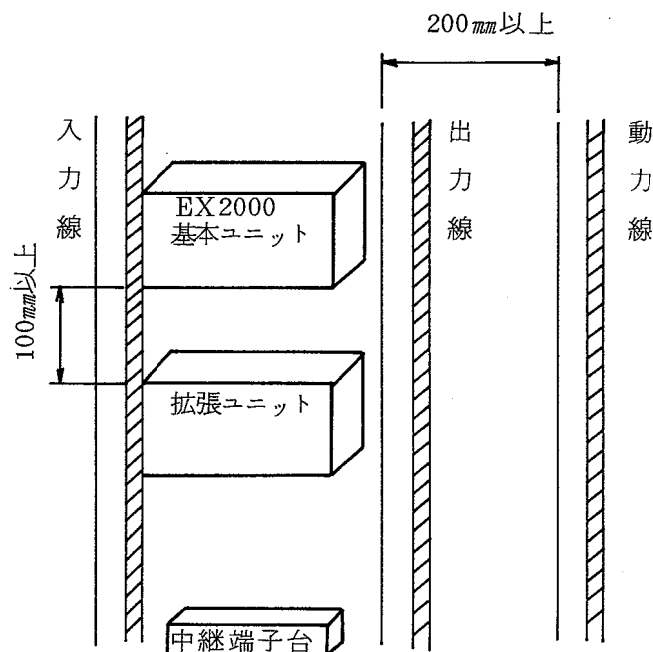
- (1) 周囲温度が0～55℃の範囲を越える場所（盤収納時には、盤内温度が周囲温度となります。）
- (2) 相対湿度が20～90％の範囲を越える場所
- (3) 急激な温度変化により結露するような場所
- (4) 許容値を越える振動が加わるような場所
- (5) 許容値を越える衝撃が加わるような場所
- (6) 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所（亜硫酸ガス0.05ppm以下、硫化水素0.01ppm以下のこと）
- (7) じん埃、塩分、鉄粉が多い場所
- (8) 直射日光の当る場所

また、EX2000を収納した盤の設置にあたっては、次の事項に注意して下さい。

- (1) 高圧盤や動力盤とはできるだけ離して設置して下さい。（200mm以上）
- (2) 高周波機器や設備がある時には、収納盤を確実に接地して下さい。
- (3) 他の盤とチャンネルベースを共用するときには、他の盤や機器からの漏洩電流がないことを確認して下さい。

5-2 取付方法

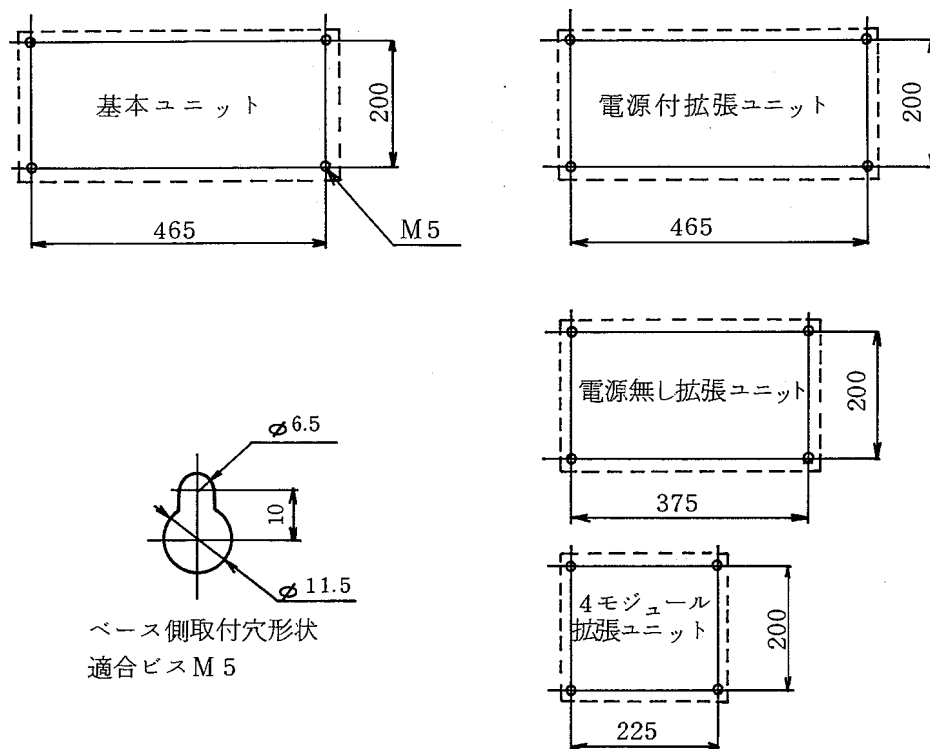
5-2-1 取付上の注意



- (1) EX2000は防じん構造ではありませんので、できるだけ防じんを考慮した制御盤に収納して下さい。
- (2) 発熱量の大きい機器（ヒータ、トランス、大容量の抵抗等）の真上に取付ける事は避けて下さい。
- (3) 高圧機器と同一の盤内には取付けないで下さい。
- (4) 高圧線、動力線からは200 mm 以上離して下さい。
- (5) 基本ユニットの上部、及び基本ユニットと拡張ユニットとの間隔は100 mm 以上離して下さい。
- (6) 高圧機器、動力機器からは、保守、操作の安全性を考えできるだけ離すか、鉄板等でしゃへい分離して下さい。
- (7) 縦取り付け、及び水平取り付けでの使用は、通風の為、行わないで下さい。

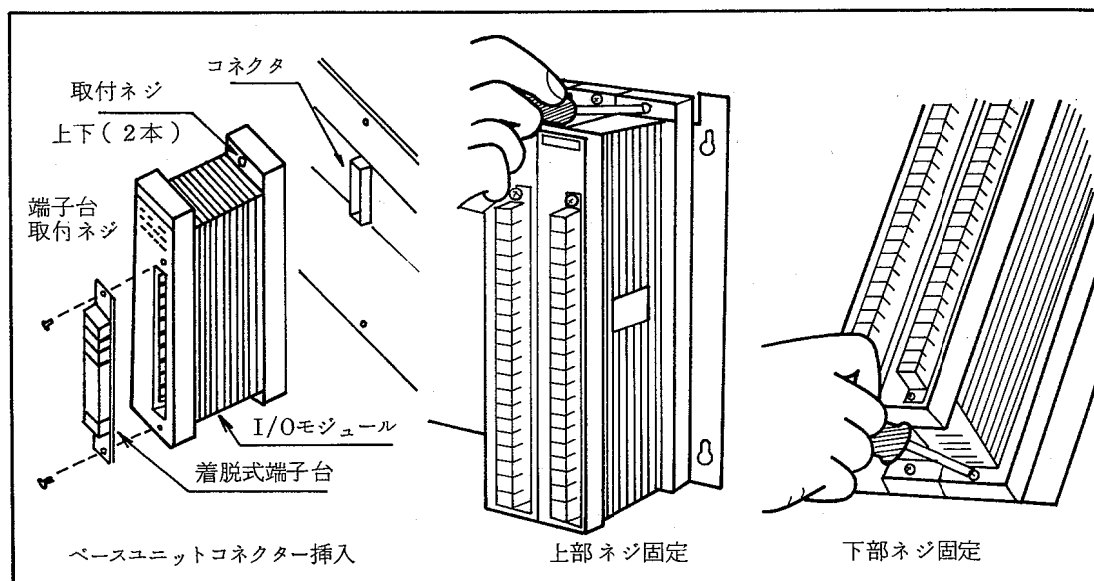
5-2-2 ユニットの取付け

ユニット取付寸法



- (1) 基本ユニットにはCPUモジュールが実装されていますので、取扱いには充分注意して下さい。
- (2) ベースの取付けにはM5ネジを使用して下さい。
- (3) 周囲の配線ダクトの位置を考えて、取付け位置を決めて下さい。
- (4) 拡張ベースは用途により3種類あります。よく確認の上、取付けて下さい。

5-2-3 I/Oモジュールの取付け



モジュールの取付手順

- (1) コネクタを挿入します。
- (2) 取付ネジ(2本)によりベースに固定します。

注意：

- (1) 取付け前にコネクタピンの折れ、曲がり等のないことを確認して下さい。
- (2) モジュールの取付け、取外しは必ず電源を切った状態で行なって下さい。
電源ONの状態で行ないますと、I/Oモジュールの故障の原因となります。
- (3) 端子台は着脱可能ですが、着脱は作業の安全のため、必ず電源を切った状態で行なって下さい。
- (4) 上下の取付けネジにより、モジュールをベースユニットに確実に固定して下さい。ネジの締めつけのゆるみや、締めつけない状態にしておきますと、振動等により落下する危険があります。

5-3 配 線

5-3-1 電源と接地

(1) 電源条件

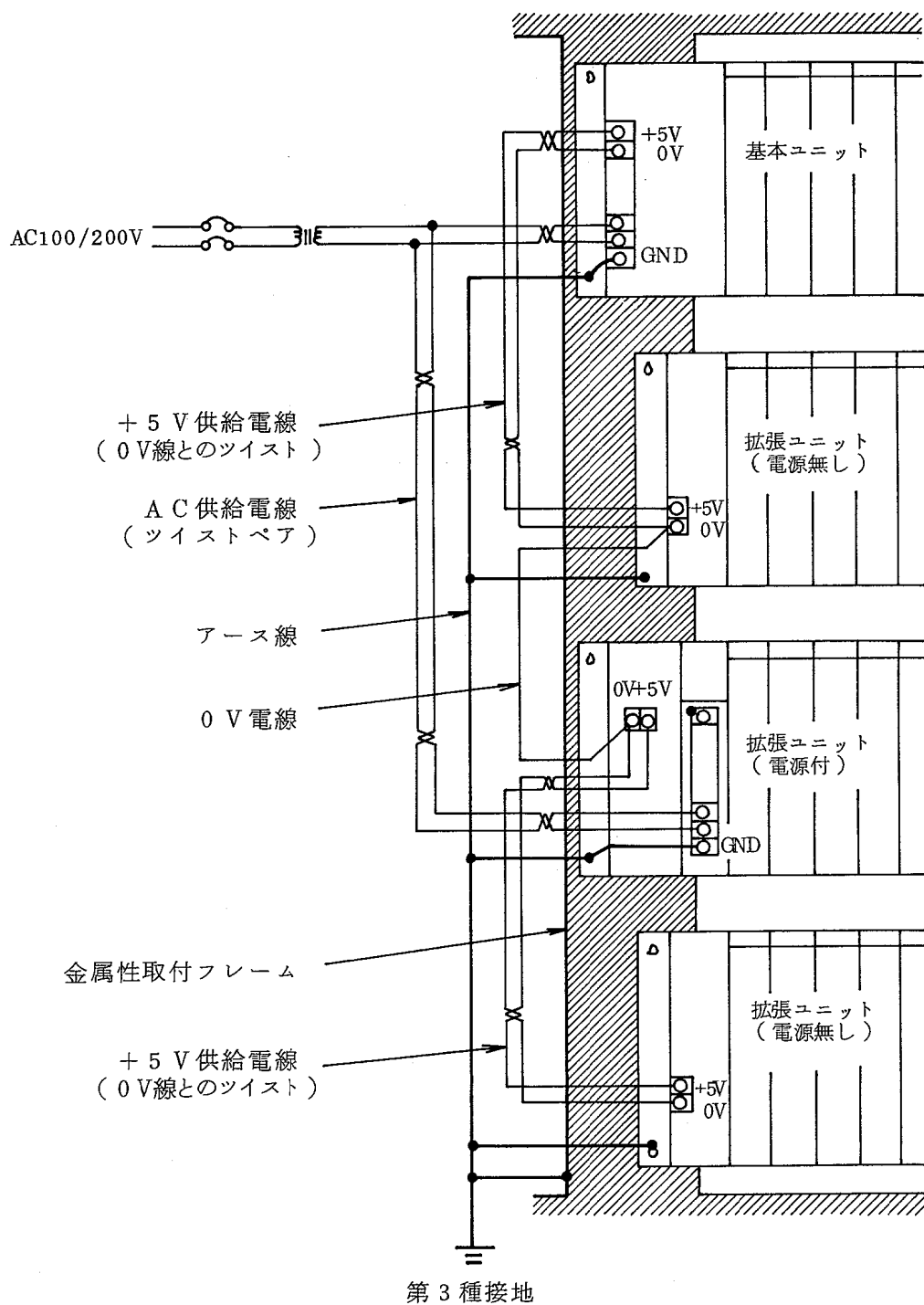
- 電源電圧：AC85～132/170～264V、50/60Hz …… (AC100/200V電源)
：DC24V(DC20.4V～DC28.8V) …… (DC24V電源)
- 消費電力：200VA以下(電源ユニット1台当り)
：DC24V電源は50W以下
- 許容瞬停：10ms以内(全電圧範囲)

電源事情が悪い場合には定電圧トランスを入れて下さい。

電源投入時約10ms突入電流(約20A)が流れますので電源設備の計画時に考慮して下さい。

- (2) AC100/200V電源はAC100V系(AC85～132V)、AC200V系(AC170～264V)共に可能です。AC100/200V切換端子にて正しく設定して下さい。(5-3-2参照)
- (3) 電源ノイズが大きい場合には絶縁トランスやノイズフィルタを入れて下さい。
- (4) 各ユニットのGND端子およびベースボードは安全性、耐ノイズ性向上のため、2mm²以上の電線で第3種接地を行なって下さい。
- (5) 各ユニットを取付ける場合には、各ユニットのベースボードが同電位となるように、金属性の取付フレームに充分接触させて固定して下さい。
- (6) 電源無し拡張ユニット(EU-6279、EU-6278)を使用する場合には、+5Vを供給する必要があります。次ページのように配線して下さい。
- (7) 電源付拡張ユニット(EU-6257、EU-6257D)を使用する場合には、AC100/200V電源又はDC24V電源は基本ユニットと同一系統とし、同時にON/OFFするようにして下さい。また基本ユニットと電源付拡張ユニットの+5V端子は接続しないで下さい。
- (8) 基本ユニット及び各拡張ユニットの0V端子は全て接続して下さい。
(次ページ参照)
- (9) AC100/200V電源線、DC24V電源線および+5V電源線は2mm²以上のツイストペアケーブルを使用し、できるだけ分離して配線して下さい。

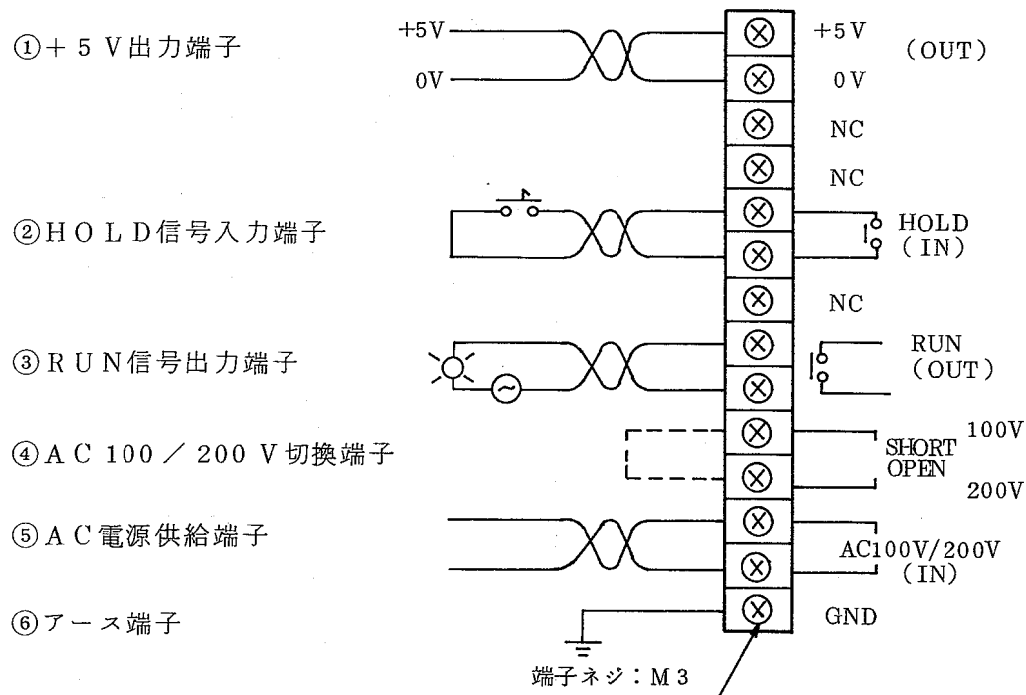
電源と接地の配線例（AC100/200V電源使用時）



5-3-2 基本ユニットの配線

a. AC100/200V電源ユニット使用時

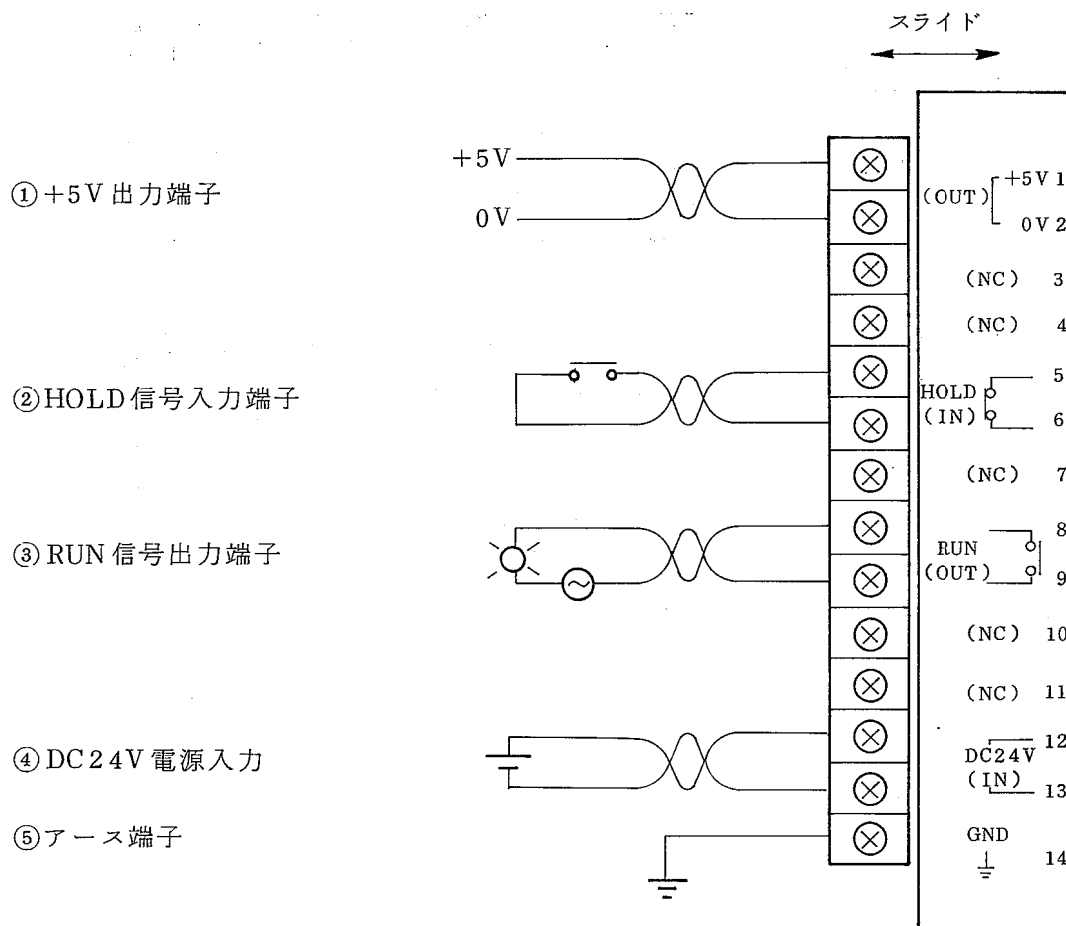
電源モジュールの前面パネルを右側にスライドし、下の図のように配線して下さい。



①	+5V電源の出力端子です。電源無し拡張ユニットに接続します。 +5V電源の容量は3-1-3を、配線方法は5-3-1をご覧ください。
②	この端子を短絡すると出力状態を保ったまま、プログラムの実行を中断します。(DC24V-10mA)
③	EX2000がRUN状態のときONする接点です。表示や外部インタロック信号として使用します。(AC250V/DC24V-2A)
④	AC100V電源(AC85~132V)のときは短絡して下さい。AC200V電源(AC170~264V)のときは開放にして下さい。 (出荷時開放)
⑤	AC85~132/170~264Vを供給する電源端子です。 (5-3-1参照)
⑥	接地端子です。第3種接地を行なって下さい。(5-3-1参照)

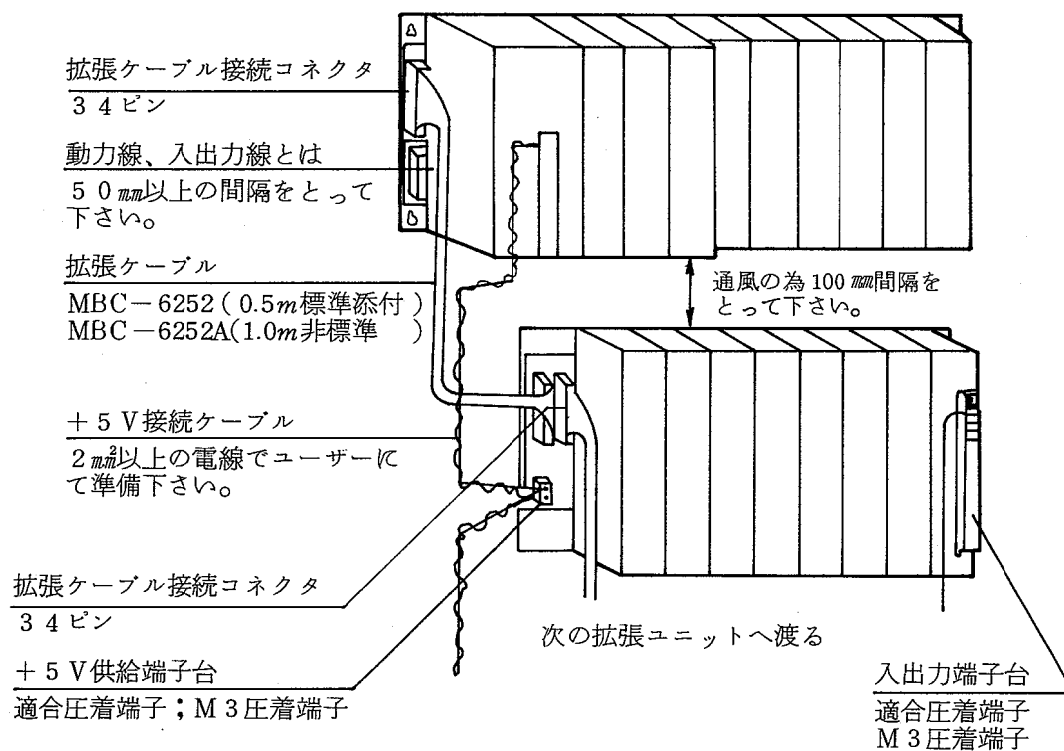
b. DC 24V 電源ユニット使用時

端子台カバーをスライドさせ、下の図のように配線して下さい。



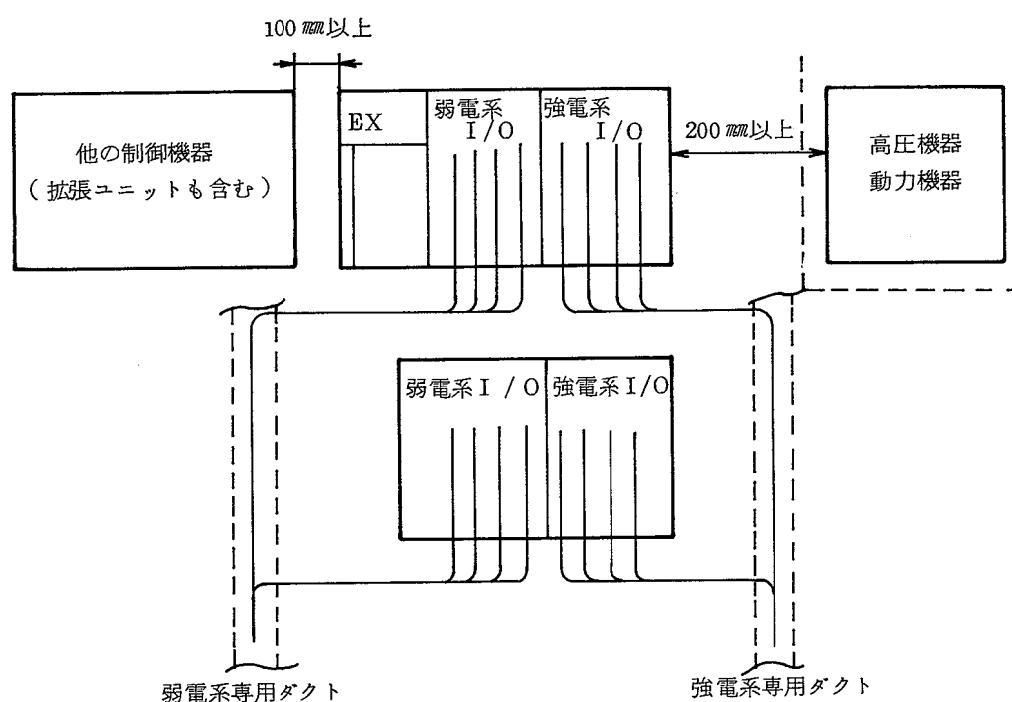
①	+5V 電源の出力端子です。電源無し拡張ユニットに接続します。 +5V 電源の容量は 3 - 1 - 3 を、配線方法は 5 - 3 - 1 をご覧下さい。
②	この端子を短絡すると出力状態を保ったまま、プログラムの実行を中断します。(DC 24V-10mA)
③	EX2000 が RUN 状態のとき ON の接点です。表示や外部インタロック信号として使用します。(AC 250V/DC 24V-2A)
④	DC 24V 電源 (DC 20.4V~DC 28.8V) 入力端子です。
⑤	接地端子です。第 3 種接地を行って下さい。(5 - 3 - 1 参照)

5-3-3 拡張ユニット接続



- (1) 拡張ケーブルは50cm、1m及び2mの3種類あり、50cmのケーブルが拡張ユニットに標準で添付されています。
- (2) 拡張ケーブルの総延長は3m以内にして下さい。また、ユニット間は2m以内にして下さい。
- (3) 拡張ケーブルは動力線、入力線とは束線せず、50mm以上できるかぎり離して下さい。
- (4) 拡張ユニットへのAC電源、+5V電源の配線は5-3-1をご覧ください。

5-3-4 入出力モジュールの配置と入出力線配線



弱電系 I/O

- DC入力モジュール
- アナログ入出力モジュール
- パルス入力モジュール
- RTD入力モジュール
- ASCII/BASICモジュール
- モーションコントロールモジュール

強電系 I/O

- リレー出力モジュール
- DC出力モジュール
- AC入出力モジュール

- (1) 入出力モジュールの配置は、耐ノイズ性向上のため、弱電系 I/O を左側に、強電系 I/O を右側に分離することをおすすめします。
- (2) 各ユニット間および他の制御機器との間隔は保守、通風のため 100 mm 以上とって下さい。
- (3) 高圧機器、動力機器とは 200 mm 以上間隔をとるか、鉄板でしゃへいして下さい。
- (4) 入出力線としては 1.25 mm² 以上のケーブルの使用をおすすめします。

6-1 日常点検・定期点検

システムを常に正常な動作に保つために、日常点検および定期点検を必要とします。

6-1-1 日常点検

運転状態にて次の項目を確認してください。

項 目	点 検 内 容	対 策
CPU部各モジュールの正面LEDの確認	POWER; 5Vが正常なとき点灯します。	LED消灯時には、6-3項のトラブルシューティングに従って下さい。
	RUN ; 正常運転すると点灯します。	
	CPU ; CPUが正常なとき点灯します。	
	I/O ; I/Oが正常なとき点灯します。	
	PROG ; プログラムが正常なとき点灯します。	
	COMM1; プログラムと交信中点滅します。	
	COMM2; コンピュータリンク交信中点滅します。	
	HOLD ; 停止入力が入ると点灯します。	
	SEQ ; SPUモジュールが正常なとき点灯します。	
	MMR ; RAM/ROMモジュールが正常なとき点灯します。	
	BATT ; バッテリ電圧レベルが正常なとき点灯します。	
入力モジュールのLED表示確認	各入力モジュールの入力が入ると対応するLEDが点灯すること。	・入力電圧規定値内か確認します。 ・入力端子台のゆるみはないか確認します。 ・モジュールはしっかり固定されているか確認します。
出力モジュールのLED表示確認	各出力モジュールにはデータ表示の他にPH、PLまたはPという外部電源が供給されているかを表示するLEDがあります。これが消灯時はモジュール内部のヒューズが溶断しているか、外部より電源が供給されていないので確認下さい。	・外部電源電圧は規定値内か確認します。 ・モジュールを外しカバーを外して内部ヒューズを確認します。 ・入力端子台のゆるみはないか確認します。 ・モジュールはしっかり固定されているか確認します。
MPUモジュールRUN/HALT/SIMスイッチ	RUN側にて運転実行します。	RUN側を確認します。

正常運転時の表示

<電源モジュール> <MPUモジュール>

● POWER

● RUN ○ COMM1 ←プログラマと通信時点滅。

● CPU ○ COMM2 ←コンピュータリンク通信時点滅。

● I/O ○ HOLD

● PROG

<SPUモジュール> <RAM/ROMモジュール>

● SEQ

● MMR

● BATT

<入力モジュール> <出力モジュール>

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	A	B
C	D	E	F

入力ONで点灯する

外部電源・ヒューズ 正常時点灯			
PL	PH		
0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	A	B
C	D	E	F

データ出力時点灯

コントローラ本体の電源投入直後の自己診断において、致命的エラー（システムRAM異常等）を検出した場合には、MPUモジュールのLED表示器“RUN”、“CPU”、“I/O”がフリッカ—します。この状態においては、プログラマとの通信は禁止しています。再度電源投入を行っても通信できない場合は、MPUモジュールを交換願います。

6-1-2 定期点検

下記の項目を定期的（6ヶ月に1度程度）に確認してください。

点 検 項 目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
入 力 電 源 関 係	電源端子台で測定	AC85～132V, AC170～264V	テスター
	配線ビスのゆるみはないか	ゆるみがないこと	⊕ ドライバー
	配線ケーブルの損傷はないか	損傷がないこと	目 視
制 御 電 源 関 係	電源端子台 +5V, 0V にて測定	4.9～5.3V 正常 範囲外のとき 6-2 項によ り調整願います。	テスター
	拡張 I/O ユニットに供給して いる場合配線ビスのゆるみ、ケ ーブルの損傷はないか確認する	ゆるみ、損傷がないこと	⊕ ドライバー 目 視
プ ロ グ ラ マ 接 続 関 係	プログラムの機能は問題ないか	簡単な操作を実施する	
	接続コネクタのゆるみ、ケーブ ルの損傷はないか確認する	ゆるみ、損傷がないこと	目 視
I / O モ ジ ュ ー ル 関 係	各 I / O 端子台にて規定電圧測定	各 I / O の規定値に準拠	テスター
	入力状態表示 LED の確認	正常に点灯すること	目 視
	出力状態表示 LED の確認	正常に点灯すること	目 視
	モジュールはベースユニットにし っかり固定されていること	ゆるみ、ガタがないこと	⊕ ドライバー
	I / O 端子台はしっかり固定さ れていること	ゆるみ、ガタがないこと	⊕ ドライバー
	外部配線のビスのゆるみがないこ と及び隣と接触の恐れがないこと	ゆるみ及び接触の恐れがない こと	⊕ ドライバー
	配線ケーブルに損傷がないこと	損傷がないこと	目 視
	I / O 端子台接栓及びベースボー ド取付接栓の汚れがないこと	汚れがめだつときはアルコ ール等で拭とってください	アルコール 布
周 囲 環 境	温度、湿度、振動、ほこり等、 規定値内か確認する。	一般仕様内であること	最高 / 最低 温度計
取 付 状 態	基本ユニットはしっかり固定さ れていること	ゆるみ、ガタがないこと	⊕ ドライバー
	拡張 I / O ユニットはしっかり 固定されていること	〃	⊕ ドライバー
	CPU モジュールはしっかり固 定されていること	〃	⊕ ドライバー
保 存 プ ロ グ ラ マ の デ ー タ チ ェ ッ ク	本体プログラムメモリとフロッ ピーディスクにレコードした内 容を比較する	プログラマにてコマンド 4 を実行し内容が一致してい ること	プログラマ フロッピーディスク ユニット フロッピーディスク
	本体プログラムメモリとカセッ トテープにレコードした内容を 比較する	プログラマにてコマンド 97 を実行し内容が一致し ていること	プログラマ カセットレコーダ カセットテープ
バ ッ テ リ 設 置 年 月 確 認	RAM / ROM モジュールの正面に バッテリー設置年月のシールが貼 ってあります	2 年経過していたら交換す ることを推奨します	バッテリー

6-1-3 保守部品

故障発生時に早期復旧を図る為に、最低限下記の予備品を準備されることを推奨します。

- ・入出力モジュール ; 使用している各入出力モジュール 1 台

(型 式)

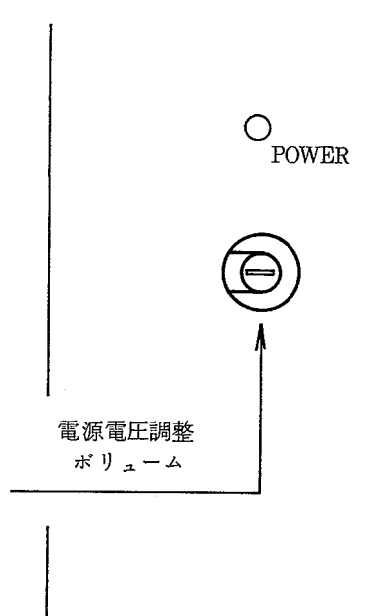
- ・ヒューズ ; 電源モジュール.....GTS - AC250V - 4A
グラフィックプログラマ..... MF51NR AC250V - 2A

DO-6263	} ... {	GTS-AC250V - 5A
ACO-6264, ACO-6274		GTY-AC250V - 5A
ACO-6269		

- ・バッテリー ; 2年毎の定期的交換を推奨します。

バッテリーの御請求は弊社にお願いします。

6-2 電源電圧の設定



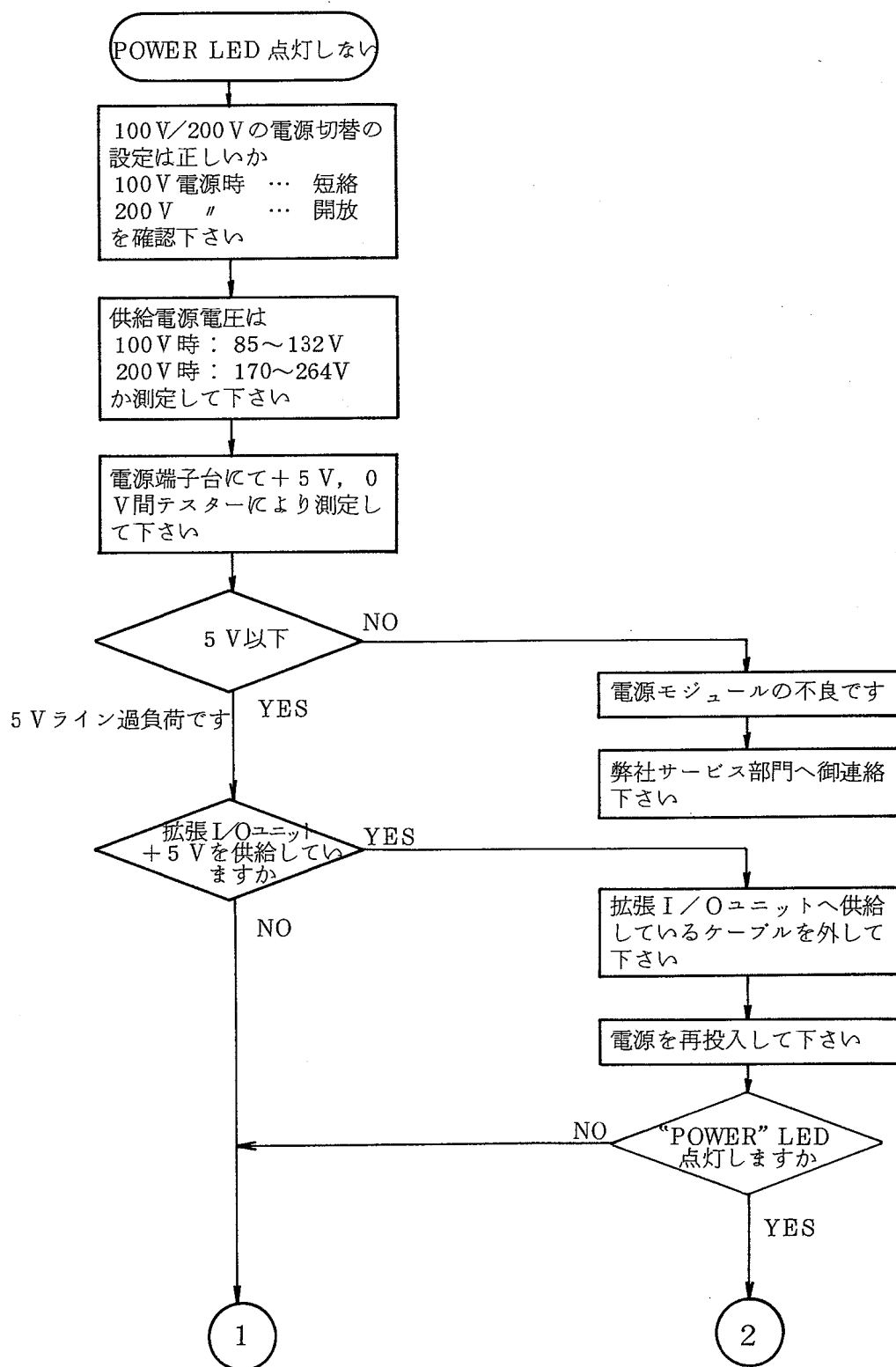
電源モジュール正面に、上図のような調整ポリウムがあります。これは、電源電圧調整ポリウムで、5 Vの設定を調整するポリウムです。次の手順で調整願います。尚、出荷時に調整されていますので、必要以外は触れないでください。

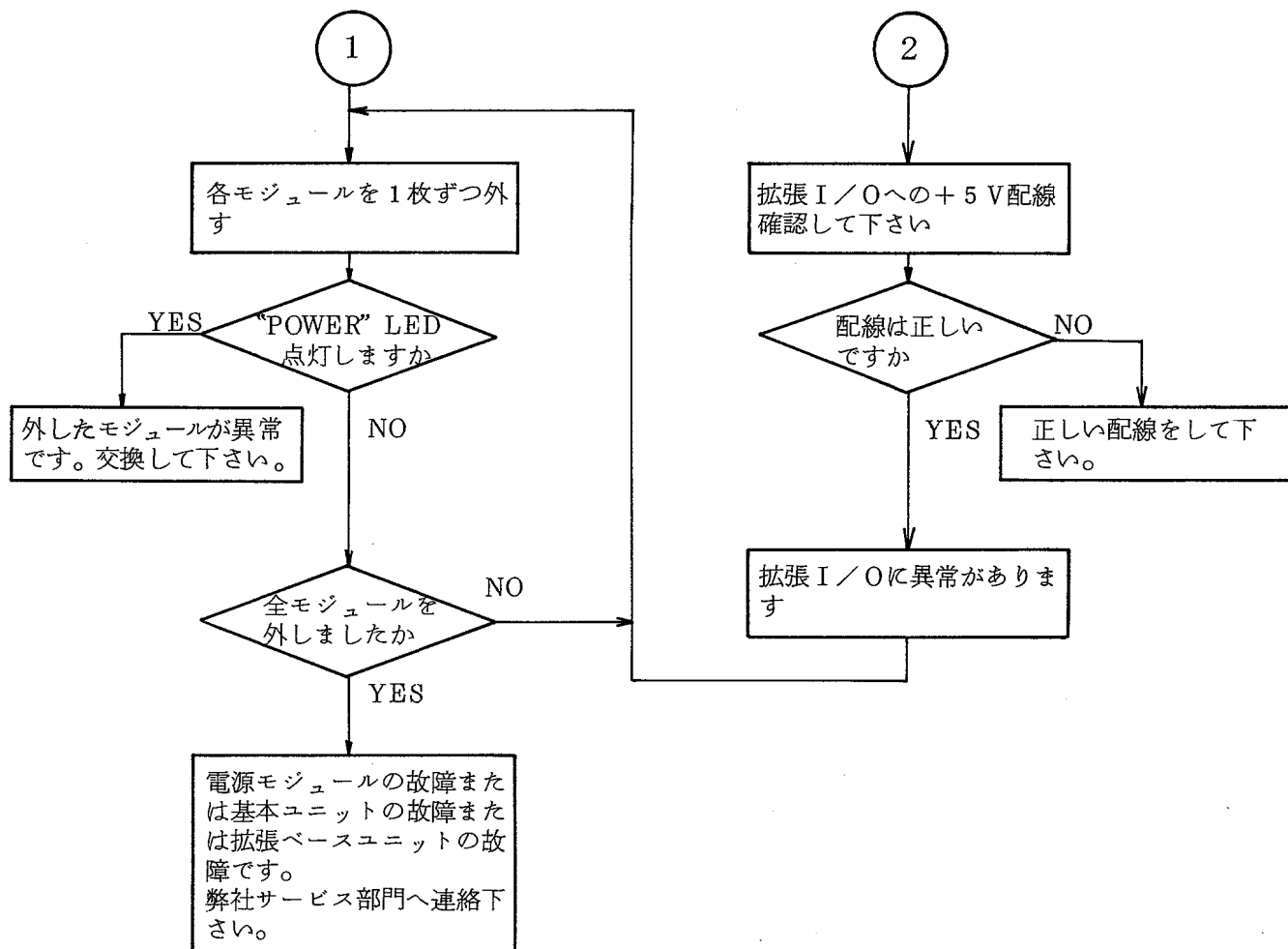
1. 電源端子台の+5 V、0 Vにテスターを接続します。
2. 電源電圧調整ポリウムを調整し、5.1 Vに設定して下さい。
3. “POWER”LED表示および“CPU”LED表示が点灯していることを確認します。これで完了です。

6-3 トラブルシューティング

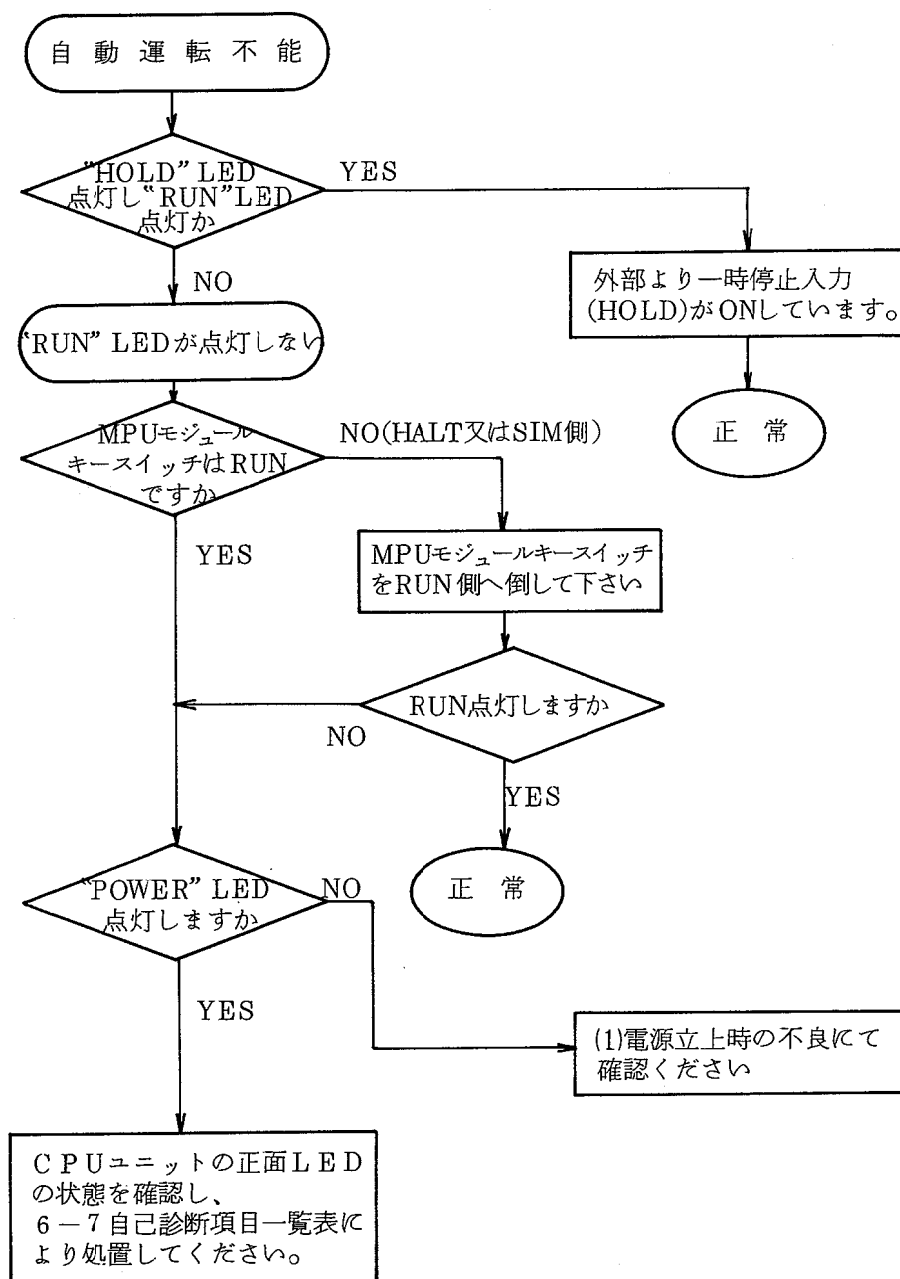
6-3-1 電源立上げ時の不良

電源を投入しても電源モジュール正面の“POWER”LED が点灯しない場合、次のフローに従って点検して下さい。



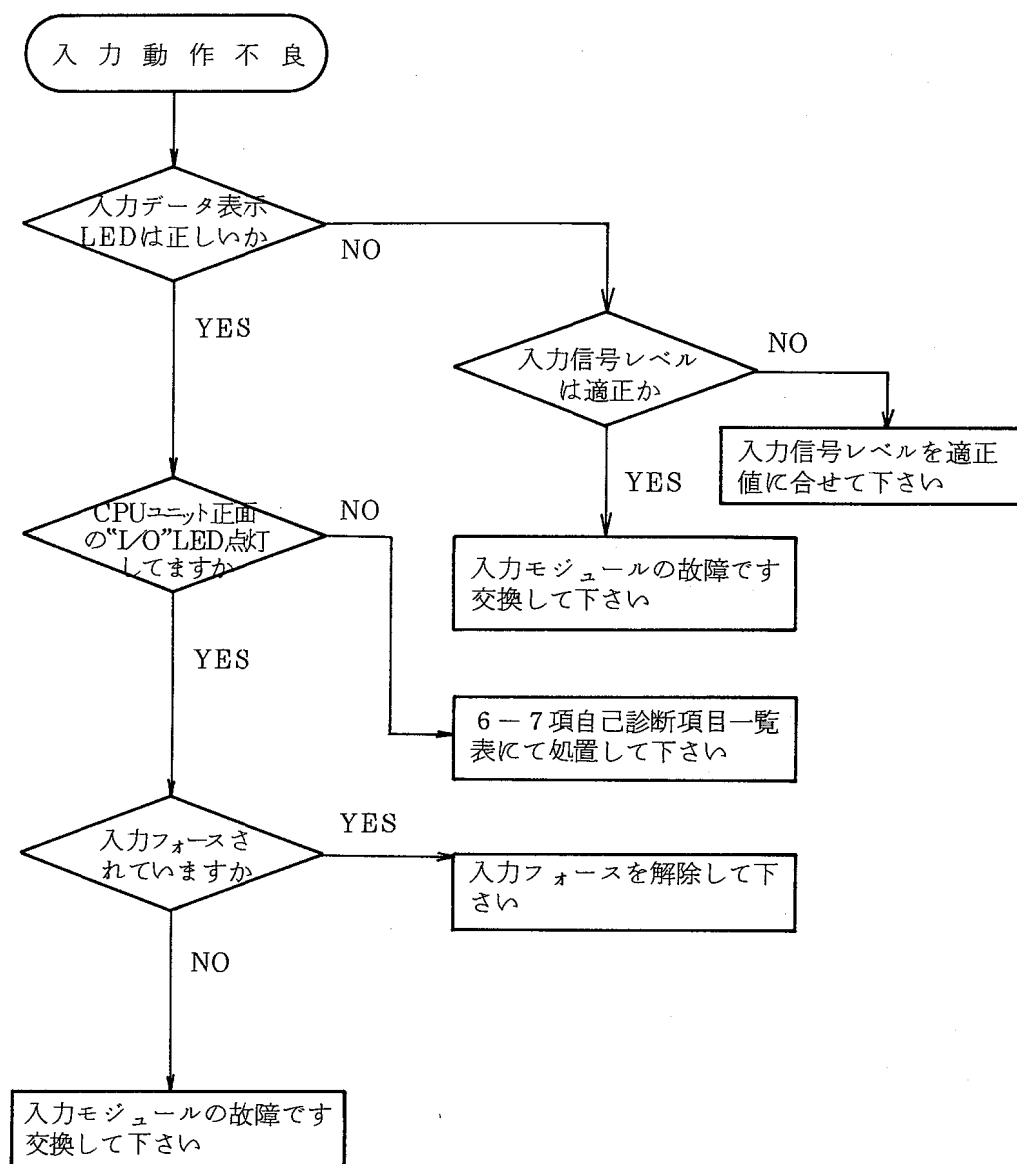


6-3-2 自動運転不能



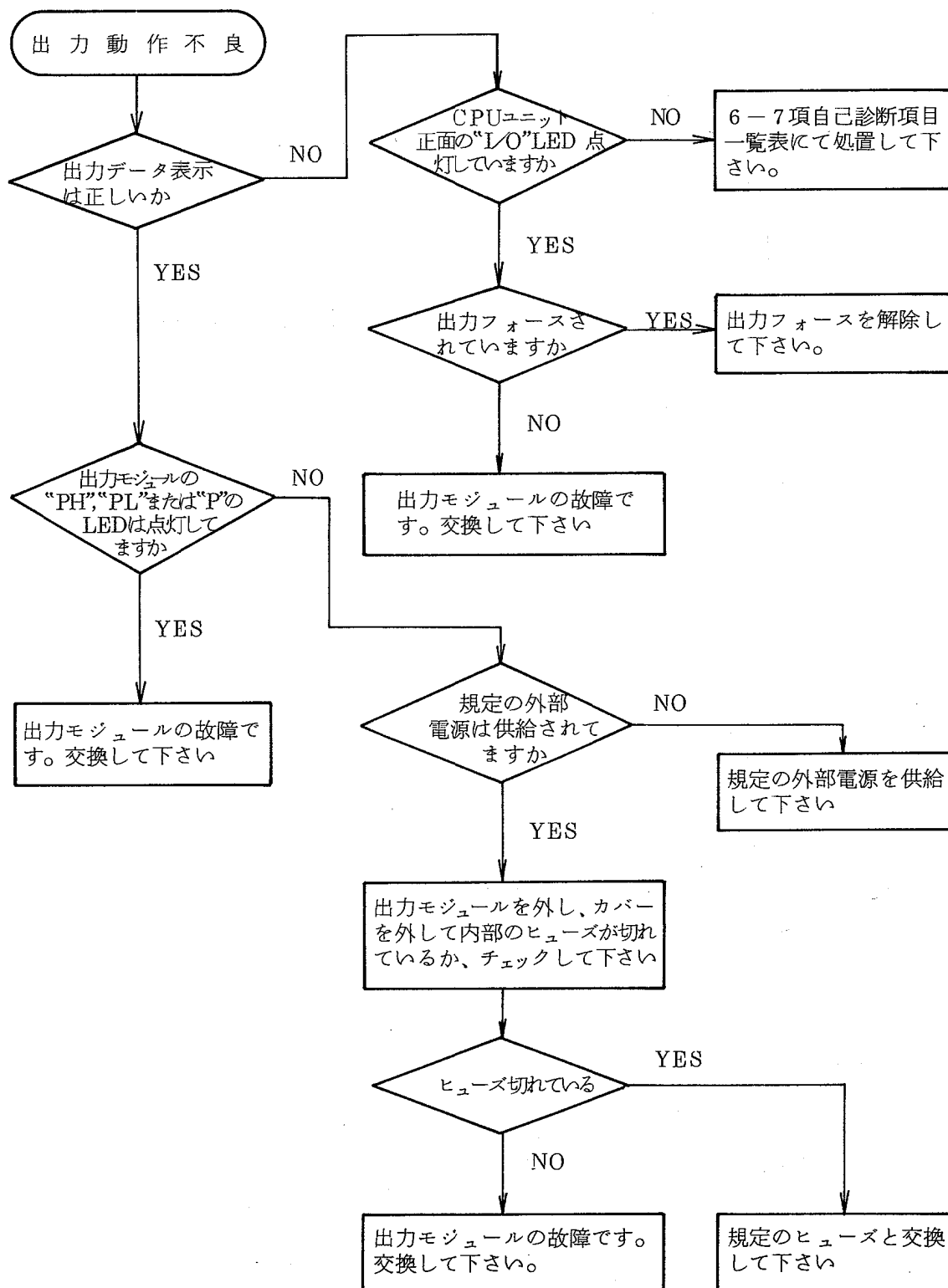
6-3-3 入力信号の動作不良

シーケンスプログラムは、実行されているが入力モジュールから正しくデータが読出せない場合は下記のフローにて点検して下さい。



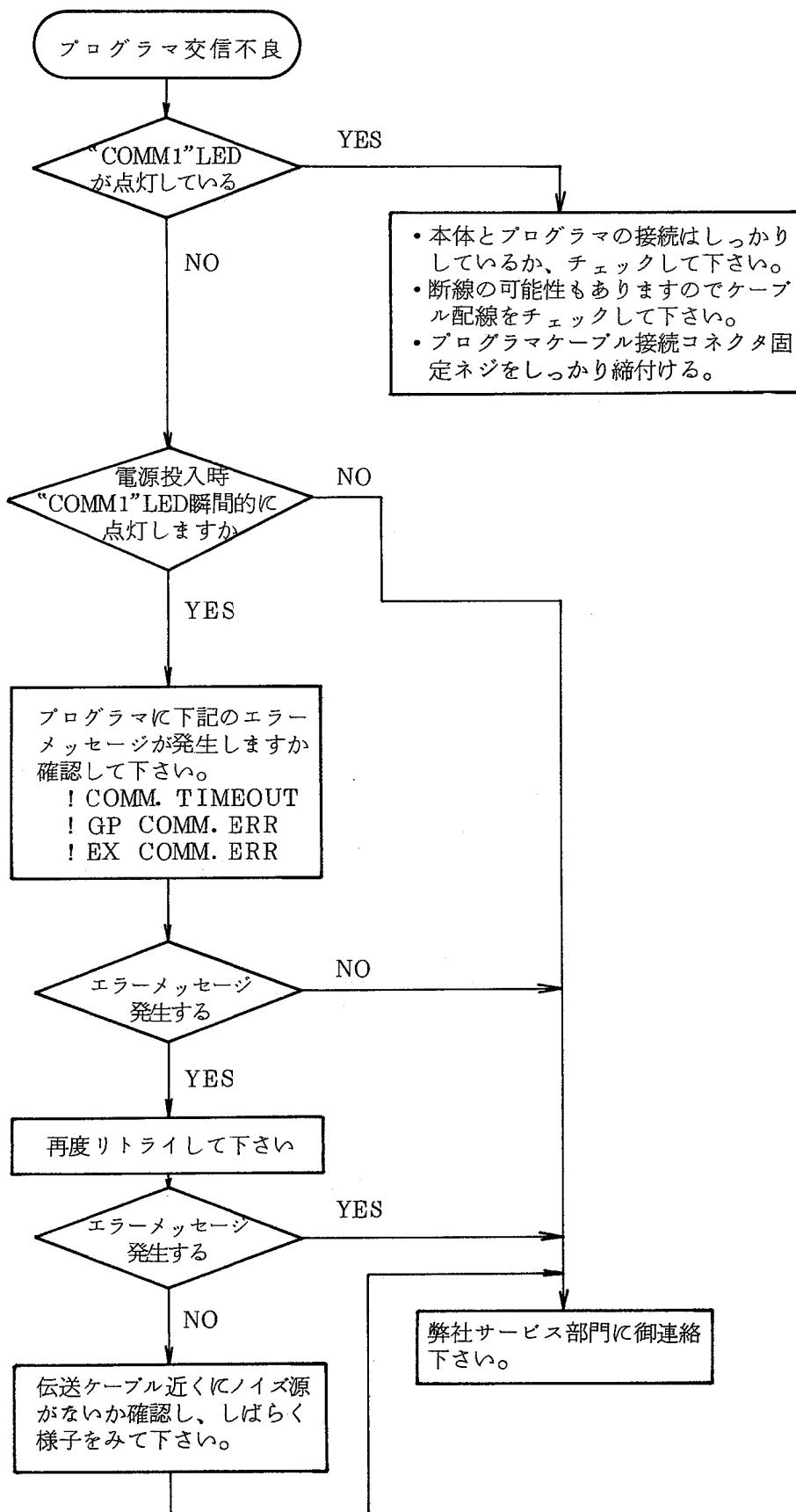
6-3-4 出力モジュールの動作不良

シーケンスプログラムの上では、レジスタやデバイスに正しく出力されているが、実際の出力モジュールに出力されない場合は下記のフローにて交換して下さい。



6-3-5 プログラマ動作不良

CPUは正常に動作しているがプログラマとの交信が正常でない。



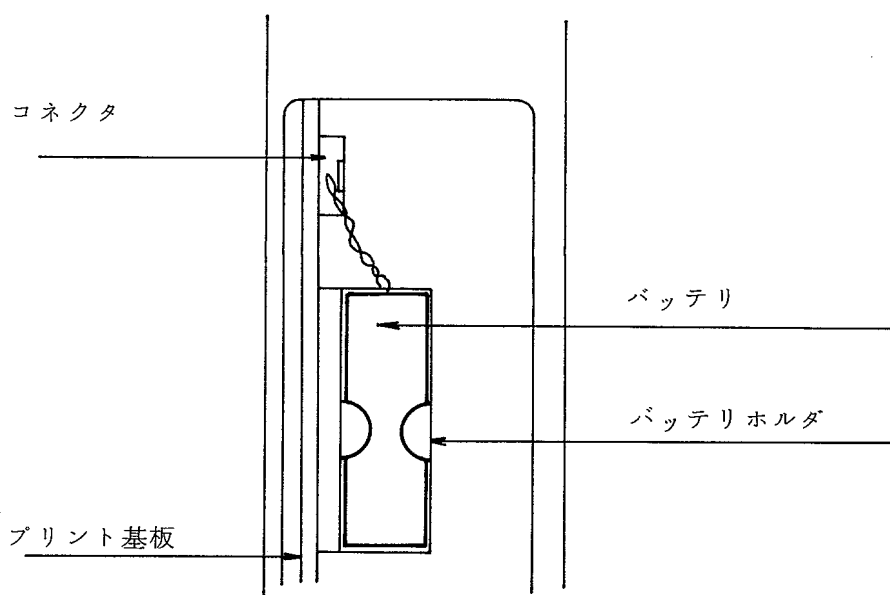
6-4 修理品の取扱い

弊社プログラマブルコントローラは、種々の信頼性試験を行い、高信頼を有する製品として出荷しておりますが、万一、事故が発生し修理を依頼される場合は下記項目について御記入の上、修理品に添付して頂ければ幸いです。

弊社ではこれらをもとに修理品の早期修理、分析、統計し、同種の事故の再発防止等、アフターサービスに努力しておりますので御協力お願い致します。

1. 修理品の品名
2. 修理品の型式
3. 修理品のロット No.
4. 事故発生日時
5. 事故発生場所の環境（温度、湿度、ガス、塵埃、振動）
6. 事故発生の詳細（現象等、お気付の点をできる限り詳細にお願い致します）
 - ・トラブルシューティングのフローに従ってチェックした結果を報告下さい。
 - ・事故が発生したのは、電源の投入時か、運転中か。
 - ・電源の再投入で復旧しますか。
 - ・CPU部各モジュール正面のLED表示の状態、または各種I/OのLEDの表示状態を記入して下さい。
 - ・グラフィックプログラマが接続されている場合はエラーメッセージを記入して下さい。
7. 事故発生後の復旧処置。
8. その他（御意見・御質問事項等）

6-5 バッテリーの交換



RAM/ROM モジュール

バッテリーは自己放電が少なく、使用温度範囲の広いリチウム電池を使用しておりますので使用期間中、特に無通電時間の長い場合でも安心して使用できます。RAM(ROM)モジュール正面パネル裏側に下記のバッテリー装着日が年月で記入されております。通常の使用環境下で使用の場合は2年を標準として交換することを推奨しておりますので期限がきましたら交換くださる様お願いします。

またバッテリーレベル正常のLED(“BATT.”)がRAM(ROM)モジュールの正面にあります。通常は点灯しておりますが、消灯や点滅しているときはバッテリーの寿命ですので至急交換するようお願いします。

□交換手順

1. RAM(ROM)モジュール正面パネルを外します。
2. バッテリー収納部があります。
3. バッテリーをバッテリーホルダより抜いて下さい。
4. バッテリーと一体になっているコネクタを抜いて下さい。
5. 新しいバッテリーの極性を確認の上、コネクタを差込んで下さい。
6. バッテリーをホルダに収納します。

BACK-UP BATTERY IS FIXED	
1987-10	

1987年10月装着 次回装着日記入

バッテリー装着シール

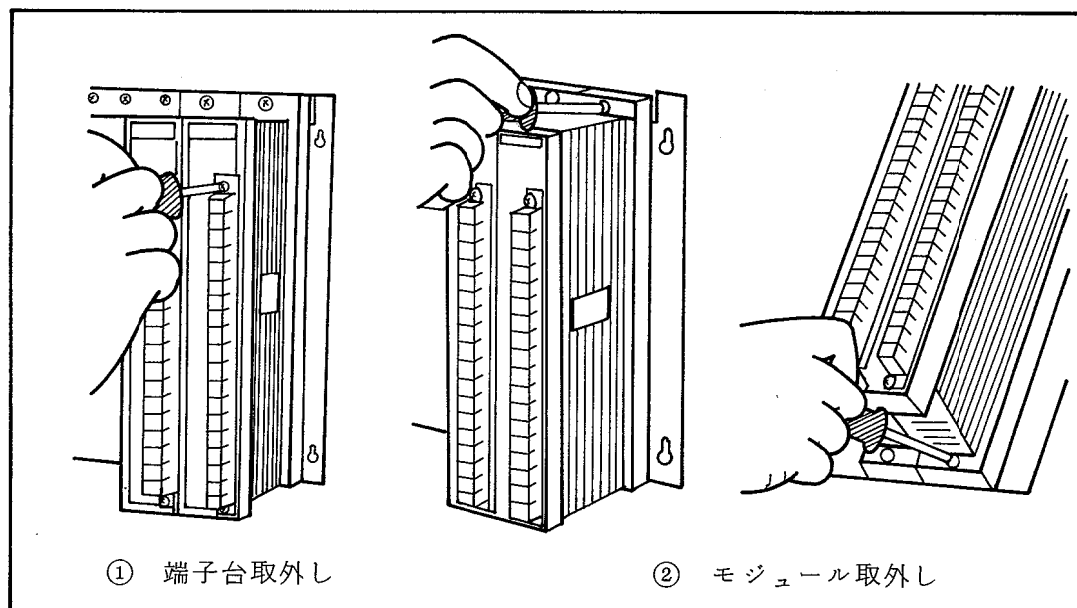
4.と5.の作業を5分以内で行って下さい。バッテリーを抜いたまま長い時間放置しますと、プログラムメモリの内容が消失しますので御注意下さい。

□取扱上の注意

- ・マンガン乾電池、アルカリ電池とは電圧の互換性がないので代用として使用しないで下さい。
 - ・電池の⊕、⊖は絶対にショートさせないで下さい。
 - ・分解したり、加熱したり、火の中に入れないで下さい。
 - ・充電はできませんので絶対にしないで下さい。
 - ・バッテリーを保管する場合は常温以下で保管して下さい。
- また交換に当たっては製造年月より3年以上経過したものは使用しないで下さい。

適用バッテリー	名 称	塩化チオニール・リチウム電池
	型 名	ER6 (スポット溶接リード片付き)
	性 能	公称電圧 3.6 V
		電気容量 2000 mAh
	メーカ	東芝電池

6-6 出力モジュールヒューズ交換方法



交換する前に次のことを確認下さい。

- 負荷電流がヒューズ定格以内かもう一度確認して下さい。
- 出力モジュールの外部電源／ヒューズ正常時点灯するLED “PL” “PH” “P” を確認します。

“PL” = 下位 (0～7) 8 デバイスの外部電源、ヒューズ正常表示。

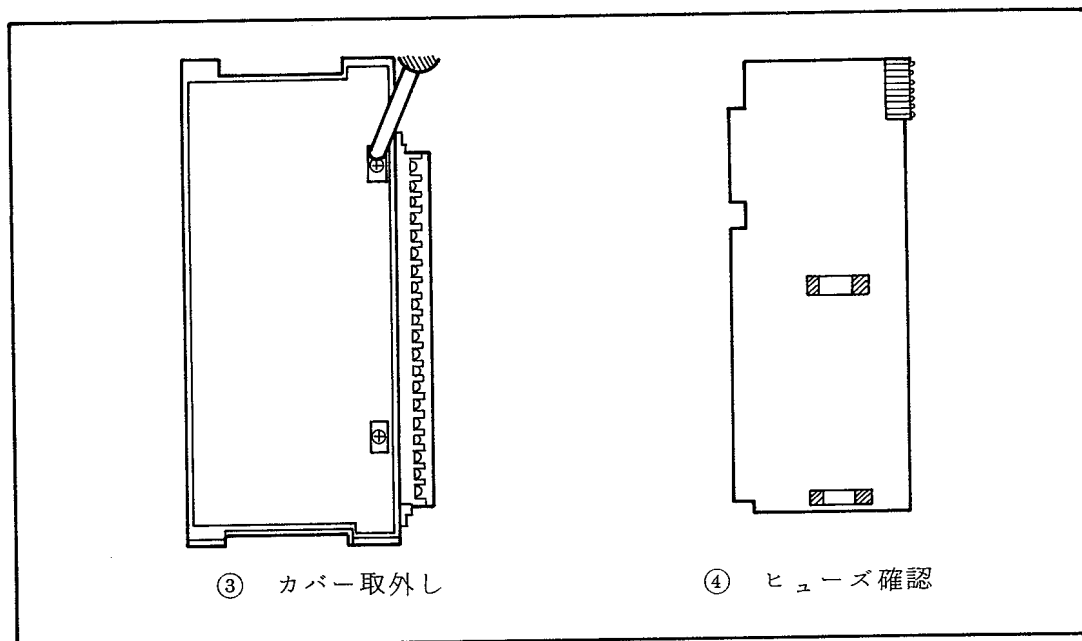
“PH” = 上位 (8～F) 8 デバイスの外部電源、ヒューズ正常表示。

“P” = モジュールに供給されている外部電源、ヒューズ正常表示。

- LED 消灯時先ずテストにて外部電源が正常か確認下さい。

外部電源正常なら次のヒューズの交換作業をします。

1. 本体の電源を切ります。
2. 外部電源を切ります。
3. 出力モジュールの端子台を外します。(写真①)
4. 出力モジュールを本体から外します。(写真②)



5. 出力モジュールの鉄製のカバーをとります。(写真③)
6. ヒューズが切れているか目視またはテストにて確認します。
7. 切れているヒューズを交換します。(写真④)
8. 鉄製のカバーを取付け、本体にモジュールを取付けます。
9. 端子台からみて負荷側が短絡していないことを確認します。
10. 端子台を取付けます。
11. 本体電源を入れます。
12. 外部電源を入れます。

6-7 自己診断項目一覧表

異常診断項目	内 容	プログラマメッセージ	特 殊 リレー	C P U ユ ニ ッ ト の L E D 表 示											処 置
				POWER	RUN	CPU	I/O	PROG	COMM1	COMM2	HOLD	SEQ	MMR	BATT.	
(1) システムRAM異常	システムRAMのデータライトリードチェック	SYS RAM ERROR	—	●	☼	☼	☼	○	—	—	—	○	○	●	MPUモジュールを交換して下さい。
(2) システムROM異常	システムROMの内容異常	SYS ROM ERROR	—	●	☼	☼	☼	○	—	—	—	○	○	●	MPUモジュールを交換して下さい。
(3) 周辺LSI異常	周辺LSIの動作異常	SYS LSI ERROR	—	●	☼	☼	☼	○	—	—	—	○	○	●	MPUモジュールを交換して下さい。
(4) カレンダー時計異常	カレンダー時計の設定内容異常	CALENDAR ERROR	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	カレンダー時計の設定を行って下さい。
(5) システムイリーガル命令	システムプログラム実行中イリーガル命令検出	SYS ILL INST	—	●	○	○	●	●	—	—	—	●	●	●	MPUモジュールを交換して下さい。
(6) システムイリーガル割込み	実行中イリーガル割込み検出	SYS ILL INTR	—	●	○	○	●	●	—	—	—	●	●	●	
(7) WDタイマー異常	ウォッチドッグタイマ (400 ms 以上)	W/D TIMER ERROR	—	●	○	○	●	●	—	—	—	●	●	●	電源再投入しプログラム状態を確認して下さい。
(8) SPU機能異常	SPUの機能異常を検出	SPU FUNC ERROR	R9920	●	○	●	●	●	—	—	—	○	●	●	SPUモジュールを交換して下さい。
(9) SPUチェック異常	SPUのチェック異常を検出	SPU CHK ERROR	—	●	○	●	●	●	—	—	—	○	○	●	SPUモジュールの実装を確認し、実装されている場合はSPUモジュールを交換して下さい。
(10) SPU実行時間異常	各プログラム実行時間が 250 ms を超えた	SPU TIME OUT	—	●	○	●	●	●	—	—	—	○	●	●	プログラム内容をチェックして、異常がなければSPUモジュールを交換して下さい。
(11) システム電源OFF	DC電源OFFを検出	POWER OFF	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
(12) 拡張I/Oパワーダウン	拡張I/Oユニットの電源低下	E-POWER FAIL	—	●	○	●	○	●	—	—	—	●	●	●	拡張I/Oユニットへの電源供給状態をチェックして下さい。
(13) システム電源ON	DC電源ONを検出	POWER ON	—	●	—	●	●	●	—	—	—	●	●	●	
(14) RAM異常	RAMモジュールのデータライトリードチェック異常	RAM ERROR	—	●	○	●	●	●	—	—	—	●	○	●	RAMモジュールを交換して下さい。
(15) RAMパリティ異常	RAMモジュールリード時のパリティ異常検出	PARITY READ ERROR	—	●	○	●	●	●	—	—	—	●	○	●	スタンバイ起動後メモリクリアを行って下さい。
(16) データパリティ異常	各種レジスタをリード時にパリティ異常を検出	DATA PARITY ERROR	R9926	●	○	●	●	●	—	—	—	●	○	●	スタンバイ起動後メモリクリアを行うか、RAMモジュールを交換して下さい。
(17) プログラムパリティ異常	プログラムをリード時にパリティ異常を検出	PROG PARITY ERROR	R9926	●	○	●	●	●	—	—	—	●	○	●	スタンバイ起動後メモリクリアを行うか、RAMモジュールを交換して下さい。
(18) バッテリ電圧異常	バッテリレベルが低下又は バッテリ未装着	BATTERY FAIL	R992F	●	●	●	●	●	—	—	—	●	●	○	バッテリ電圧及びバッテリの装着状態をチェックして下さい。
(19) RAM/ROM容量不整合	ROMモジュール時RAM及び ROMボードの容量不整合を検出	ROM TYPE ERROR	—	●	○	●	●	●	—	—	—	●	○	●	RAMモジュールを交換して下さい。

異常診断項目	内 容	プログラマメッセージ	特 殊 リレー	C P U ユ ニ ッ ト の L E D 表 示											処 置
				POWER	RUN	CPU	I/O	PROG	COMM1	COMM2	HOLD	SEQ	MMR	BATT.	
(20) R O M 異 常	ROMの内容異常	ROM BCC ERROR	—	●	○	●	●	●	—	—	—	●	○	●	PROMライトを再度行い、エラー回復しない場合は、ROMモジュールを交換して下さい。
(21) RAM/ROMチェック異常	RAM/ROMのチェック異常を検出	MMR CHK ERROR	—	●	○	●	●	●	—	—	—	●	○	—	RAM又はROMモジュールの実装を確認し、実装されている場合は交換して下さい。
(22) I/O バ ス 異 常	I/Oバスに異常	I/O BUS ERROR	R9923	●	○	●	○	●	—	—	—	●	●	●	各ユニットのI/Oバス及びベースボードをチェックして下さい。
(23) I/O 応 答 異 常	I/Oカードの応答が検出されない	I/O NO SYNCHRO	R9928	●	○	●	○	●	—	—	—	●	●	●	I/Oカードが存在するかどうか、又は存在する場合は、そのカードが正しく挿入されているかチェックして下さい。
(24) I/O 照 合 異 常	設定登録した状態と実装状態が一致しない	I/O UNMATCH	R9924	●	○	●	○	○	—	—	—	●	●	●	実装カードの種別を変更するか、I/O設定を変更して下さい。
(25) I/Oイリーガル割込み	実行中I/Oイリーガル割込みを検出	I/O ILL INTR	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	
(26) I/O割付けレジスタ重複異常	各ユニットのI/O割付けレジスタが重複している	I/O OVERLAP	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	I/O割付けを変更して下さい。
(27) I/O割付けレジスタ領域異常	I/O割付けレジスタが領域を超えている	I/O NUMBER OVER	—	●	○	●	○	●	—	—	—	●	●	●	I/O割付けを変更して下さい。
(28) E N D 命 令 無 し	プログラムにEND命令が無い	NO END ERROR	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	END命令を登録して下さい。
(29) ベ ア 命 令 異 常	ベア命令の片側が存在しない	MC/JC ERROR	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	ベアになる様にプログラムを変更して下さい。
(30) オ ペ ラ ン ド 異 常	設定とオペランドとが一致しない	OPERAND ERROR	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	プログラムを変更するか、I/O設定を変更して下さい。
(31) アドレステーブル/プログラム不一致	プログラムがプログラム管理情報と一致しない	PROGRAM INVALID	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	メモリクリアを行い、プログラムを再登録して下さい。
(32) ジ ャ ン プ 先 異 常	ジャンプ不可能なジャンプ先となっている	JUMP ERROR	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	プログラムを変更して下さい。
(33) ジャンプラベル無し	ジャンプ先にラベル命令が無い	NO LBL ERROR	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	ジャンプ先にジャンプラベル命令を登録して下さい。
(34) サブルーチンエントリ無し	サブルーチンにエントリ命令が無い	NO SUBR ERROR	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	サブルーチンにサブルーチンエントリ命令を登録して下さい。
(35) サブルーチンリターン無し	サブルーチンにリターン命令が無い	NO RET ERROR	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	サブルーチンにサブルーチンリターン命令を登録して下さい。
(36) サブルーチンネスティング異常	サブルーチンのネスティングが4重を超えている	SUB NEST OVER	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	サブルーチンのネスティングを4重以下に変更して下さい。
(37) SFCステップ多重使用	SFCステップが多重使用されている	STEP NUMBER ERROR	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	SFCステップの多重使用をなくして下さい。
(38) SFCコネクタステップ連続性異常	SFCコネクタステップが連続していない	CONN NOT CONTINUE	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	SFCコネクタステップを連続させて下さい。
(39) SFCサブルーチン無し	SFCで使用しているサブルーチンが無い	F-SUB NOT FOUND	R9925	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	サブルーチンを登録して下さい。

異常診断項目	内 容	プログラマメッセージ	特殊 リレー	CPUユニットのLED表示											処 置
				POWER	RUN	CPU	I/O	PROG	COMM1	COMM2	HOLD	SEQ	MMR	BATT	
(40) ユーザイリーガル命令	ユーザプログラム実行中 イリーガル命令検出	ILLEGAL INST	R9925	●	○	●	●	●	—	—	—	●	○	●	イリーガル命令の位置確認の上、電源再投入によりプログラム内容を変更して下さい。
(41) スキャンタイムオーバー	スキャン時間が250msを超えた	SCAN TIME OVER	R9929	●	○	●	●	○	—	—	—	●	●	●	プログラム内容を変更して下さい。
(42) レジスタ範囲異常	インデックス命令において レジスタ範囲を超えた	BOUNDARY ERROR	—	●	●	●	●	●	—	—	—	●	●	●	プログラム内容を変更して下さい。
(43) オプションモジュールエラー	オプションモジュールエラー が発生した。	OPT MODULE ERROR	—	●	○	●	●	●	—	—	—	●	●	●	オプションモジュールの取扱説明書を参照して下さい。
(44) TL伝送異常	TL-2000Eステーションの 伝送異常を検出	TL TRANS ERROR	—	●	●	●	●	●	—	—	—	●	●	●	TL-2000Eステーションの取扱説明書を参照して下さい。
(45) TLセッティングエラー	TL-2000Eステーションの スイッチ設定異常を検出	TL SETTING ERROR	—	●	●	●	●	●	—	—	—	●	●	●	TL-2000Eステーションの取扱説明書を参照して下さい。

- ：点灯を示す。
- ：消灯を示す。
- ：フリッカーを示す。
- ：SIM/HALT/RUN SWで“RUN”又は“SIM”時に消灯を示す。

7-1 本体ユニット

No	名 称	仕 様	装 置 形 式	製 品 コード
1	電源モジュール	基本ユニット用 AC100・200V 共用	PS-6618	EX2KMPS*6618
2		基本ユニット用 DC24V	PS-6664	EX2KMPS*6664
3	メインプロセッサモジュール	プログラム管理・コンピュータリンク内蔵	MPU-6620	EX2KMMPU6620
4	シーケンスプロセッサモジュール	シーケンス演算用	SPU-6622	EX2KMSPU6622
5	RAMモジュール	16K ステップ用 RAM	RAM-6624	EX2KMRAM6624
6	RAMモジュール	32K ステップ用 RAM	RAM-6625	EX2KMRAM6625
7	ROMモジュール	16K ステップ用 ROM	ROM-6634	EX2KMROM6634
8	ROMモジュール	32K ステップ用 ROM	ROM-6635	EX2KMROM6635
9	基本ベースユニット	I/Oモジュール 6 スロット	BU-6619	EX2KUBU*6619
10	基本ベースユニット	オプションスロット 2, I/Oモジュール 4 スロット	BU-6617	EX2KUBU*6617
11	拡張 I/O ユニット 390mm 幅	電源なし (ケーブル付属)	EU-6279	EX25UEU*6279*1
12	拡張 I/O ユニット 480mm 幅	AC100/200V 電源付 (ケーブル付属)	EU-6257	EX25UEU*6257A*1
13	拡張 I/O ユニット 480mm 幅	DC24V 電源付 (ケーブル付属)	EU-6257D	EX25UEU*6257D
14	拡張 I/O ユニット 240mm 幅	4 モジュール用電源なし (ケーブル付属)	EU-6278	EX25UEU*6278

7-2 入出力モジュール

No	名 称	仕 様	装 置 形 式	製 品 コード
1	DC 入力モジュール	16 点入力, DC12/24V, 10mA	DI-6261	EX25MDI*6261
2		32 点入力, DC12/24V, 10mA	DI-6271	EX25MDI*6271
3		32 点入力, (高速形) DC12/24V, 10mA	DI-6271H	EX25MDI*6271H
4		64 点入力, (ダイナミックスキャン入力) DC12/24V	DI-6249	EX25MDI*6249
5		64 点入力, DC24V 5mA	DI-6241	EX25MDI*6241
6		32 点入力, DC48V 5mA	DI-6281	EX25MDI*6281
7	AC 入力モジュール	16 点入力, AC100V, 14mA	INP-6262	EX25MINP6262
8		16 点入力, AC200V, 14mA	INP-6272	EX25MINP6272
9		32 点入力, AC100V, 10mA	INP-6266	EX25MINP6266
10		32 点入力, AC200V, 10mA	INP-6276	EX25MINP6276
11	DC 出力モジュール	16 点出力, DC12/24V, 2A/点	DO-6263	EX25MDO*6263
12		32 点出力, DC12/24V, 0.5A/点	DO-6273	EX25MDO*6273
13		64 点出力, DC12/24V, 0.1A/点	DO-6242	EX25MDO*6242
14		32 点出力, DC48V, 0.5A/点	DO-6282	EX25MDO*6282
15	AC 出力モジュール	16 点出力, AC100V, 2A/点	ACO-6264	EX25MACO6264
16		16 点出力, AC200V, 2A/点	ACO-6274	EX25MACO6274
17		32 点出力, AC100V/AC200V, 0.5A 点	ACO-6269	EX25MACO6269
18	接点出力モジュール	16 点出力, AC250V/DC24V, 2A	RO-6265	EX25MRO*6265
19		独立 16 点出力, AC250V/DC24V, 2A	RO-6275	EX25MRO*6275
20	状態変化検出付 DC 入力モジュール	16 点入力, DC12/24V, 10mA	CDDI-6223	EX25MCDI6223
21	アナログ入力モジュール	±10V 入力 (2 チャンネル)	AI-6290B10	EX25MAI*6290B10
22		±5V 入力 (2 チャンネル)	AI-6290B5	EX25MAI*6290B5
23		±20mA 入力 (2 チャンネル)	AI-6290B20	EX25MAI*6290B20
24		±10V 入力 / 1~5V 入力 (8 チャンネル)	AI-6292V	EX25MAI*6292V
25		4~20mA 入力 (8 チャンネル)	AI-6292C	EX25MAI*6292C
26	アナログ出力モジュール	±10V 出力	AO-6295B10	EX25MAO*6295B10
27		±20mA 出力	AO-6295B20	EX25MAO*6295B20
28		±5V 出力	AO-6295B5	EX25MAO*6295B5
29		1~5V 出力	AO-6295U5	EX25MAO*6295U5
30		4~20mA 出力	AO-6295U20	EX25MAO*6295U20
31	抵抗温度入力モジュール	プラチナ 100Ω	RTD-6240P	EX25MRTD6240P
32		ニッケル 500Ω	RTD-6240N	EX25MRTD6240N

No.	名 称	仕 様	装 置 形 式	製 品 コード
33	パルス入力モジュール	50 KHz	PI-6246A	EX25MPI*6246A
34	抵抗出力モジュール	6.3 K Ω 100 Ω 単位	REO-6231T	EX25MREO6231T
35		126 Ω , 2 Ω 単位	REO-6231D	EX25MREO6231D
36	PIDモジュール	電圧比例・微積分、4ループ	PID-6730V	EX25MPID6730V
37		電流比例・微積分、4ループ	PID-6730C	EX25MPID6730C
38	モーションコントロールモジュール	1軸 200 kpps	MC-6243	EX25MMC*6243
39	熱電対入力モジュール	8点入力, 4レンジ選択	TC-6294	EX25MTC*6294
40	ASCII/BASICモジュール	2ch RS232C, インタプリタ BASIC, 32Kメモリー	ASC-6210	EX25MASC6210
41		2ch RS252C, インタプリタ BASIC, 64Kメモリー	ASC-6210A	EX25MASC6210A
42	TOSLINE-30	マスターステーション(ワイヤー)	MSE-5626	EX25MMSE5626
43		リモートステーション(ワイヤー)	RSE-5618	EX25MRSE5618
44	TOSLINE-300P	マスターステーション(光)	OPMS-5611	EX25MOPM5611
45		リモートステーション(光)	OPRS-5612	EX25MOPR5612
46	TOSLINE-2000Eモジュール	2Mbps, 最大63台, ループ長4km	XST-6532	TL2E040***

7-3 ケーブル

No.	名 称	仕 様	装 置 形 式	製 品 コード
1	拡張 I/O 接続ケーブル	0.5m 標準添付品	MBC-6252	EX25KMBC6252
2		1.0m 非標準品	MBC-6252A	EX25KMBC6252A
3		特殊 最大2m	MBC-6252X	EX25KMBC6252X
4	DP $\longleftrightarrow$ 本体接続ケーブル	2m 標準添付品	MPC-6256	EX25KMPC6256
5	GF110AP2 $\longleftrightarrow$ 本体接続ケーブル	5m 標準添付品	GPC-100	EX25KGPC100
6		特殊 最大100m	GPC-100X	EX25KGPC100*X
7	GP110AP2 電源ケーブル	2m 標準添付品	PWC-100	EX25KPWC100
8	GP プリンタケーブル	2m 標準添付品	RSC-232	EX25KRSC232
9		特殊 最大15m	RSC-232X	EX25KRSC232*X

7-4 周辺装置

No.	名 称	仕 様	装 置 形 式	製 品 コード
1	コンピュータリンクモジュール	RS-422	CMP-6236	EX25PCMP6236
2		RS-485	CMP-6236A	EX25PCMP6236A
3	RS-232C変換アダプタ	RS-232C $\longleftrightarrow$ RS422	ADP-6237A	EX25PADP6237A
4		RS-232C $\longleftrightarrow$ RS485	ADP-6237B	EX25PADP6237B
5	グラフィックプログラマ	カセット・プリンタ・FDDサポート	GP110AP2	EX25UCP*110*AP2
6	データアクセスパネル	データ設定・読出し	DP100	EX25UDP*100
7	フロッピディスクユニット	3.5"ドライブ1台(2DDタイプ)	FD110	EX25UFD*110

7-5 予備部品

No.	名 称	仕 様	装 置 形 式	製 品 コード
1	ヒューズ	本体AC100/200V電源用ヒューズ	GTS-AC250V-4A	EX25SGTS250V4A
2		DO-6263, ACO-6264, ACO-6274, ACO-6269用ヒューズ	GTY-AC250V-5A	EX25SGTY250V5A
3		GP110AP2, FD110	MF51NR250V-2A	EX25SMF*250V2A
4		RS-232C変換アダプタ ADP-6237A	GTS-AC250V-1A	EX25SGTS250V1A
5		RS-232C変換アダプタ ADP-6237B	GG250V 0.5A	EX25SGGS250V5A
6	バッテリー	公称電圧 3.6V 電気容量 2000mAh	ER6	EX25SER6

株式会社 **東芝**
