

汎用プログラマブル コントローラ
PROSEC EX SERIES

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}

本体取扱説明書

はじめに

このたびは東芝汎用プログラマブルコントローラ EX20_{PLUS}/40_{PLUS}をお買いあげいただきまして、誠にありがとうございます。

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}は先進のマイクロエレクトロニクス技術を結集した小規模制御に最適なプログラマブルコントローラです。

お求めの機器を正しく使っていただくため、お使いになる前には、この説明書をよくお読み下さい。

この説明書では EX20_{PLUS}/40_{PLUS}の機器構成、仕様、取付配線方法及びトラブルシューティングについて説明します。

なお、この説明書のほかに下記の関連説明書を準備しておりますので、あわせてお読み下さい。

- | | |
|--|-------------------|
| ・ EX20 _{PLUS} /40 _{PLUS} プログラミング 説明書 | UM-EX2040 * -J004 |
| ・ タイマ/カウンタアクセスユニット 取扱説明書 | TDA-J002 |
| ・ 小点数拡張ユニット EX08 取扱説明書 | TDA-J003 |
| ・ プリンタインターフェイスユニット 取扱説明書 | 6E9E0142 |
| ・ コンピュータリンクユニット 取扱説明書 | UM-EX2840 * -J003 |

EX20PLUS/40PLUS 本体取扱説明書

目 次

第1章 概 要

1.1 機種構成	1
1.2 特 長	2
1.3 使用上の注意	2

第2章 構成と仕様

2.1 システム構成	3
2.2 各部の名称と機能	4
2.3 入出力点数の拡張	6
2.4 仕 様	7
2.4.1 一般仕様	7
2.4.2 外形寸法	7
2.4.3 機能仕様	8
2.4.4 特殊リレー	9

第3章 入出力仕様

3.1 EX20PLUS基本ユニット	11
3.1.1 入出力仕様	11
3.1.2 端子配線	12
3.2 EX40PLUS基本ユニット	13
3.2.1 入出力仕様	13
3.2.2 端子配線	14
3.3 EX20拡張ユニット	15
3.3.1 入出力仕様	15
3.3.2 端子配線	16
3.4 EX40拡張ユニット	19
3.4.1 入出力仕様	19
3.4.2 端子配線	20
3.5 EX08拡張ユニット	23
3.5.1 入出力仕様	23
3.5.2 端子配線	25
3.6 適用上の注意	28

第4章 取り付け・配線

4.1 設置場所環境	33
4.2 取り付け方法	34
4.2.1 取り付け上の注意	34
4.2.2 取り付け寸法	35
4.2.3 DINレールへの取り付け	35
4.3 拡張ユニットの接続	36
4.4 配線方法	37
4.4.1 電源と接地の配線	37
4.4.2 入出力配線	38
4.5 電源立ち上げと確認	39

第5章 高速カウンタ

5.1 概 要	43
5.2 適合エンコーダ	43
5.3 仕 様	44
5.4 配 線	45
5.4.1 無電圧接点入力タイプ	45
5.4.2 AC100V入力タイプ	46

第6章 アナログ入力

6.1 概 要	47
6.2 仕 様	48
6.3 ユニット接続方法	49
6.4 配線方法	50

第7章 コンピュータリンク

7.1 コンピュータリンクの概要	51
7.2 システム構成図	52
7.3 仕 様	52

第8章 保守と点検

8.1 日常点検	53
8.2 定期点検	54
8.3 トラブルシューティング	55
8.3.1 電源関係の異常	55
8.3.2 CPU関係の異常	56
8.3.3 入力関係の異常	57
8.3.4 出力関係の異常	58
8.4 部品交換	59
8.4.1 バッテリの交換	59
8.4.2 ヒューズの交換	61
8.5 自己診断表示	62

第9章 周辺機器

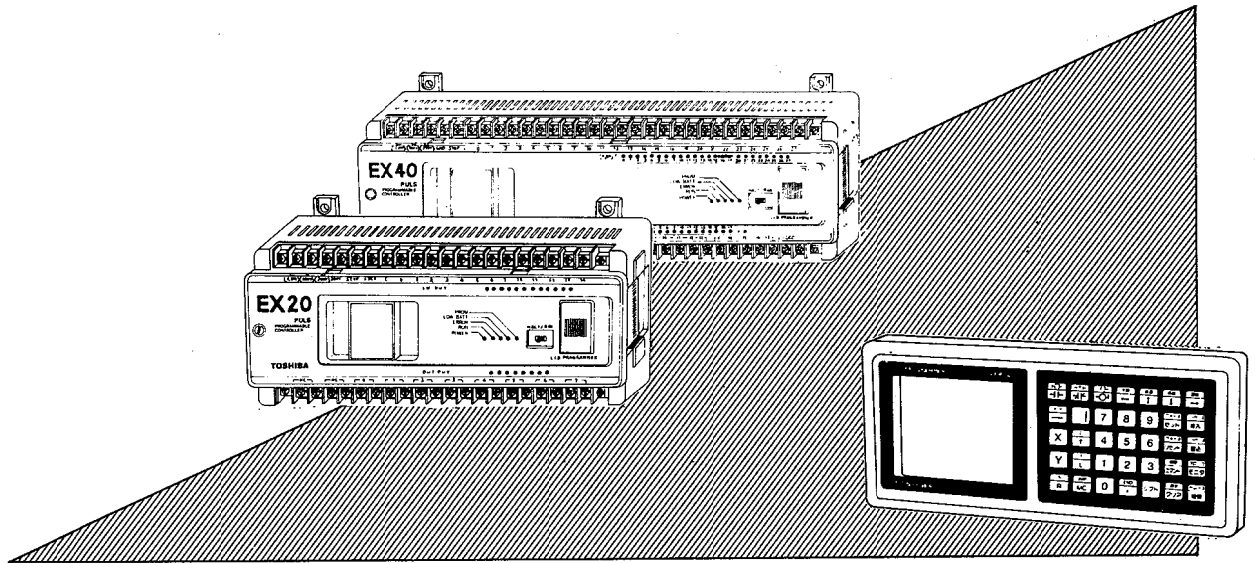
9.1 LCDプログラマ	63
9.2 タイマ/カウンタアクセスユニット	64
9.3 ROMモジュール	65
9.3.1 RM66使用上の注意	66
9.3.2 RM17使用上の注意	66
9.4 プリンタインターフェイスユニット	67

第10章 付 録

10.1 EX20/40シリーズ機能比較一覧	69
10.2 ご注文型式一覧表	70

1.1 機種構成

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}は、入出力点数80点以下の小規模制御に最適なプログラマブルコントローラです。EX20_{PLUS}/40_{PLUS}を使用することにより、従来のリレー制御に比較し、制御盤の小型化、信頼性の向上、制御装置の設計・製作期間の短縮等を容易に達成することができます。また、機械に組み込んで動作シーケンスを制御することにより、従来のリレー制御では難しかった高度な制御を容易に実現することができます。



	EX20 _{PLUS}	EX40 _{PLUS}
メモリ容量	1k ステップ	1k ステップ
処理速度	60 μ s/ステップ(接点)	60 μ s/ステップ(接点)
基本入出力点数	12(I)/8(O) ^①	24(I)/16(O)
最大入出力点数	24(I)/16(O)	48(I)/32(O)

①12(I)/8(O)は、入力12点、出力8点を表します。

1.2 特 長

(1)図示プログラマの採用

大型 LCD を使用した LCD プログラマにより、プログラミングはラダー図をそのまま入力するだけです。プログラムの作成、変更が容易で、また豊富なモニタ機能により、異常時の原因究明に便利です。

(2)高速カウンタ内蔵

外部リセット機能付き4KHzの高速カウンタを内蔵していますので、簡易位置決め制御が実現できます。

(3)ROM 書込み機能内蔵

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}はRAM、ROMのいずれでも運転できます。またROM書込み機能を本体に内蔵していますので、外部のROMライターなしで、容易にプログラムのコピーを作ることができます。

(4)豊富な命令語

0.01秒タイマ、アップ/ダウンカウンタ、可逆シフトレジスタ、入出力リフレッシュ命令等により高度な制御が実現できます。またステップシーケンス命令により、工程歩進型のプログラムが簡単に作成できます。

(5)コンピュータリンクユニット

オプションのコンピュータリンクユニットを用いて、RS422インターフェイスを介して、上位コンピュータとのデータ通信が可能です。

(6)アナログ入力対応

オプションのアナログ入力ユニットを用いて、温度監視などのアナログ制御が実現できます。

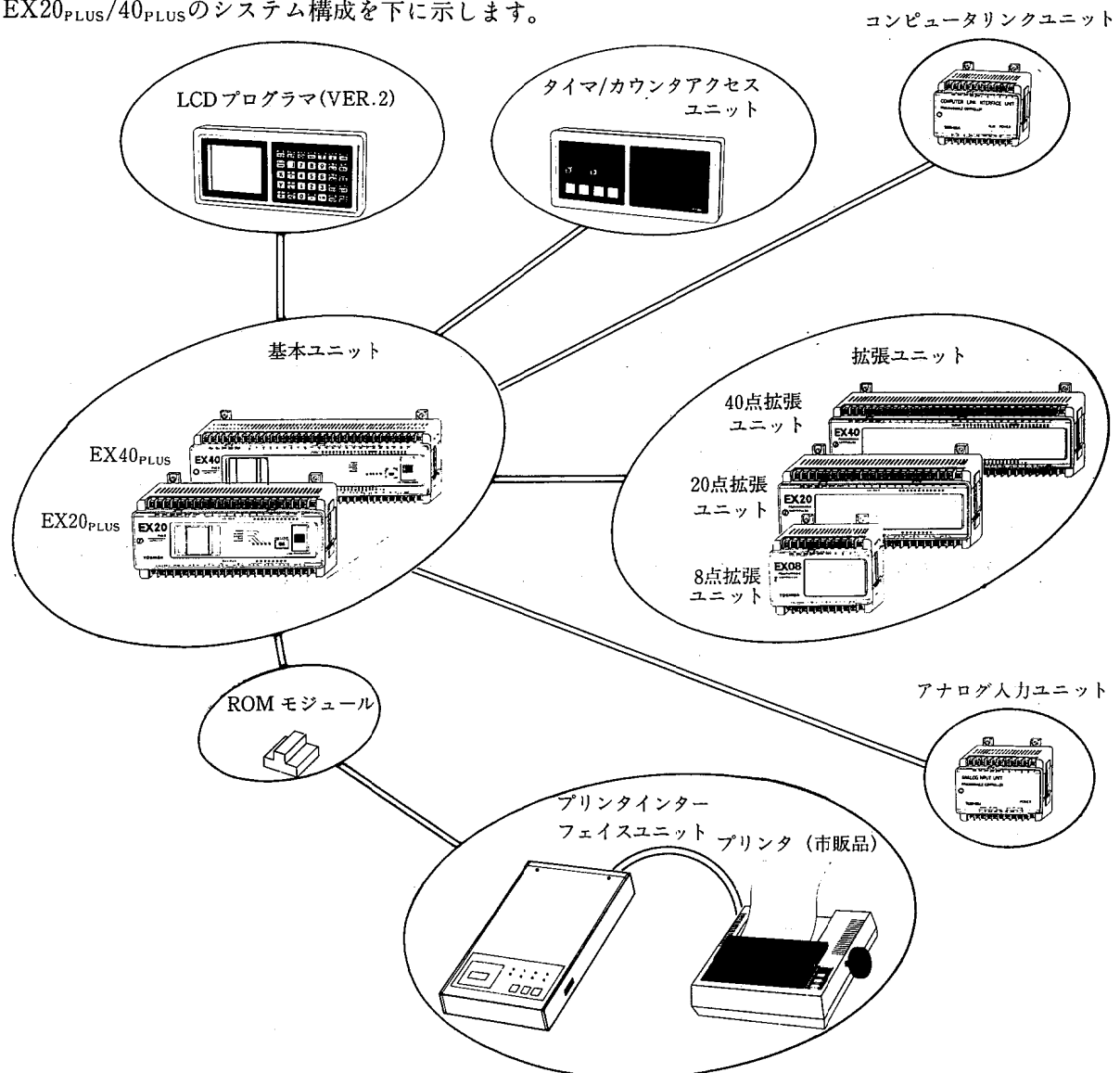
1.3 使用上の注意

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}を使用するにあたって、特に次の項目にご注意下さい。

- (1) EX20_{PLUS}/40_{PLUS}は電子機器ですので、水のかかるような場所や結露の起きるような場所での使用はおやめ下さい。
- (2) EX20_{PLUS}/40_{PLUS}を組み込んだ盤や装置を輸送する場合には、過度な振動や、衝撃が加わらない様十分ご注意下さい。また、電源を投入する前に、外観上の損傷や、端子配線の混触等がないことを確認して下さい。
- (3) EX20_{PLUS}/40_{PLUS}を用いたシステムにおける原因不明の誤動作の多くは外部ノイズが原因です。確実な接地を行うほか、誘導負荷にはサージキラーを取付ける等、システムに合ったノイズ対策を行って下さい。

2.1 システム構成

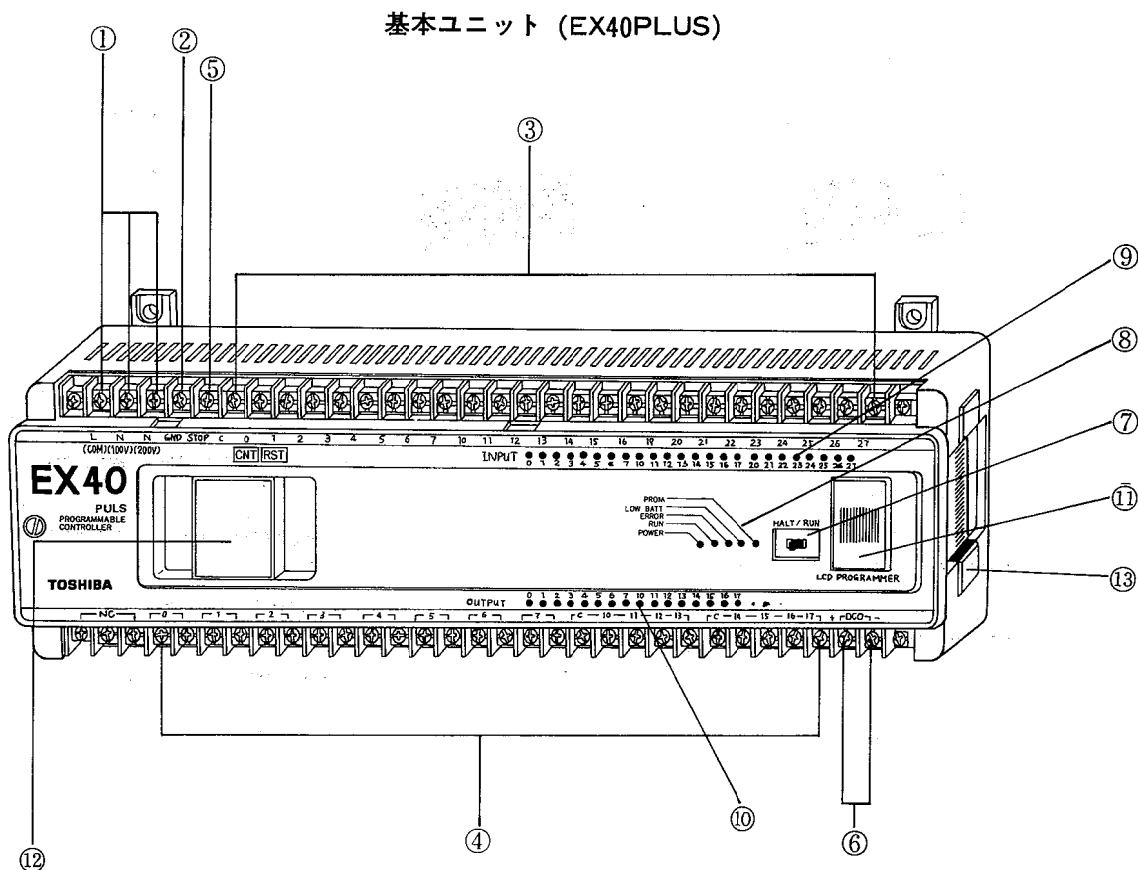
EX20_{PLUS}/40_{PLUS}のシステム構成を下に示します。



基本ユニット	EX20 _{PLUS} /40 _{PLUS} の2種類があります。
拡張ユニット	入出力点数を拡張するために使用します。8点拡張 (8(I)、4(I)/4(O)、8(O))、20点拡張 (12(I)/8(O))、40点拡張 (24(I)/16(O))の3種類があります。
LCD プログラマ	EX20 _{PLUS} /40 _{PLUS} にプログラムを書込むために使用します。
タイマ/カウンタアクセスユニット	EX20 _{PLUS} /40 _{PLUS} の運転中に、タイマやカウンタの現在値を表示したり、設定値を変更するために使用します。
ROM モジュール	プログラムの保存装置として使用します。EPROM タイプ (RM64*)、EEPROM タイプ (RM66、RM17) の3タイプがあります。
プリンタインターフェイスユニット	ROM モジュール内のプログラムをプリントアウトするために使用します。
アナログ入力ユニット	アナログ信号を取り込む場合に使用します。
コンピュータリンクユニット	上位コンピュータとデータリンクする場合に使用します。

*RM64タイプの ROM は読み出しのみ可能です。書き込みや消去はできません。

2.2 各部の名称と機能



名	称	機 能
①	電 源 端 子	AC 電源供給端子です。 AC100V 使用時……COM と100V の端子間に接続 AC200V 使用時……COM と200V の端子間に接続
②	ア ー ス 端 子	接地用端子です。第3種接地を行って下さい。
③	入 力 端 子	入力機器を接続します。(第3章入出力参照)
④	出 力 端 子	出力機器を接続します。(第3章入出力参照)
⑤	ストップ入力端子	この端子への入力が入ると、出力状態を保ったまま、プログラムの実行を停止します。(配線については第3章入出力参照)
⑥	D C O 端 子	外部に直流電源 (DC24V±15%−0.1A) を供給する端子です。(無電圧接点入力タイプのみ)
⑦	HALT/RUNスイッチ	RUN 側にするとプログラムを実行し、HALT 側にすると全出力を OFF にして実行を停止します。

The diagram shows the EX40 Programmable Controller Expansion Unit with the following numbered callouts:

- 1: Top left mounting bracket.
- 2: Top left terminal block.
- 3: Top center terminal block.
- 4: Bottom center terminal block.
- 9: Top right mounting bracket.
- 10: Bottom center terminal block.
- 14: Right side terminal block.
- 15: Right side terminal block.

- 5 -

2.3 入出力点数の拡張

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}に拡張ユニットを接続するだけで、容易に入出力点数を拡張することができます。下表の組み合わせが可能です。

機 種	入出力点数	構 成
EX20 _{PLUS}	20	EX20 _{PLUS}
	28	EX20 _{PLUS} — EX08
	36	EX20 _{PLUS} — EX08 — EX08
	40	EX20 _{PLUS} EX20拡張
EX40 _{PLUS}	40	EX40 _{PLUS}
	48	EX40 _{PLUS} — EX08
	56	EX40 _{PLUS} — EX08 — EX08
	60	EX40 _{PLUS} EX20拡張
	68	EX40 _{PLUS} EX20拡張 — EX08
	76	EX40 _{PLUS} EX20拡張 — EX08 — EX08
	80	EX40 _{PLUS} EX40拡張

- EX08は8点拡張を、EX20拡張は20点拡張を、EX40拡張は40点拡張をそれぞれ表わします。
- EX20拡張は12点入力/8点出力、EX40拡張は24点入力/16点出力にそれぞれ固定ですが、EX08は8点入力、4点入力/4点出力、8点出力の3タイプありますので、EX08の組み合わせにより柔軟な入出力構成が可能です。
- アナログ入力ユニットを使用する場合のユニット組み合わせはP49を参照して下さい。

2.4 仕 様

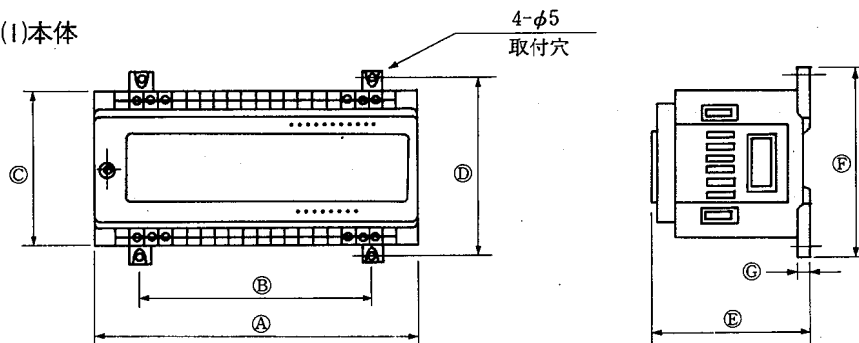
2.4.1 一般仕様

電 源 電 圧*1	AC85～132/170～250V 47～63Hz
消 費 電 力	20VA以下：EX20 _{PLUS} 、EX20拡張 25VA以下：EX40 _{PLUS} 、EX40拡張
瞬 時 停 電	10ms 以内で連続運転
絶 縁 耐 圧	AC1500V－1 分間
使 用 温 度	0°C～60°C
保 存 温 度	－15°C～75°C
湿 度	10～95% RH（結露のないこと）
耐 振 動	JISC-0911（16.7Hz 3mmP-P X、Y、Z 各方向30分）
耐 衝 撃	JISC-0912に準拠（X、Y、Z 各方向10G－3 回）
耐 ノ イ ズ	1000V-1μs, NEMA ICS 3-304準拠
雰 囲 気	可燃性、腐食性ガスのないこと
接 地	第 3 種接地
概 略 重 量（kg）	EX20 _{PLUS} 基本：1.5 EX20 拡張：1.0 EX40 _{PLUS} 基本：2.0 EX40 拡張：1.5 LCD プログラマ：0.3 EX08 拡張：0.5

* 1) AC入力タイプの基本ユニットはAC85～132V電源のみ

2.4.2 外形寸法

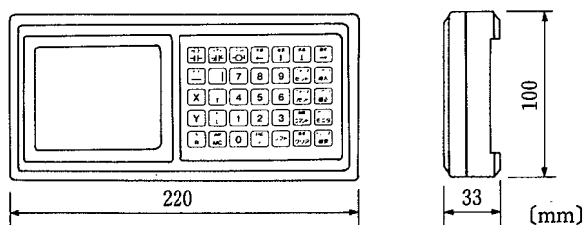
(1)本体



	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ	Ⓖ
EX20 _{PLUS} 、EX20拡張	240	185	100	110	112	122	10
EX40 _{PLUS} 、EX40拡張	320	265	100	110	112	122	10
EX08(拡張)	135	80	100	110	112	122	10
アナログ入力ユニット							
コンピュータリンクユニット							

(2) LCD プログラマ

[mm]



第2章 構成と仕様

2.4.3 機能仕様

項 目		EX20 _{PLUS}	EX40 _{PLUS}
処 理 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		ラダーダイアグラム方式	
プログラム	容 量	1,022ステップ	
メ モ リ	素 子	CMOS RAM(バッテリーバックアップ)/EEPROM(オプション)	
実 行 速 度		60 μ s/ステップ(接点命令)	
入 出 力	基 本 点 数	12(I)/ 8 (O)	24(I)/16(O)
	最 大 点 数	24(I)/16(O)	48(I)/32(O)
	入 力 方 式	無電圧接点入力/AC100V入力	
	出 力 方 式	リレー出力	
命 令		a 接点、b 接点、微分接点、コイル、タイマ、カウンタ、マスターコントロール、ジャンプ、フリップフロップ、ステップシーケンス、シフトレジスタ、エンド、アナログ入力、高速カウンタ、入出力リフレッシュ	
内 部 記 憶	内 部 出 力 (R)	128点*1	
	ラ ッ チ 出 力 (L)	128点	
	タ イ マ (T)	56*2 (0.1~999.9s)、8 (0.01~99.99s)	
	カ ウ ン タ (C)	64*3 (1~9999)	
	シフトレジスタ(S)	256点	
高 速 カ ウ ン タ	カ ウ ン ト 入 力	1 点——無電圧入力、4KHz (max)	
	リ セ ッ ト 入 力	1 点——無電圧入力	
ア ナ ログ 入 力 (オプション)	チ ャ ン ネ ル 数	2 チャンネル	
	入 力 レ ン ジ	0—10V/0—5V/0—20mA	
	デ ィ ジ タ ル 変 換 値	0—200 (8 ビット)	
コンピュータリンク (オプション)		RS422、最大1 Km、最大16ステーション	
自 己 診 断	L E D 表 示	POWER、RUN、ERROR、LOW BATT.、PROM	
	診 断 項 目	ウォッチドッグタイマチェック、メモリチェック、実行時間チェック、バッテリー電圧チェック	

注 意

▼▲▼ *1：特殊リレー16点を含みます。

*2：アナログ入力モード時24点はアナログ入力処理に使用します。

*3：高速カウンタモード時32点は高速カウンタ処理用に使用します。

2.4.4 特殊リレー

R160	高速カウンタモード選択
R161	4桁/8桁カウンタ選択
R162	アップ/ダウンカウント選択
R163	高速カウンタスタート
R164	シフトレジスタ方向選択
R165	アナログ入力モード選択
R166	常時 ON
R167	常時 OFF
R170	バッテリー電圧低下
R171	運転開始1スキャン ON
R172	0.1秒クロックパルス
R173	1秒クロックパルス
R174	高速カウンタリフレッシュ
R175	入力リフレッシュ
R176	出力リフレッシュ
R177	全出力 OFF

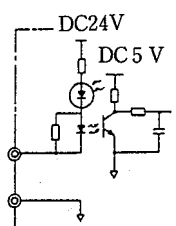
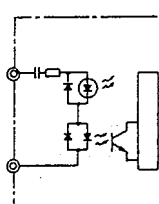
3.1 EX20_{PLUS}基本ユニット

EX20_{PLUS}には入出力方式により次の2種類があります。

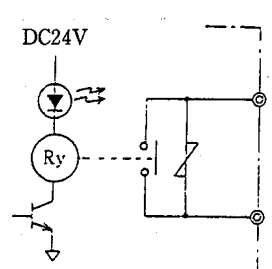
機 種	入力方式	出力方式	型 式
EX20 _{PLUS} (12(I))/8(O))	無電圧接点入力	リレー出力	EX20*4MCRD5
	AC100V入力		EX20*4MARD8

3.1.1 入力仕様

●入力仕様

	無電圧接点入力	AC100V入力
入 力 電 圧	DC24V、±15% (PC本体から供給)	AC100~120V、+10%、-15%
入 力 電 流	10mA (DC24V)	10mA (AC120V-60Hz)
ONディレー	7.5ms max.	15ms max. (AC100V)
OFFディレー	15ms max.	15ms max. (AC100V)
O N 電 圧	接点閉	AC70V
O F F 電 圧	接点開	AC30V
耐 圧	AC1500V-1 min	AC1500V -1 min
内 部 回 路		

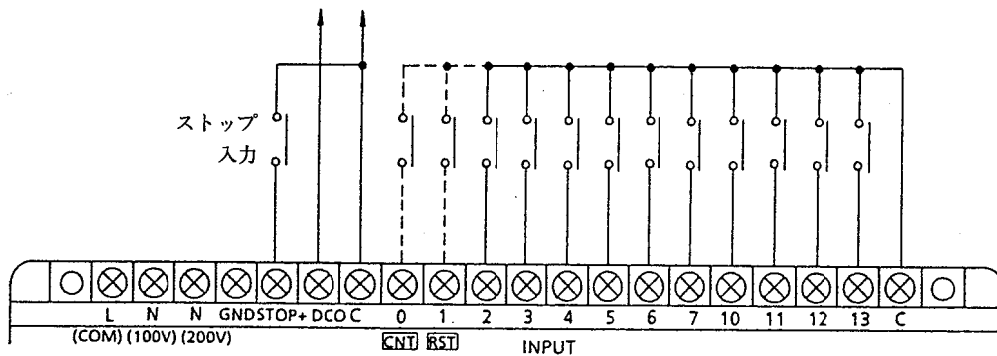
●出力仕様

	リレー出力	
定 格 電 圧	AC100~240V、DC24V	内部回路 
最大負荷電流	2 A (抵抗負荷) 1 A (誘導負荷)	
最大ラッシュ電流	6A/100ms	
O N デ ィ レ ー	15ms max.	
O F F デ ィ レ ー	10ms max.	
リ ー ク 電 流	1 mA 以下	
最小負荷電流	20mA/DC12V	
耐 圧	AC1500V-1 min	

第3章 入出力仕様

3.1.2 端子配線

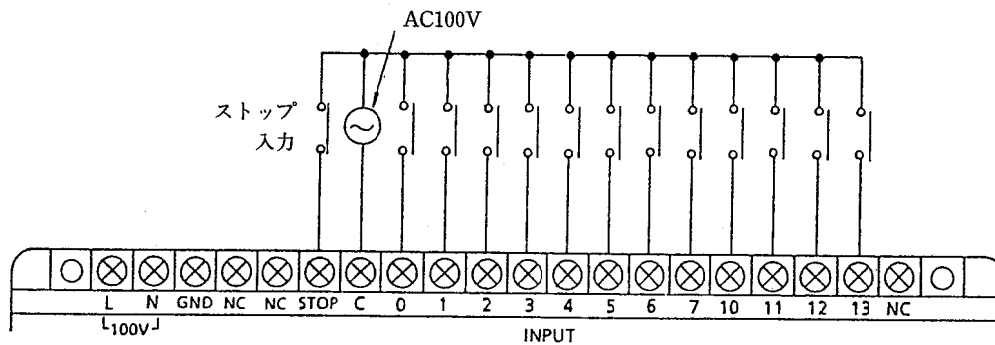
●無電圧接点入力



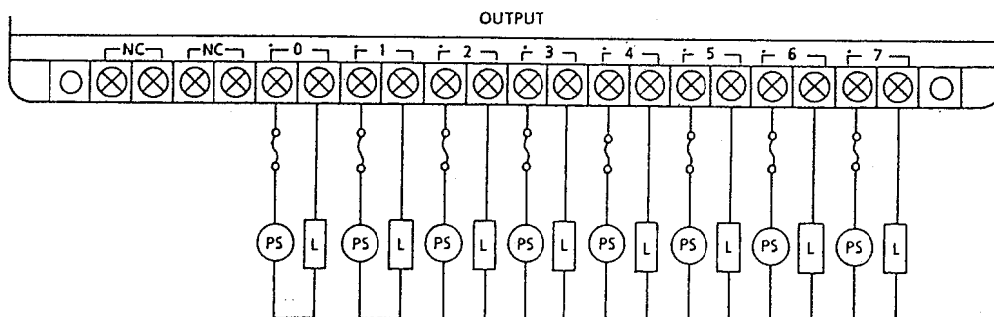
注意

- ▼△▼ 1) 高速カウンタを使用するときは、入力番号0と1は高速カウンタ入力端子となります。高速カウンタを使用しないときには、通常の入力として使用できます。
- 2) DCO端子はセンサ等の外部機器にDC24V電源を供給するときに使用します。(DC24V、±15%、0.1A max.)

●AC100V入力



●リレー出力



Ⓟ: 負荷電源
(AC100~240V、DC24V)

Ⓛ: 負荷

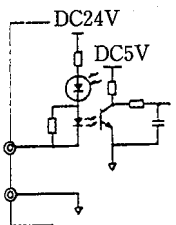
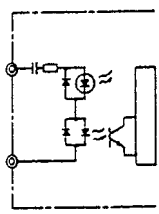
3.2 EX40_{PLUS}基本ユニット

EX40_{PLUS}には入出力方式により次の2種類があります。

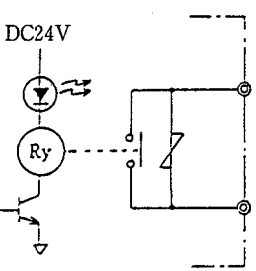
機 種	入力方式	出力方式	型 式
EX40 _{PLUS} (24(I)/16(O))	無電圧接点入力	リレー出力	EX40*4MCRD5
	AC100V入力		EX40*4MARD8

3.2.1 入出力仕様

●入力仕様

	無電圧接点入力	AC100V入力
入 力 電 圧	DC24V、±15% (PC本体から供給)	AC100～120V、+10%、-15%
入 力 電 流	10mA (DC24V)	10mA (AC120V-60Hz)
ONディレー	7.5ms max.	15ms max. (AC100V)
OFFディレー	15ms max.	15ms max. (AC100V)
O N 電 圧	接点閉	AC70V
O F F 電 圧	接点開	AC30V
耐 圧	AC1500V-1 min	AC1500V-1 min
内 部 回 路		

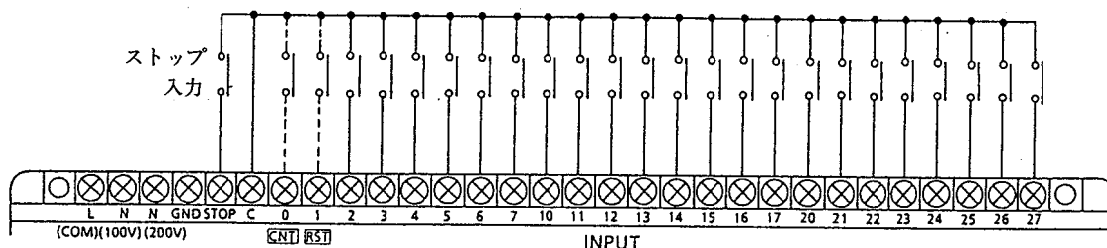
●出力仕様

	リレー出力	
定 格 電 圧	AC100～240V、DC24V	内部回路 
最大負荷電流	2A (抵抗負荷) 1A (誘導負荷) 4A/4点コモン	
最大ラッシュ電流	6A/100ms	
O N デ ィ レ ー	15ms max.	
O F F デ ィ レ ー	10ms max.	
リーク電流	1mA以下	
最小負荷電流	20mA/DC12V	
耐 圧	AC1500V	

第3章 入出力仕様

3.2.2 端子配線

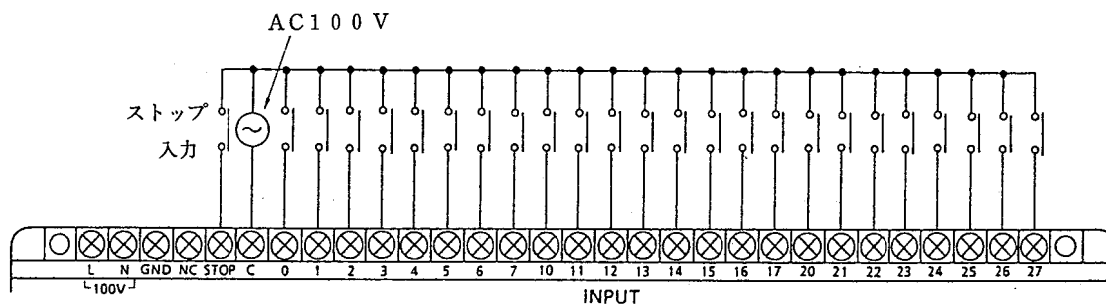
●無電圧接点入力



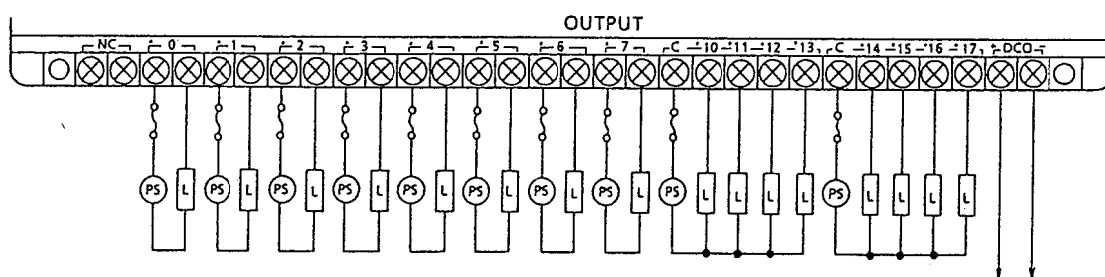
注意

▼△ 高速カウンタを使用するときは、入力番号0と1は高速カウンタ入力端子となります。高速カウンタを使用しないときには通常の入力として使用できます。

●AC100V入力



●リレー出力



(PS) : 負荷電源
(AC100~240V、DC24V)

(L) : 負荷

注意

▼△ DCO 端子はセンサ等の外部機器にDC24V電源を供給するときに使用します。(DC24V、±15%、0.1A max.)
DCO 端子は無電圧接点入力タイプにのみ準備されています。

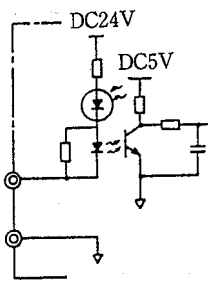
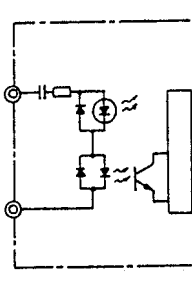
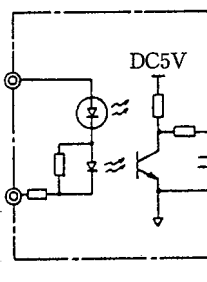
3.3 EX20拡張ユニット

EX20拡張ユニットには入出力方式により次の7種類があります。

機 種	入力方式	出力方式	型 式
EX20拡張 (12(I)/8(O))	無電圧接点入力	リレー出力	EX20*1ECRA5
		トライアック出力	EX20*1ECAAA5
		トランジスタ出力	EX20*1ECDAA5
	AC100V入力	リレー出力	EX20*1EARAA5
		トライアック出力	EX20*1EAAA5
	DC24V入力	リレー出力	EX20*1EDRA5
		トランジスタ出力	EX20*1EDDA5

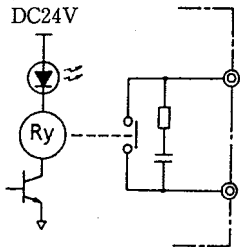
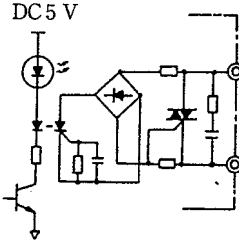
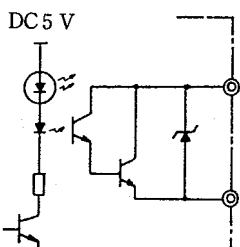
3.3.1 入出力仕様

●入力仕様

	無電圧接点入力	AC100V入力	DC24V入力
入 力 電 圧	DC10~30V (PC本体から供給)	AC100~120V、 +10%、-15%	DC24V、+10%、-15%
入 力 電 流	10mA (DC24V)	10mA (AC100V)	10mA (DC24V)
ONディレー	7.5ms max.	15ms max. (AC100V)	7.5ms max.
OFFディレー	15ms max.	15ms max. (AC100V)	15ms max.
O N 電 圧	接点閉	AC75V	DC16V
O F F 電 圧	接点開	AC25V	DC 5 V
耐 圧	AC1500V-1min	AC1500V-1min	AC1500V-1min
内 部 回 路			

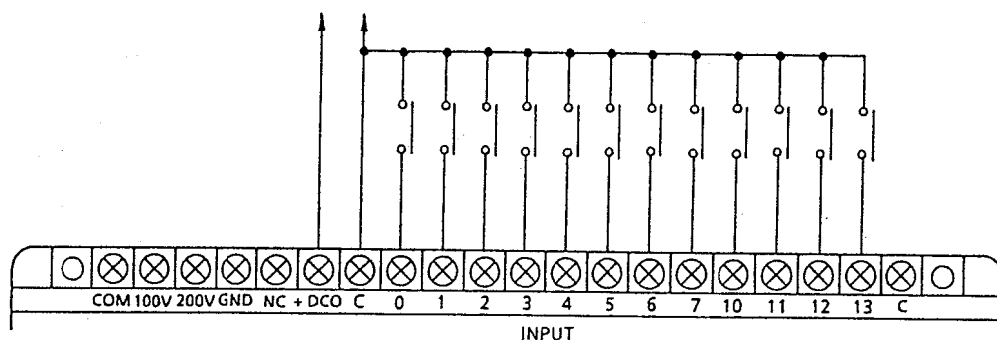
第3章 入出力仕様

●出力仕様

	リレー出力	トライアック出力	トランジスタ出力
定 格 電 圧	AC100~240V、DC24V	AC100~120V	DC24V
最 大 負 荷 電 流	2A(抵抗負荷)、1A(誘導負荷)	1A(抵抗負荷)	1A(抵抗負荷)
最大ラッシュ電流	6A/100ms	30A/30ms	10A/20ms
O N デ ィ レ ー	15ms max.	0.1ms max.	0.3ms max.
O F F デ ィ レ ー	10ms max.	10ms max.	2ms max.
飽 和 電 圧	—	2V max.	2V max.
リ ー ク 電 流	2mA 以下	1mA 以下	0.2mA 以下
最 小 負 荷 電 流	20mA/DC12V	10mA	1mA
耐 圧	AC1500V-1min	AC1500V-1min	AC1500V-1min
内 部 回 路			

3.3.2 端子配線

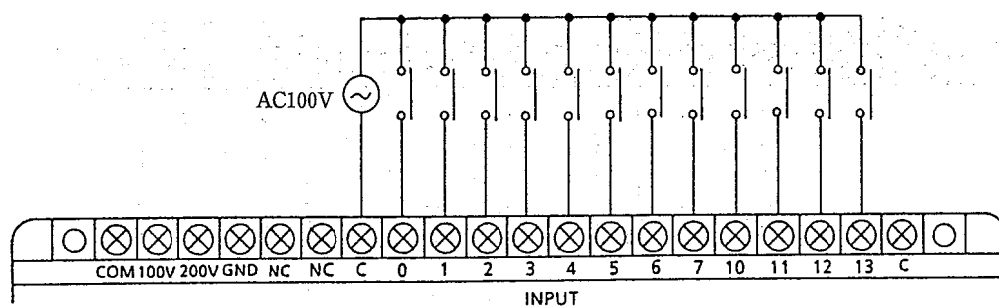
●無電圧接点入力



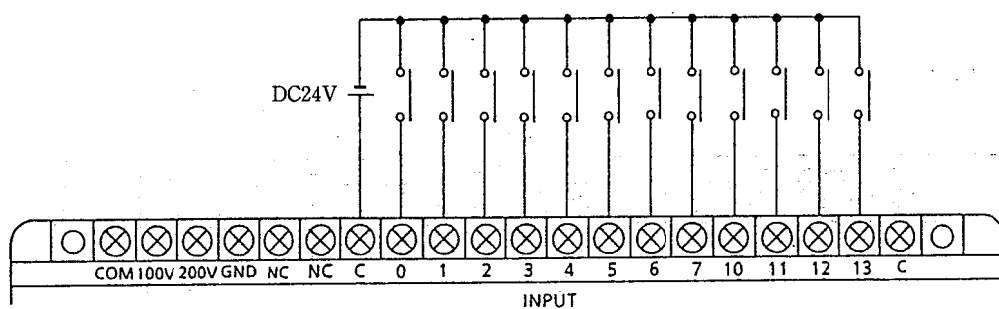
注 意

▼△▼ DCO端子はセンサ等の外部機器にDC24V電源を供給するときに使用します。(DC10~30V、0.1A max.)

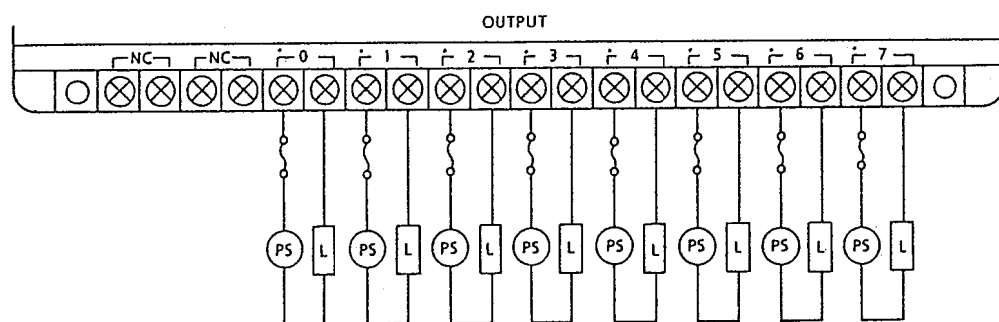
● AC100V入力



● DC24V入力



● リレー出力

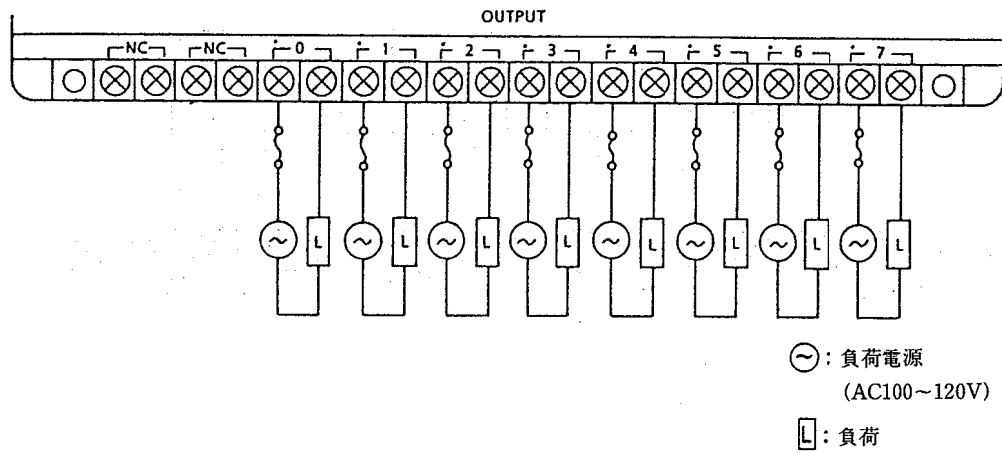


(PS) : 負荷電源
(AC100~240V、DC24V)

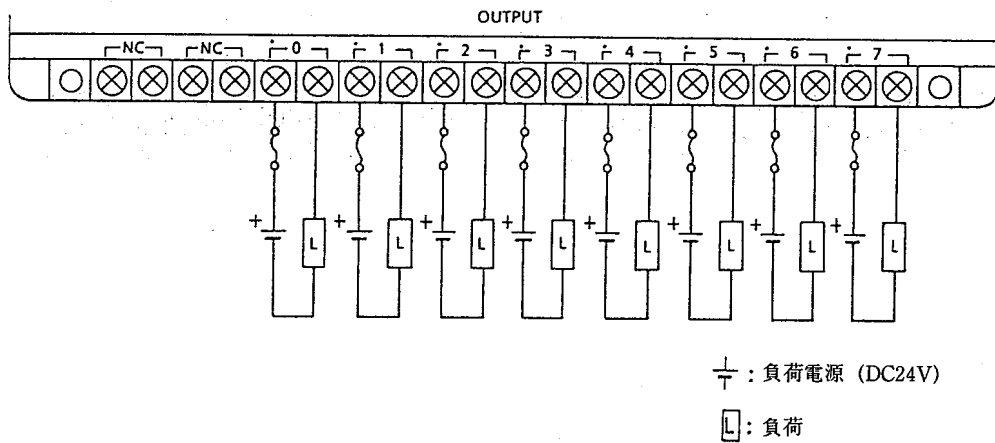
(L) : 負荷

第3章 入出力仕様

●トライアック出力



●トランジスタ出力



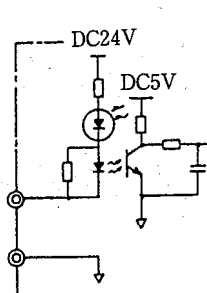
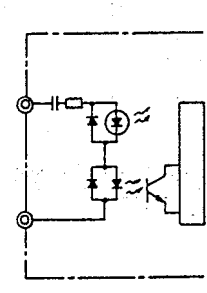
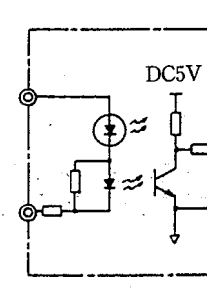
3.4 EX40拡張ユニット

EX40拡張ユニットには入出力方式により次の7種類があります。

機 種	入力方式	出力方式	型 式
EX40拡張 (24(I)/16(O))	無電圧接点入力	リレー出力	EX40*1ECRA5
		トライアック出力	EX40*1ECAA5
		トランジスタ出力	EX40*1ECDA5
	AC100V入力	リレー出力	EX40*1EARA5
		トライアック出力	EX40*1EAAA5
	DC24V入力	リレー出力	EX40*1EDRA5
		トランジスタ出力	EX40*1EDDA5

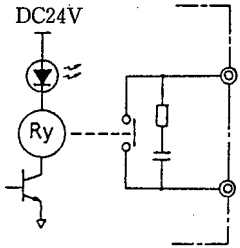
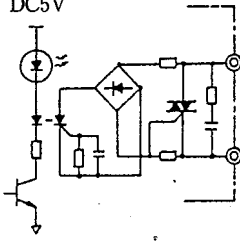
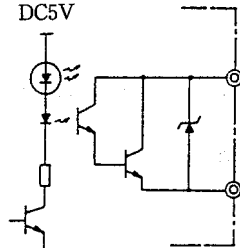
3.4.1 入出力仕様

●入力仕様

	無電圧接点入力	AC100V入力	DC24V入力
入 力 電 圧	DC10~30V (PC本体から供給)	AC100~120V、 +10%、-15%	DC24V、+10%、-15%
入 力 電 流	10mA (DC24V)	10mA (AC100V)	10mA (DC24V)
ON デ ィ レ ー	7.5ms max.	15ms max. (AC100V)	7.5ms max.
OFF デ ィ レ ー	15ms max.	15ms max. (AC100V)	15ms max.
O N 電 圧	接点閉	AC75V	DC16V
O F F 電 圧	接点開	AC25V	DC 5 V
耐 圧	AC1500V-1min	AC1500V-1min	AC1500V-1min
内 部 回 路			

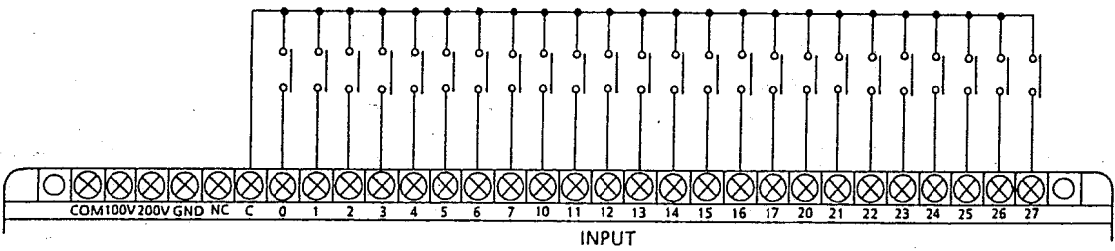
第3章 入出力仕様

●出力仕様

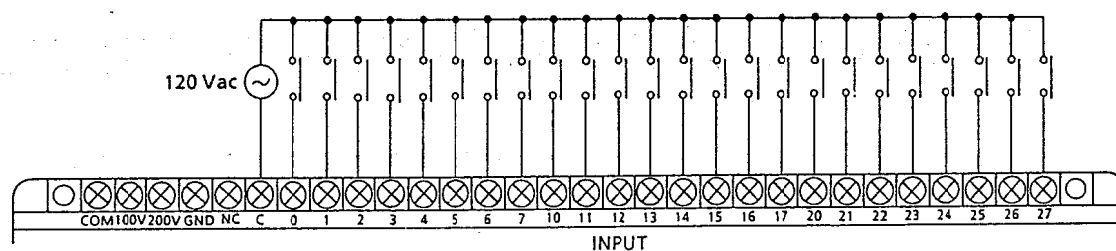
	リレー出力	トライアック出力	トランジスタ出力
定 格 電 圧	AC100~240V、DC24V	AC100~120V	DC24V
最 大 負 荷 電 流	2A (抵抗負荷)、1A (誘導負荷)	1A (抵抗負荷)	1A (抵抗負荷)
最大ラッシュ電流	6A/100ms	30A/30ms	10A/20ms
ON デ ィ レ ー	15ms max.	0.1ms max.	0.3ms max.
OFF デ ィ レ ー	10ms max.	10ms max.	2ms max.
飽 和 電 圧	—	2V max.	2V max.
リ ー ク 電 流	2mA 以下	1mA 以下	0.2mA 以下
最 小 負 荷 電 流	20mA/DC12V	10mA	1mA
耐 圧	AC1500V-1min	AC1500V-1min	AC1500V-1min
内 部 回 路			

3.4.2 端子配線

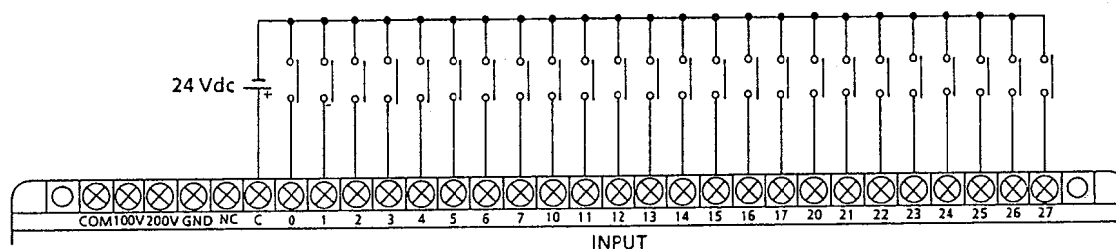
●無電圧接点入力



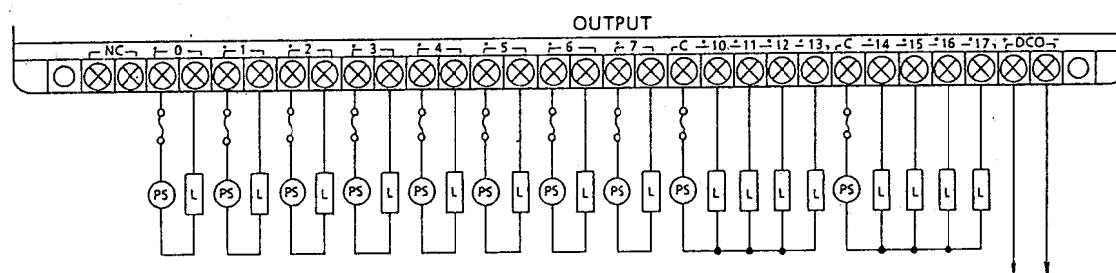
● AC100V入力



● DC24V入力



● リレー出力



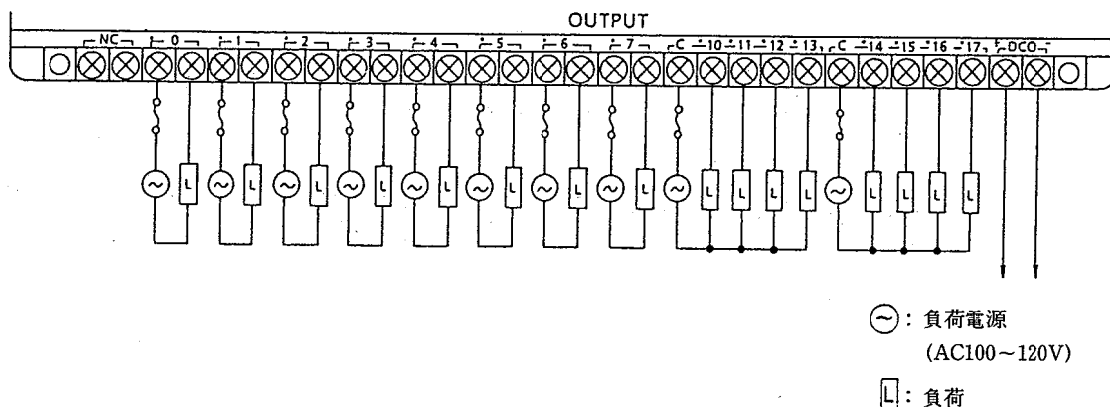
(PS) : 負荷電源
(AC100~240V、DC24V)

(L) : 負荷

注 意
▼△▼

DC0端子はセンサ等の外部機器にDC24V電源を供給するときに使用します。(DC10~30V、0.1A max.)
DC0端子は無電圧接点入力タイプにのみ準備されています。

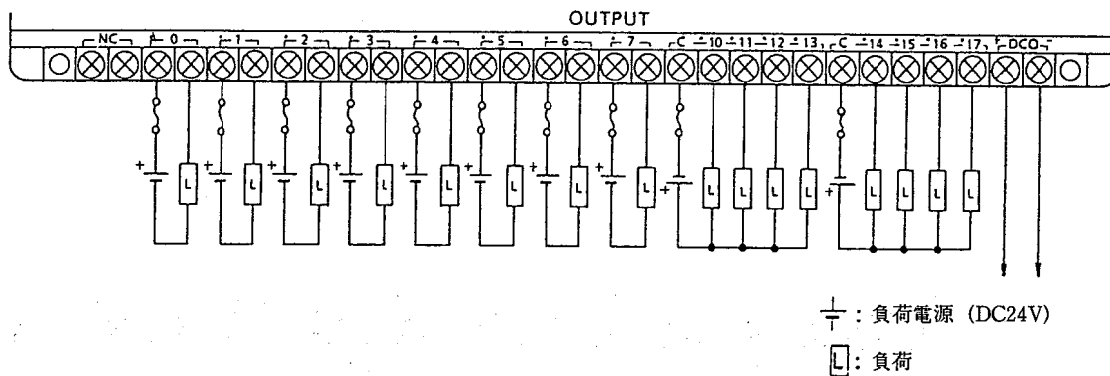
●トライアック出力



注意

▼▲ DCO端子はセンサ等の外部機器にDC24V電源を供給するときに使用します。(DC10~30V、0.1A max.)
DCO端子は無電圧接点入力タイプにのみ準備されています。

●トランジスタ出力



注意

▼▲ DCO端子はセンサ等の外部機器にDC24V電源を供給するときに使用します。(DC10~30V、0.1A max.)
DCO端子は無電圧接点入力タイプにのみ準備されています。

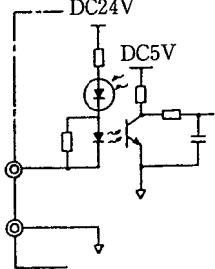
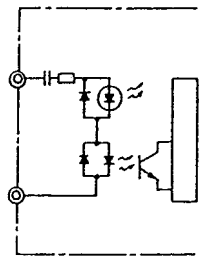
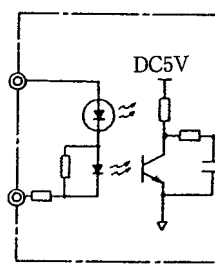
3.5 EX08拡張ユニット

EX08拡張ユニットには、入出力方式により次の9種類があります。

機 種	I/O	入力方式	出力方式	型 式
EX08拡張	8/0	無電圧接点入力	—	EX08*1ECIA5
		AC100V入力	—	EX08*1EAIA*
		DC24V入力	—	EX08*1EDIA*
	4/4	無電圧接点入力	リレー出力	EX08*1ECRA5
		AC100V入力	リレー出力	EX08*1EARA5
		DC24V	リレー出力	EX08*1EDRA5
	0/8	—	リレー出力	EX08*1EROA5
		—	トライアック出力	EX08*1EAOA5
		—	トランジスタ出力	EX08*1EDOA5

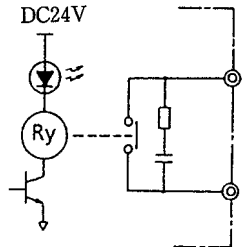
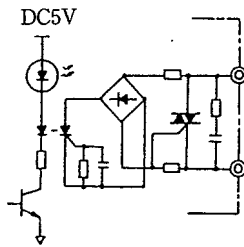
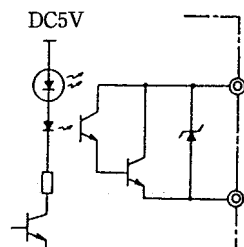
3.5.1 入出力仕様

●入力仕様

	無電圧接点入力	AC100V入力	DC24V入力
入 力 電 圧	DC10～30V (PC本体から供給)	AC100～120V、 +10%、-15%	DC24V、+10%、-15%
入 力 電 流	10mA (DC24V)	10mA (AC100V)	10mA (DC24V)
O N ディレー	7.5ms max.	15ms max. (AC100V)	7.5ms max.
O F F ディレー	15ms max.	15ms max. (AC100V)	15ms max.
O N 電 圧	接点閉	AC75V	DC16V
O F F 電 圧	接点開	AC25V	DC5V
耐 圧	AC1500V-1min	AC1500V-1min	AC1500V-1min
内 部 回 路			

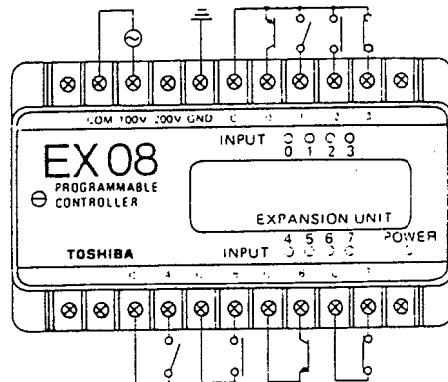
第3章 入出力仕様

●出力仕様

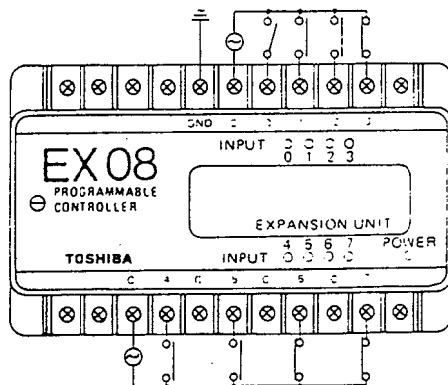
	リレー出力	トライアック出力	トランジスタ出力
定 格 電 圧	AC100~240V、DC24V	AC100~120V	DC24V
最 大 負 荷 電 流	2A(抵抗負荷)、1A(誘導負荷)	1 A (抵抗負荷)	1 A (抵抗負荷)
最大ラッシュ電流	6A/100ms	30A/30ms	10A/20ms
O N デ ィ レ ー	15ms max.	0.1ms max.	0.3ms max.
O F F デ ィ レ ー	10ms max.	10ms max.	2ms max.
飽 和 電 圧	—	2V max.	2V max.
リ ー ク 電 流	2mA以下	1mA以下	0.2mA以下
最 小 負 荷 電 流	20mA/DC12V	10mA	1mA
耐 圧	AC1500V-1min	AC1500V-1min	AC1500V-1min
内 部 回 路			

3.5.2 端子配線

● 8点入力——無電圧接点入力



● 8点入力——AC100V入力



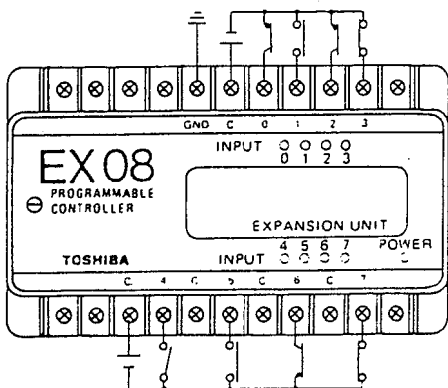
注意

▼△▼ 電源接続は不要です。

注意

▼△▼ AC100V入力の際の下部のコモン(C)は内部で互いに接続されていますので、電源は1つのコモン端子のみに接続して下さい。

● 8点入力——DC24V入力



注意

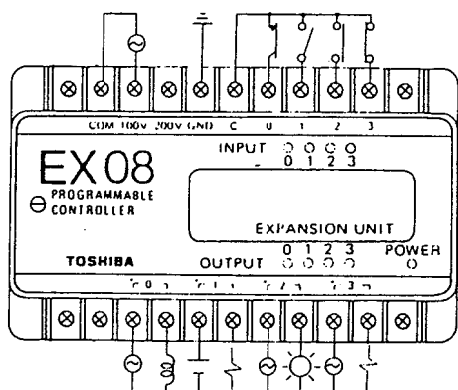
▼△▼ 電源接続は不要です。

注意

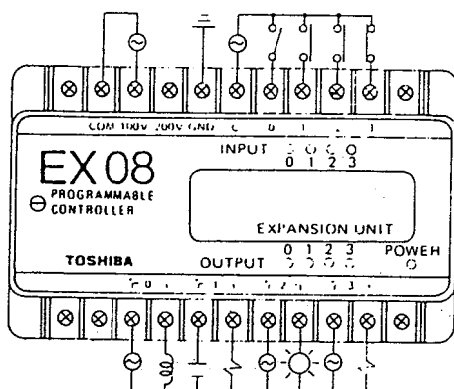
▼△▼ DC24V入力の際の下部のコモン(C)は内部で互いに接続されていますので、電源は1つのコモン端子のみに接続して下さい。

第3章 入出力仕様

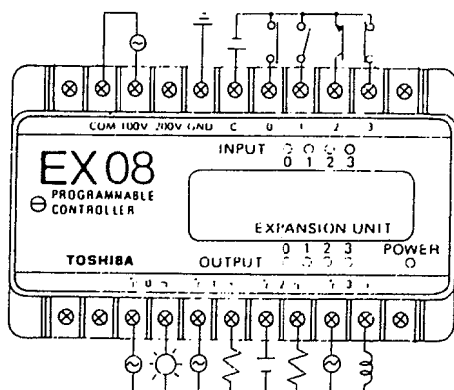
- 4点入力/4点出力——無電圧接点入力/リレー出力



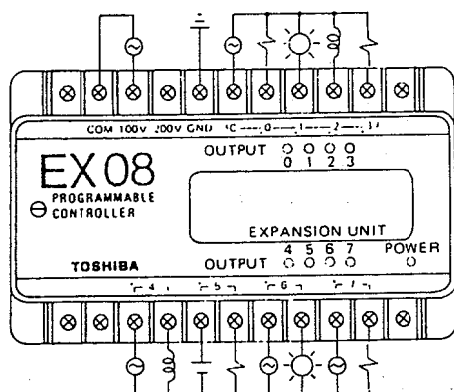
- 4点入力/4点出力——AC100V 入力/リレー出力



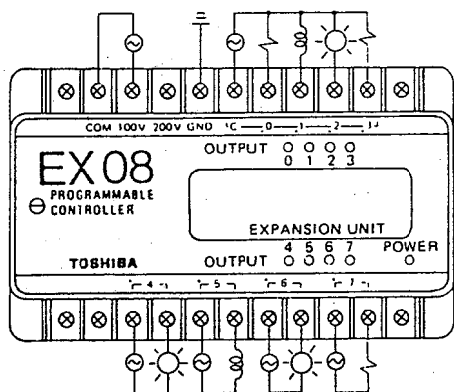
- 4点入力/4点出力——DC24V入力/リレー出力



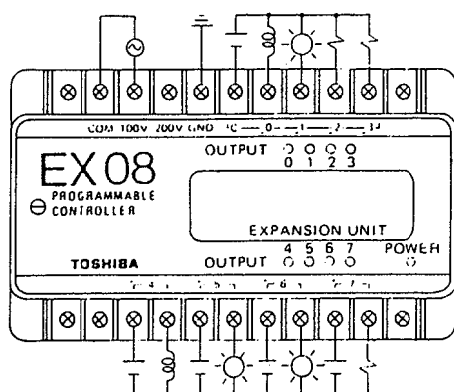
● 8点出力——リレー出力



● 8点出力——トライアック出力



● 8点出力——トランジスタ出力



3.6 適用上の注意

(1) 無電圧接点入力

● 入力信号読み込み可能時間

入力信号の ON/OFF 状態を完全に読み込むための条件は、

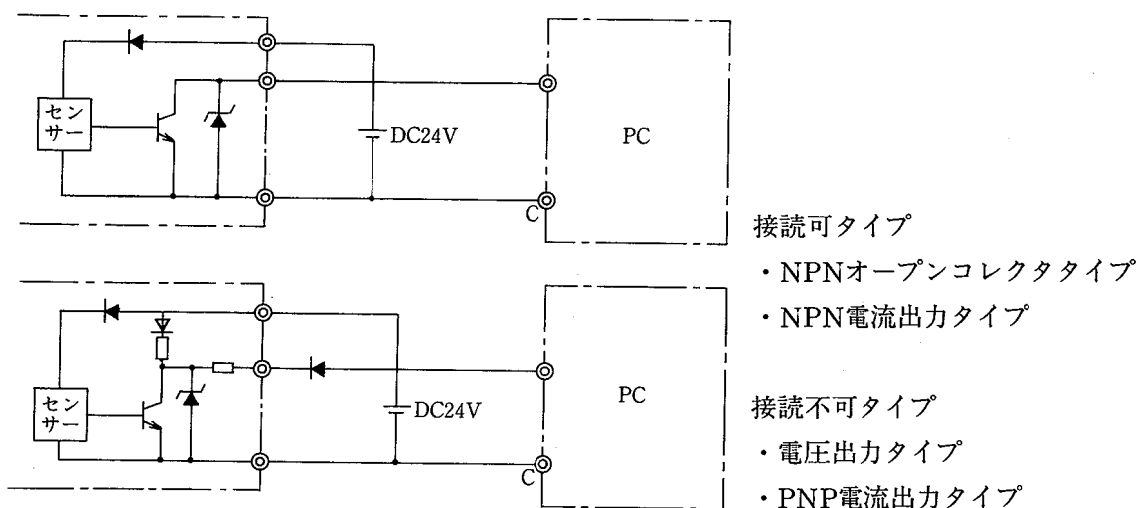
入力 ON 時間 $\geq$ ON デイレー時間 (7.5ms) + 1 スキャンタイム

入力 OFF 時間 $\geq$ OFF デイレー時間 (15ms) + 1 スキャンタイム

となります。

● 無接点機器との接続

無接点機器（近接スイッチなど）を使用する場合には下図のように接続して下さい。



無接点機器や表示付スイッチを使用する場合には、OFF 時のもれ電流が 1 mA 以下のものを使用して下さい。

(2) AC100V 入力

● 入力信号読み込み可能時間

入力信号の ON/OFF 状態を完全に読み込むための条件は、

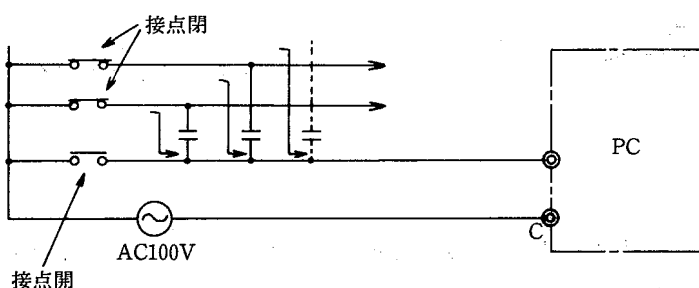
入力 ON 時間 $\geq$ ON デイレー時間 (15ms) + 1 スキャンタイム

入力 OFF 時間 $\geq$ OFF デイレー時間 (15ms) + 1 スキャンタイム

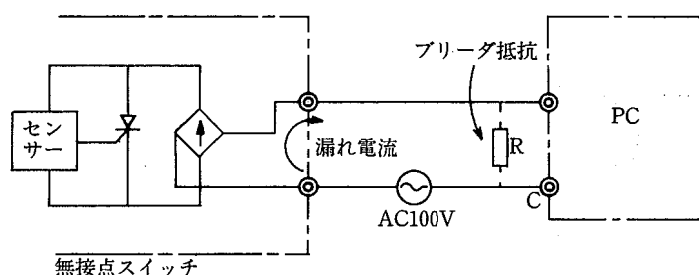
となります。

- 交流入力回路において接続機器間の配線が非常に長い場合や、一括ケーブル芯数が多い場合、ケーブル相互間のケーブル容量により、充電線から開放線に誘導電流が流れ、接点開放にもかかわらず、入力に 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。

この場合、PC の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ご使用下さい。



- 無接点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。



交流開閉型の無接点スイッチを使用する場合、OFF 時のもれ電流により、OFF が検出されないことがあります。もし接続機器のもれ電流が 1.7mA 以上ある場合にはブリーダ抵抗を取付けて下さい。

(3)DC24 V 入力

- 入力信号読み込み可能時間

入力信号の ON/OFF 状態を完全に読み込むための条件は、

入力 ON 時間 $\geq$ ON デイレー時間 (7.5ms) + 1 スキャンタイム

入力 OFF 時間 $\geq$ OFF デイレー時間 (15ms) + 1 スキャンタイム

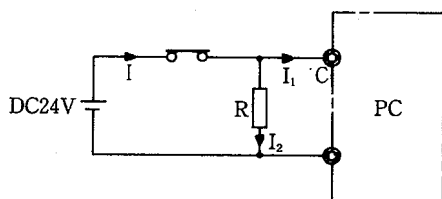
となります。

- 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。このような場合にはブリーダ抵抗 (R) を取付け、ダミー電流を流して下さい。

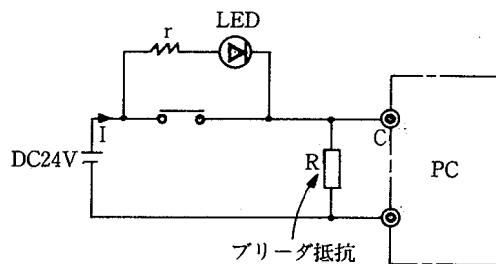
ブリーダ抵抗 (R) の決定

$$R = \frac{V}{I - I_1}$$

$$\text{ワット数 } P > \frac{V^2}{R} \times (2.5 \sim 3)$$

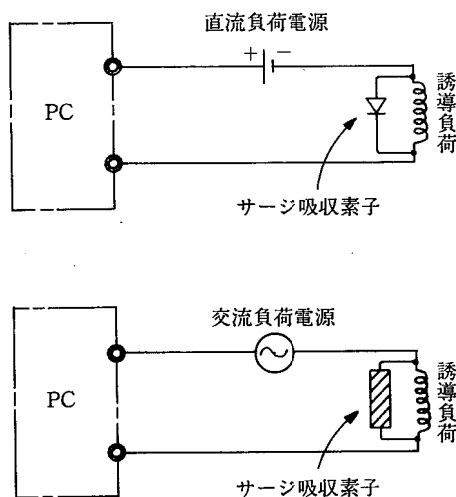


- LED 表示付スイッチなどを使用する場合、スイッチが OFF にもかかわらず、電流が 1 mA 以上流れると PC 側が ON と判断してしまうことがあります。この場合、ブリーダ抵抗 (R) を取付けるか、またはもれ電流が 1mA 以下のスイッチを使用して下さい。



(4)リレー出力

- 出力リレーの開閉寿命は10万回（電氣的）、2000万回（機械的）です。
- リレー負荷電流は1点当たり2A、4点コモンの場合は合計4Aです。誘導負荷のときは2Aとなります。過負荷保護のために仕様に合ったヒューズを取付けて下さい。ヒューズで保護しませんでしたと負荷短絡時等、パターンを焼損する恐れがあります。
- 出力サージ保護
出力に誘導負荷を接続した場合、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、出力リレーの接触不良の原因になることもあります。また外部配線で引き回されている場合には他の信号系への悪影響も考えられますので、このような場合、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
- フライホールドダイオード  (直流時)
逆耐圧：回路電圧の2倍以上
順方向電流：負荷電流以上
 - バリスタ、TNR、トランシル 
双方向過電圧吸収素子で回路電圧に見合うものを選んで下さい (400~600V程度)
 - スナバ (CR) 回路 
R：コイル電圧1Vに対して0.5~1Ω
C：コイル電流1Aに対して0.5~1μF
(無極性コンデンサ400V以上)

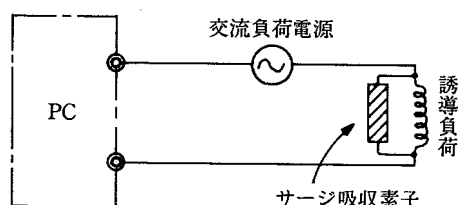
- リレー出力回路には接点保護のためサージキラーが内蔵されています。このため、交流負荷電源の場合仕様表に示したようにもれ電流（リーク電流）が流れます。このもれ電流により負荷が誤動作する場合には、負荷と並列にブリーダ抵抗を入れて下さい。

(5) トライアック出力

- トライアック出力の最大負荷電流は1点当り1 A、4点コモンで4 A です。過負荷保護のために仕様に合ったヒューズを取付けて下さい。

● 出力サージ保護

出力に誘導負荷を接続した場合、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、PC の誤動作の原因になることもあります。また外部配線で引き回されている場合には、他の信号系への悪影響も考えられますので、このような場合、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。



- バリスタ、TNR、トランシル 
双方向過電圧吸収素子で回路電圧に見合うものを選んで下さい (400~600V 程度)

- スナバ (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 400V 以上)

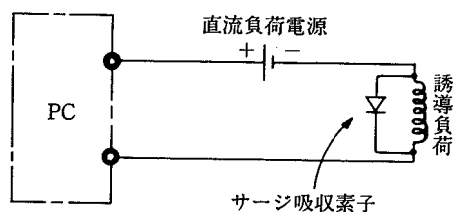
- トライアック出力回路にはスナバ (CR) 回路を内蔵しているため、OFF 時に 1 mA 以下のもれ電流が流れます。このもれ電流により負荷が誤動作する場合には、負荷と並列にブリーダ抵抗を入れて下さい。

(6) トランジスタ出力

- 出力電流の合計が8点出力タイプでは4 A、16点出力タイプでは8 A を超えることがないように注意して下さい。

● 出力サージ保護

出力に誘導負荷を接続した場合、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、PC の誤動作や出力トランジスタの破壊の原因になることがあります。このような場合、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
- フライホールドダイオード 
逆耐圧：回路電圧の2倍以上
順方向電圧：負荷電流以上

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}は耐環境性に優れた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高め、機能を十分に発揮させるために本内容を一読の上、設置して下さい。

4.1 設置場所環境

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}の設置にあたっては、次のような場所は避けて下さい。

- 周囲温度が0～60℃（垂直取り付け）の範囲を越える場所
- 相対湿度が20～90%の範囲を越える場所
- 急激な温度変化により結露するような場所
- 許容値を越える振動や衝撃が加わるような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- じん埃、塩分、鉄粉が多い場所
- 直射日光の当る場所

また EX20_{PLUS}/40_{PLUS}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。

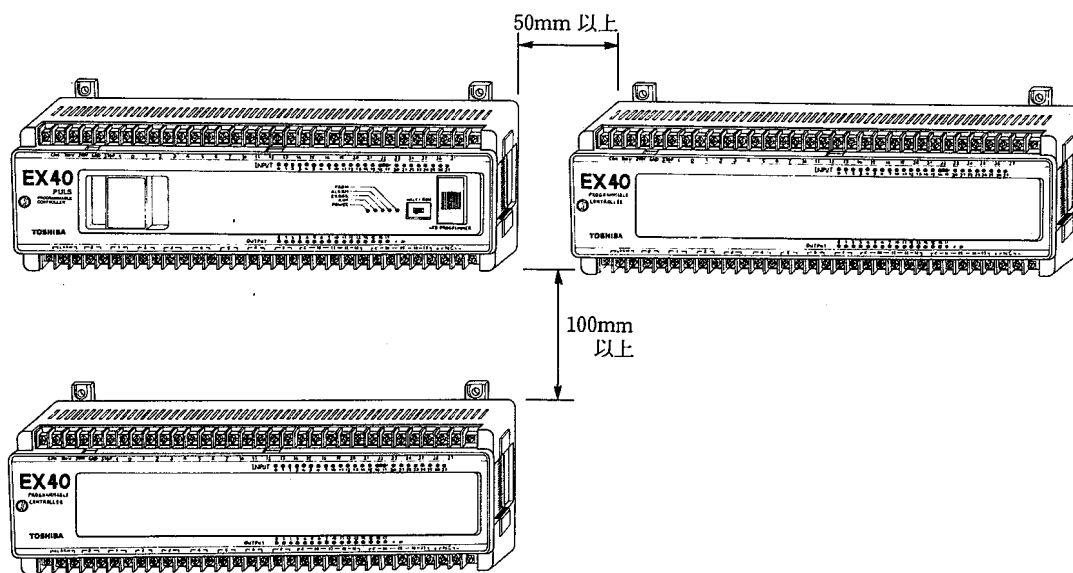
- 高圧盤・動力盤とはできるだけ離して設置して下さい。（200mm 以上）
- 高調波機器や設備がある時には、収納盤を確実に接地して下さい。
- 他の盤とチャネルベースを共用する時には、他の盤や機器からの漏れ電流がないことを確認して下さい。

4.2 取り付け方法

4.2.1 取り付け上の注意

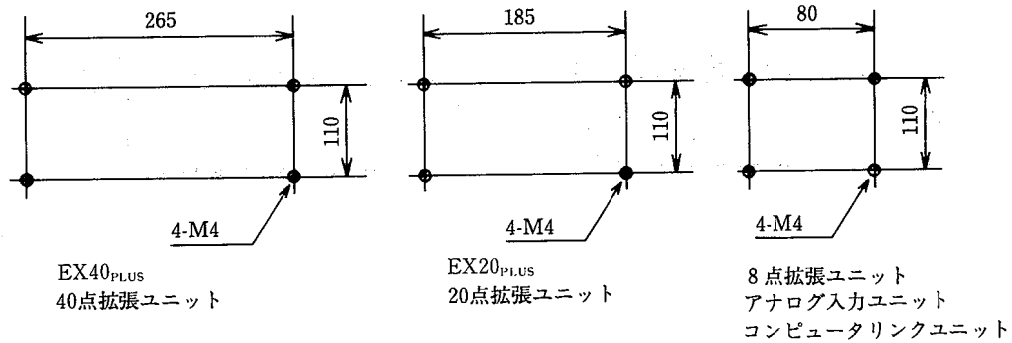
収納盤内での取り付けは、操作性・保守性・環境性を十分考慮した上、行って下さい。

- EX20_{PLUS}/40_{PLUS}の使用温度条件は0～60℃（垂直取り付け）ですが、LCD プログラマを装着したままご使用になるときは、使用温度条件が0～40℃になります。ご注意ください。
- 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。
- 天井取付はおやめ下さい。（垂直取り付けを原則とします。）
- プログラマの操作やユニットの交換が容易にできるようなスペースを取って下さい。
また通風スペースを十分に取り、周囲温度が60℃以上になる時は、ファンまたはクーラーによる強制冷却を行って下さい。
- じん埃の多い所では防じんを考慮した収納盤をご使用下さい。
- 高圧機器・動力機器（高圧線・動力線）からは保守・操作の安全性を考えなるべく離して下さい。（200 mm 以上離して下さい）



4.2.2 取り付け寸法

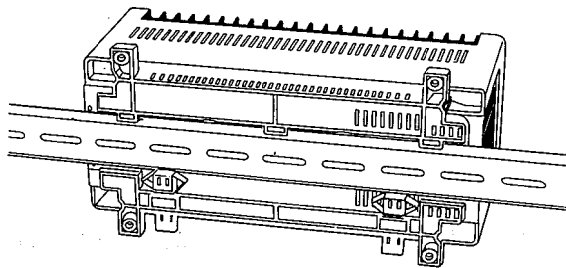
盤への取り付けはM4ネジを使用して下さい。



拡張ケーブルは長さによって50cm、30cm、8 cmの3種類があります。40点拡張ユニット、20点拡張ユニットには標準で30cmの拡張ケーブルが付属されています。また8 cmの拡張ケーブルは8点拡張ユニットに付属されています。

取り付け位置は拡張ケーブルの長さも考慮して決定して下さい。

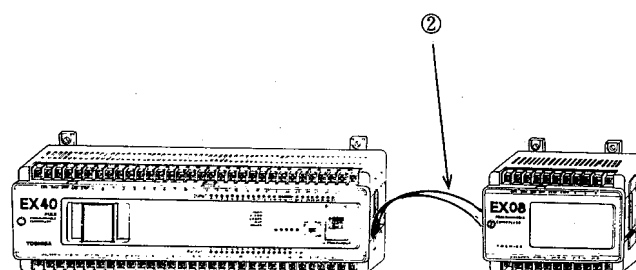
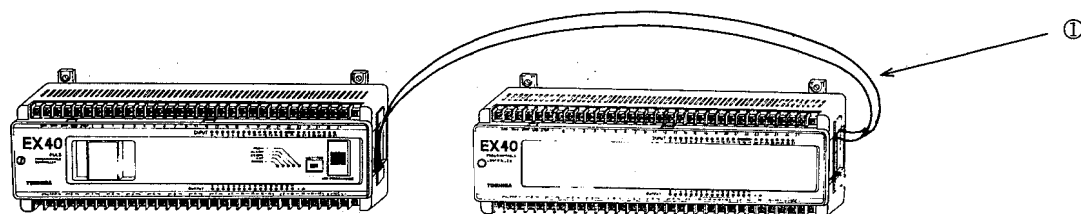
4.2.3 DIN レールへの取付



EX20_{PLUS}/40_{PLUS}にはDINレール(35mm)に取り付けるためのアタッチメントが裏面に標準装備されています。取り付ける場合にはユニット上部のツメをDINレールにかみ込ませてから、下部をそのまま押し込みアタッチメントにかみ込ませて下さい。

4.3 拡張ユニットの接続

拡張ユニットの接続は拡張ケーブルを接続することによって行います。下の図のように接続して下さい。



①50cm ケーブル (別売)

②8 cm ケーブル (付属)

拡張ユニットには各々次の長さの拡張ケーブルが付属されています。

- 40点拡張ユニット——30cm 拡張ケーブル
- 20点拡張ユニット——30cm 拡張ケーブル
- 8点拡張ユニット——8 cm 拡張ケーブル

ユニットの配置によっては拡張ケーブルの長さが足りない場合があります。このような場合は別売の50 cm ケーブルを使用して下さい。

注 意：(1) 拡張ケーブルを接続後、ケーブルの抜け防止のためコネクタカバーを装着して下さい。

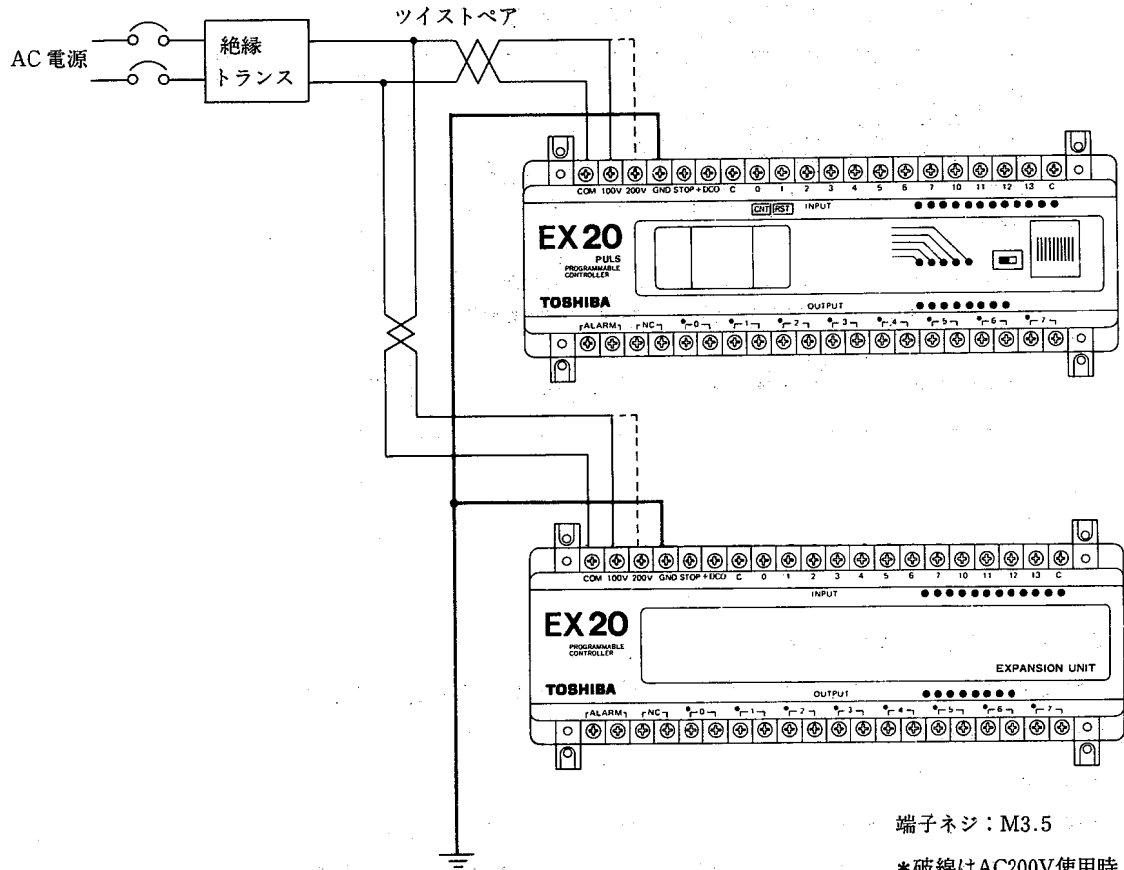
▼▲▼

(2) 拡張ケーブルに過度のねじれ、引張がかからないように注意して下さい。

(3) 拡張ケーブルの着脱は必ず電源を切った状態で行って下さい。

4.4 配線方法

4.4.1 電源と接地の配線



●電源条件

電源電圧：AC100V 系 (AC85～132V)
AC200V 系 (AC170～250V) } 47～63Hz

消費電力：25VA 以下——EX40/40H、40点拡張ユニット

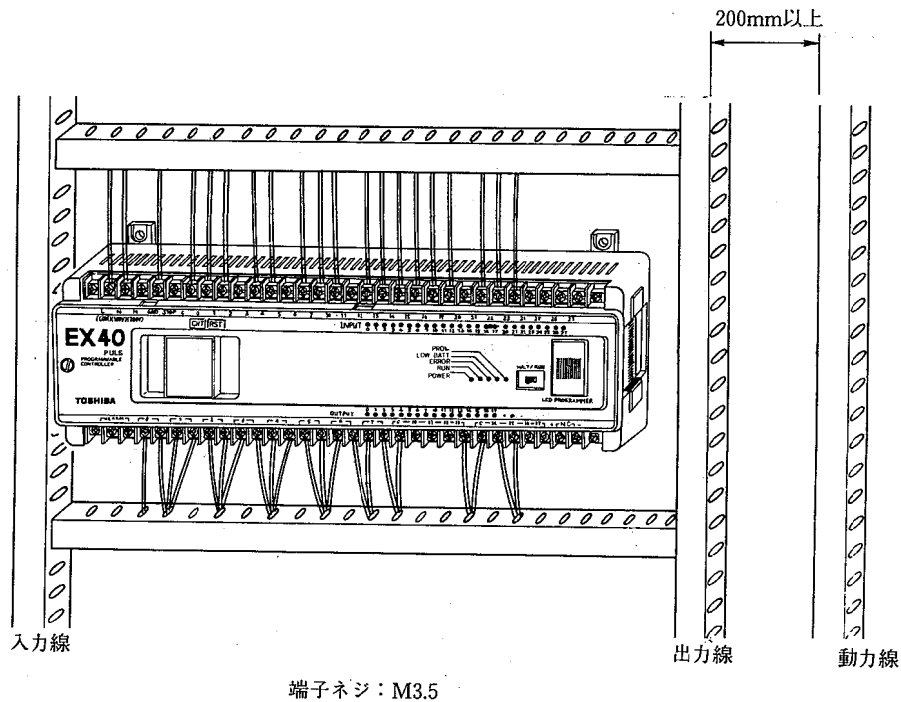
20VA 以下——EX20、20点拡張ユニット

5 VA 以下——8点拡張ユニット

瞬時停電：10ms 以内で連続運転

- 電源には安全上また耐ノイズ性向上のため絶縁トランスまたはノイズフィルタを入れて下さい。
- 電源線には2 mm²以上のツイストペアケーブルを使用し、動力線、入出力線とは分離して下さい。
- 基本ユニットと拡張ユニットは同時に電源 ON/OFF できるように配線して下さい。
- 接地線には2 mm²以上のケーブルを使用し、強電アースとの共同を避け、単独に第3種以上の接地を行って下さい。

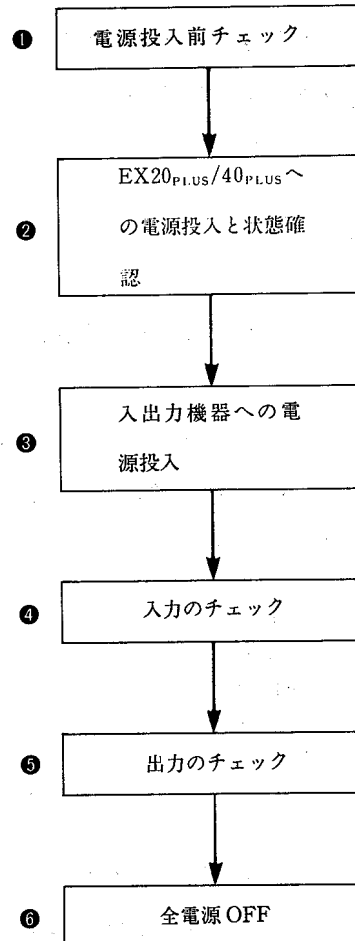
4.4.2 入出力配線



- 電源線と入出力線は分離して配線して下さい。
- 性質の異なる信号線（入力と出力、直流と交流）は分離して配線して下さい。
- 拡張ケーブルは配線ダクトに入れず、できるだけ離して下さい。
- 入出力線と動力線は200mm 以上離して下さい。
- 入出力線としては1.25mm²程度のケーブルの使用をおすすめします。
- 入出力配線にあたっては入力、出力状態表示 LED が見やすいように考慮して下さい。

4.5 電源立上げと確認

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}の取り付け・配線が完了したら、以下の手順に従って機器が正常であることを確認して下さい。



注 意：入出力機器へ電源を投入する場合には、安全上、マグネットスイッチやソレノイドバルブが動作
▼△▼しても、機械や設備が動作することのないように動力回路を切して下さい。
このほかにも安全には十分心がけて下さい。

① 電源投入前のチェック

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}に電源を投入する前に最低限次のことを確認して下さい。

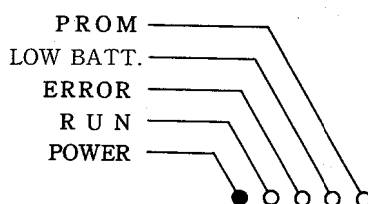
- ユニットが確実に取付けられていること
- 拡張ケーブルが確実に接続されていること
- 電源線、入出力線はネジのゆるみがなく確実に配線されていること
- 供給電源は仕様範囲内であること。また AC100/200V の選択が正しく行われていること

② EX20_{PLUS}/40_{PLUS}への電源投入と状態確認

HALT / RUN

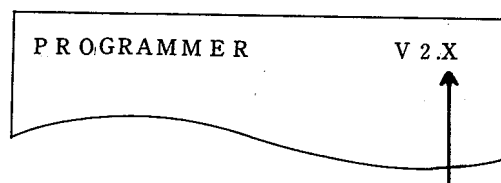


- 1) 基本ユニットの表面にある HALT/RUN スイッチを HALT 側にします。
- 2) EX20_{PLUS}/40_{PLUS}の電源を ON します。
- 3) 基本ユニット表面の状態表示 LED で POWER LED だけが点灯することを確認して下さい。



- 4) LCD プログラマを接続します。

LCD プログラマの画面上に次のようなメッセージが表示されることを確認して下さい。

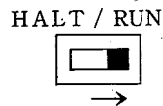
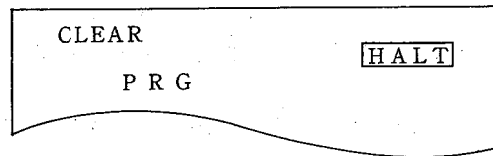


ソフトウェアの改変番号です。
バージョンにより表示は異なります。



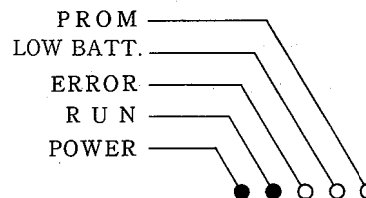
- 5) LCD プログラマで左のようにキー操作をして、EX20_{PLUS}/40_{PLUS}のメモリをクリアします。

6) LCD プログラマの画面上に次のようなメッセージが表示されることを確認して下さい。



7) 基本ユニット上の HALT/RUN スイッチを RUN 側にして EX20 PLUS/40PLUS を運転状態にします。

このとき状態表示 LED のうち POWER と RUN が点灯することを確認して下さい。



③ 入出力機器への電源投入

- 入出力機器に電源を投入します。

このときシステムに異常がないことを確認して下さい。

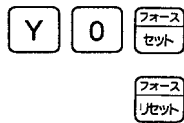
④ 入力のチェック

- 入力機器 (押ボタン、リミットスイッチ等) を手動で ON/OFF させ、対応する入力信号 LED が点灯することを確認して下さい。

またこのとき、入力信号が正しく読み込まれていることを、LCD プログラマのブロックモニタ機能を使って確認して下さい。(操作についてはプログラミング説明書参照)

- 全ての入力信号について確認を行って下さい。

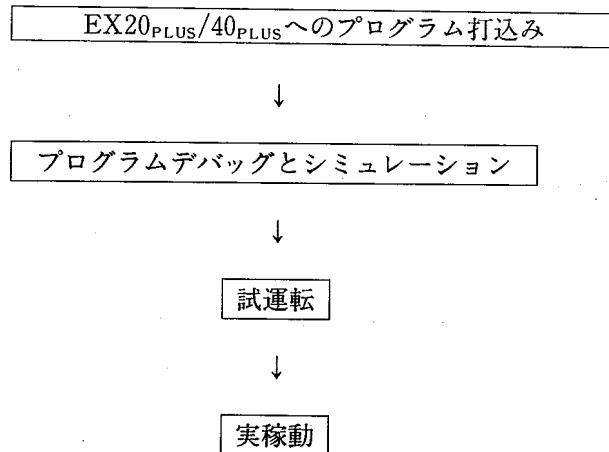
⑤出力のチェック



- 出力のチェックは EX20_{PLUS}/40_{PLUS}の強制出力機能を用いて行くと、電線で短絡させて行うのに比べて、安全で簡単です。
- 左のキー操作は出力の0番 (Y0) を強制的に ON させる操作です。
- 左のキー操作により Y0 は OFF します。
- 同様のキー操作で他の出力についても ON/OFF させ、EX20_{PLUS}/40_{PLUS}の出力信号 LED が ON/OFF するとともに、出力機器(マグネットスイッチ、ランプ等) が ON/OFF することを確認して下さい。

⑥全電源 OFF

- 以上で EX20_{PLUS}/40_{PLUS}の基本的な動作確認と外部機器の配線及び動作確認は終了です。全ての電源を OFF して下さい。
- 実際にはこの後、次の手順でシステム設計を進めることになります。



5.1 概要

EX20PLUS/40PLUSは、最大4KHzまでのパルス信号を読み込み、カウントするための高速カウンタ機能を標準で内蔵しています。この高速カウンタを使用することにより、インクリメンタル型のエンコード信号の読み込みや、フォトセンサなどからのスキヤンタイム以下のパルス信号のカウントが可能となり、ターンテーブルやオートローダの位置決め制御、コイル巻数の検出制御、定寸材の送り制御などに応用することができます。

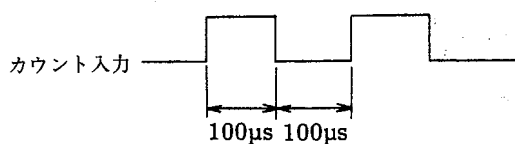
内蔵の高速カウンタは、ハードリセット機能付きの単相4KHzのアップ/ダウンカウンタです。アップまたはダウンはユーザプログラムにて選択できます。またカウント桁数は、4桁または8桁の選択がユーザプログラムにて可能です。

高速カウンタの使用方法については、別冊のプログラミング説明書をご覧ください。

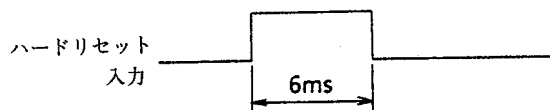
5.2 適合エンコーダ

エンコーダなどのパルス発生器を選定する際には、以下の仕様を確認して下さい。

- ①カウント入力のON/OFF時間は最小100 μ sのパルス幅が必要です。



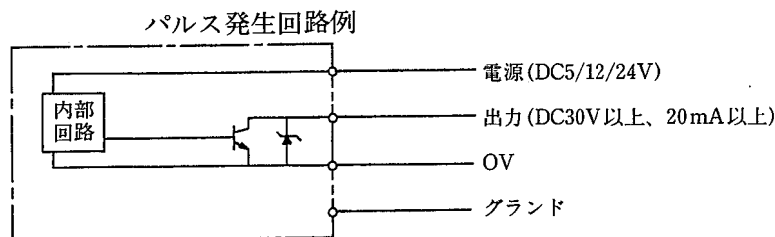
- ②ハードリセット入力がONするとカウンタ値はリセットされます。ハードリセット入力は最小6msのパルス幅が必要です。



- ③カウント入力、ハードリセット入力共、入力用電源はPC本体から供給されます。従ってエンコーダなどのパルス発生回路は次の仕様を満たす必要があります。

入力電圧：DC24V、 $\pm 15\%$

入力電流：10mA (DC24V)



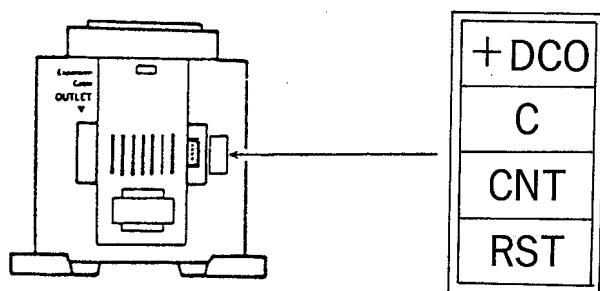
注意

▼△▼ エンコーダの電源仕様がDC24V、 $\pm 15\%$ を満足する場合には、エンコーダ電源として、EX20PLUS/40PLUSのDCOが使用できます。(0.1A max.)

5.3 仕様

項 目		無電圧接点入力タイプ	AC100V 入力タイプ
入力点数		カウント入力 1 点、ハードリセット入力 1 点	
入 力 端 子	カウント入力	入力端子 X0 (CNT) と共通	コネクタ (下図参照)
	ハードリセット入力	入力端子 X1 (RST) と共通	
入力電圧		DC24V、±15% (PC 本体より供給)	
入力電流		10mA (DC24V)	
カウント速度		最大 4 KHz	
パルス 幅	カウント入力	最小 100μs	
	ハードリセット入力	最小 6 ms	
カウンタ動作		プリセットアップまたはダウンカウンタ、 プリセット値は 4 桁 (最大 9999) または 8 桁 (最大 99999999)	
比較値設定		30点 (4 桁モード時)、 15点 (8 桁モード時)	

AC100V 入力タイプ高速カウンタコネクタピン配置



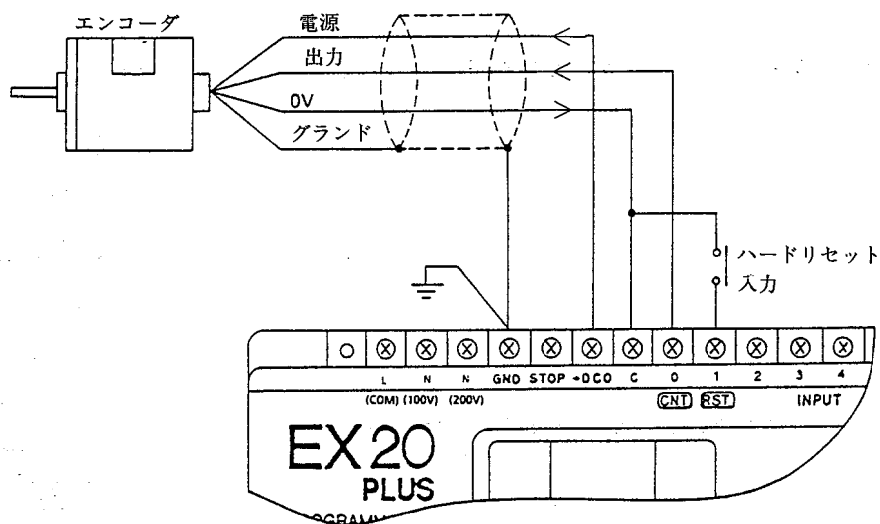
注 意

▼△▼ ケーブル配線用コネクタが 2 個 (1 個は予備) 本体に付属されています。配線は特殊工具を必要としないので、ユーザにて容易に行えます。

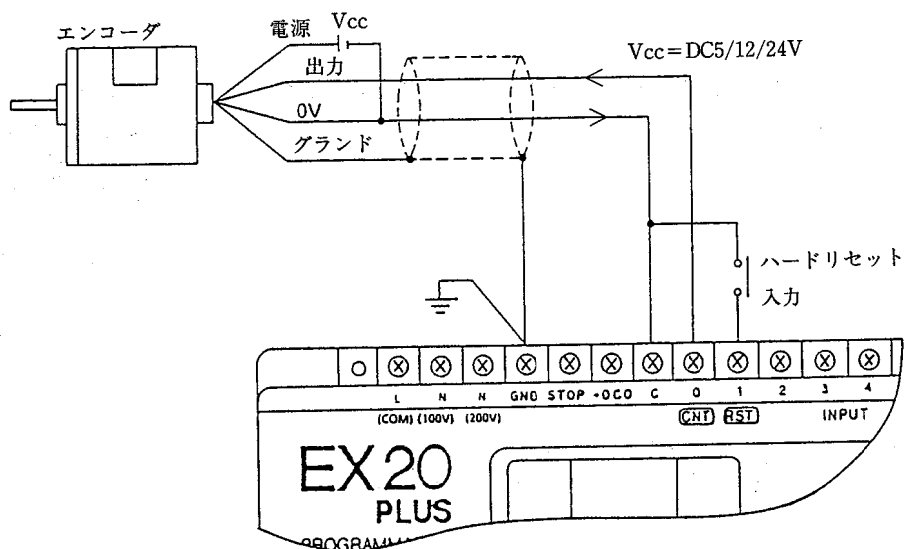
5.4 配線

5.4.1 無電圧接点入力タイプ

(1)エンコーダ電源に DCO を使用



(2)エンコーダ電源に別電源を使用



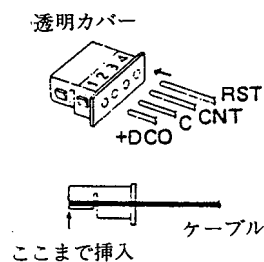
注意

- ▼△▼
- 1) エンコーダ電源として EX20PLUS/40PLUS の DCO を使用する場合には、DCO 電源仕様 (DC24V、 $\pm 15\%$ 、0.1A max.) が適用可能かチェックして下さい。
 - 2) 配線にあたっては、シールドケーブルを使用し、最短で (25m 以内)、他の信号線とできるだけ離して配線して下さい。

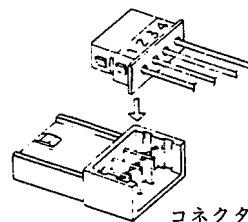
5.4.2 AC100V入力タイプ

AC100V入力タイプのEX20_{PLUS}/40_{PLUS}の場合には、高速カウンタの入力は、ユニット側面のコネクタを用いて行います。配線側コネクタはユニットに付属されています。
下図にコネクタ配線方法を示します。

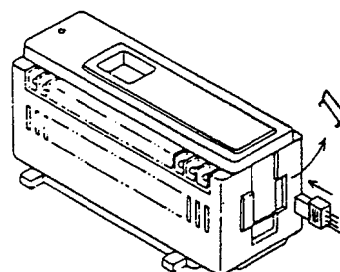
- ① ケーブルを被覆のままコネクタの透明カバーに差し込みます。



- ② 透明カバーをコネクタにしっかりとはめ込みます。



- ③ ユニット右側面のコネクタカバーを取り外し、配線済のコネクタを接続します。



注意

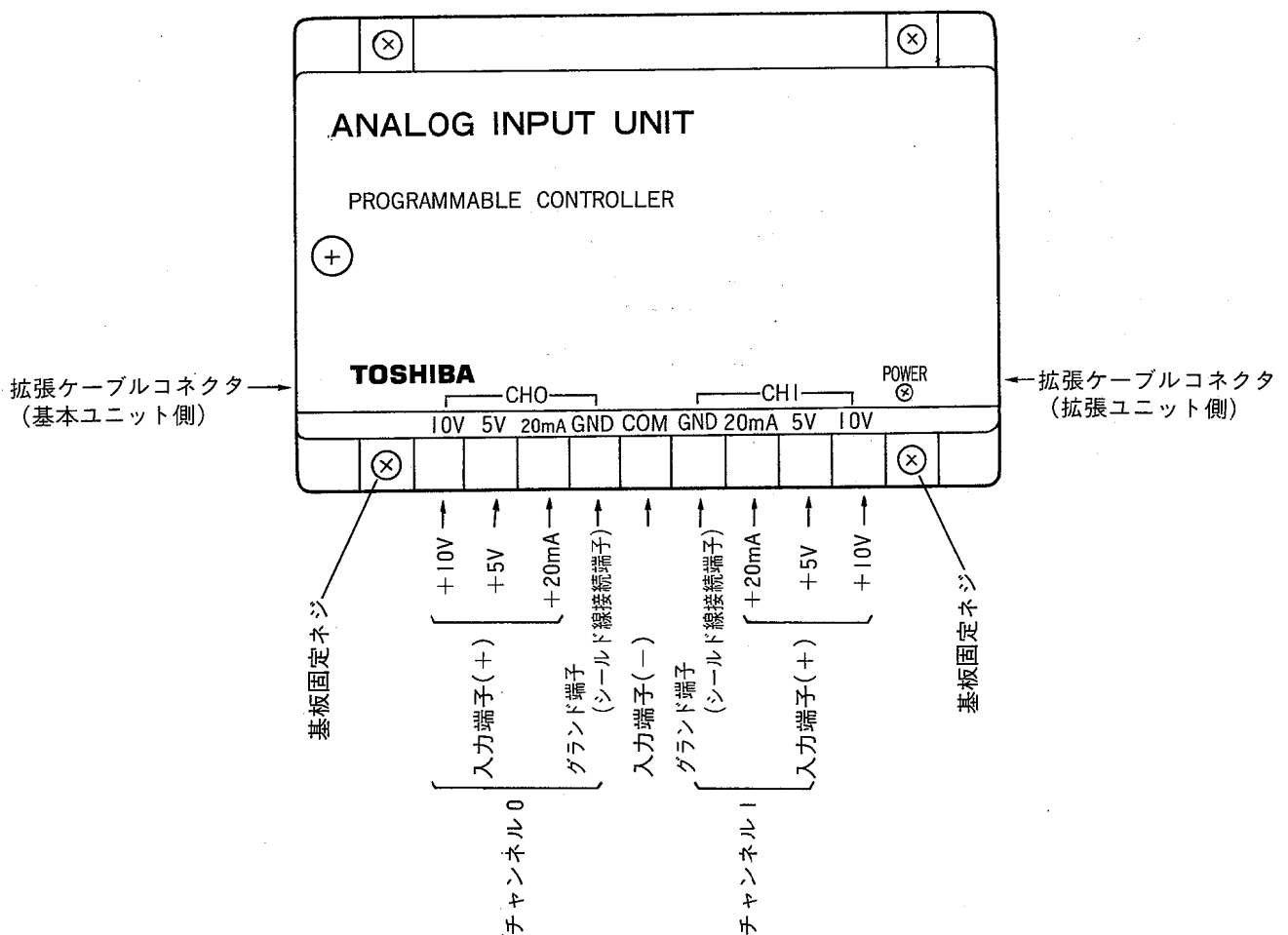
- ▼△▼
- 1) ケーブルはAWG#26サイズを使用して下さい。
 - 2) エンコーダとの結線方法及び配線上の注意事項は、前ページの無電圧接点入力の場合に準じます。

6.1 概 要

アナログ入力ユニットは外部アナログ信号をデジタル値に変換しEX本体に取り込むための入力ユニットです。このユニットを使用することにより、温度、圧力、流量などの監視制御を行うことができます。

アナログ入力ユニットは2チャンネルのアナログ信号を入力でき、EX20PLUS/40PLUSはこのユニットを1台接続できますので、合計2チャンネルのアナログ信号入力が可能となります。

入力レンジは、入力端子を選択することにより、0～5V、0～10V、0～20mAの3種類から選択することができます。(チャンネル単位)



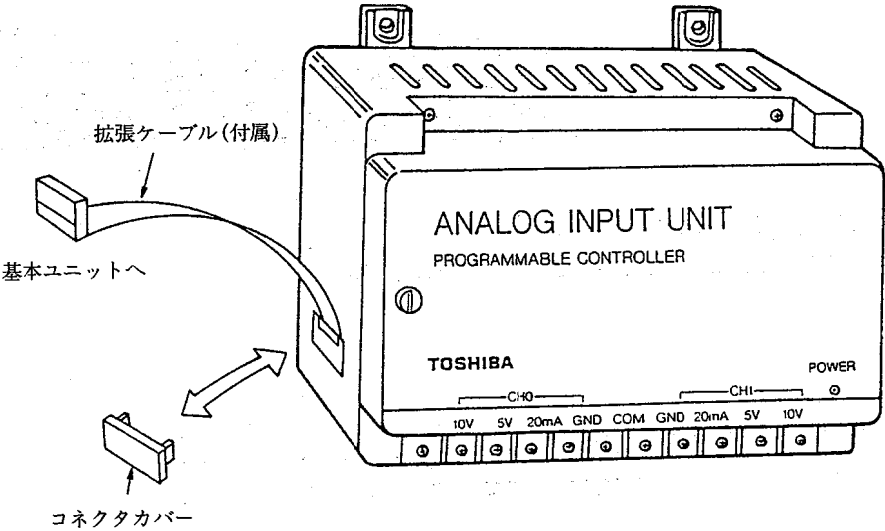
注 意：アナログ入力の使用方法については別冊のプログラミング説明書をご覧ください。
▼▲▼

6.2 仕様

項 目		仕 様
入 力 点 数		2チャンネル
入 力 範 囲 (入力仕様)	電圧	ユニポーラ +10V. +5V
	電流	ユニポーラ +20mA
入 力 インピーダンス	電圧	200K Ω (+10V)、100K Ω (+5V)
	電流	250 Ω (+20mA)
入力フィルタ定数		2mSec. (遮断周波数500Hz)
デジタル変換値		0～200カウント (8ビット)
分 解 能		0.5% (フルスケール)
総 合 精 度		±1% (フルスケール)
温 度 ド リ フ ト		±300PPM
変 換 周 期		1 スキャンタイム
入 力 絶 縁		外部—内部回路間 AC500V- 1 分間
許容最大入力電圧		+20V (+10V入力端子使用時) +10V (+ 5 V入力端子使用時)
消 費 電 流		DC5V—50mA (MAX) EX より供給
使 用 温 度		0℃～60℃
保 存 温 度		－15℃～75℃
比 較 値 設 定		各チャンネル 12点

6.3 ユニット接続方法

アナログ入力ユニットには8 cmの拡張ケーブルが付属されていますので、このケーブルにより直接EX20 PLUS/40PLUSに接続して下さい。



注意
▼△▼ アナログ入力ユニットは必ず基本ユニットに直接接続して下さい。拡張ユニットを経由して接続することはできません。

正しい接続： EX40PLUS — AI — EX20拡張

誤った接続： EX40PLUS — EX20拡張 — AI

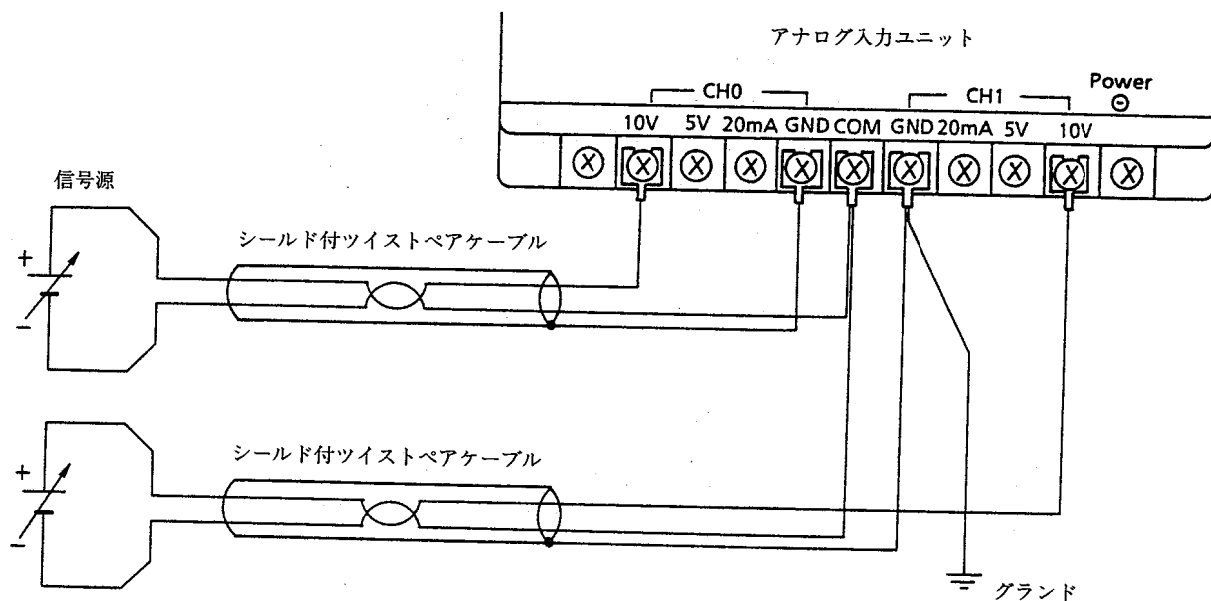
(AI：アナログ入力ユニット)

アナログ入力ユニットを使用した場合、下表の組み合わせが可能です。

機種	入出力点数	構成
EX20PLUS	20	EX20PLUS — AI
	28	EX20PLUS — AI — EX08
	40	EX20PLUS — AI — EX20拡張
EX40PLUS	40	EX40PLUS — AI
	48	EX40PLUS — AI — EX08
	60	EX40PLUS — AI — EX20拡張
	80	EX40PLUS — AI — EX40拡張

6.4 配線方法

両チャンネル共 0 ~ 10V レンジで使用する場合の配線方法を下図に示します。



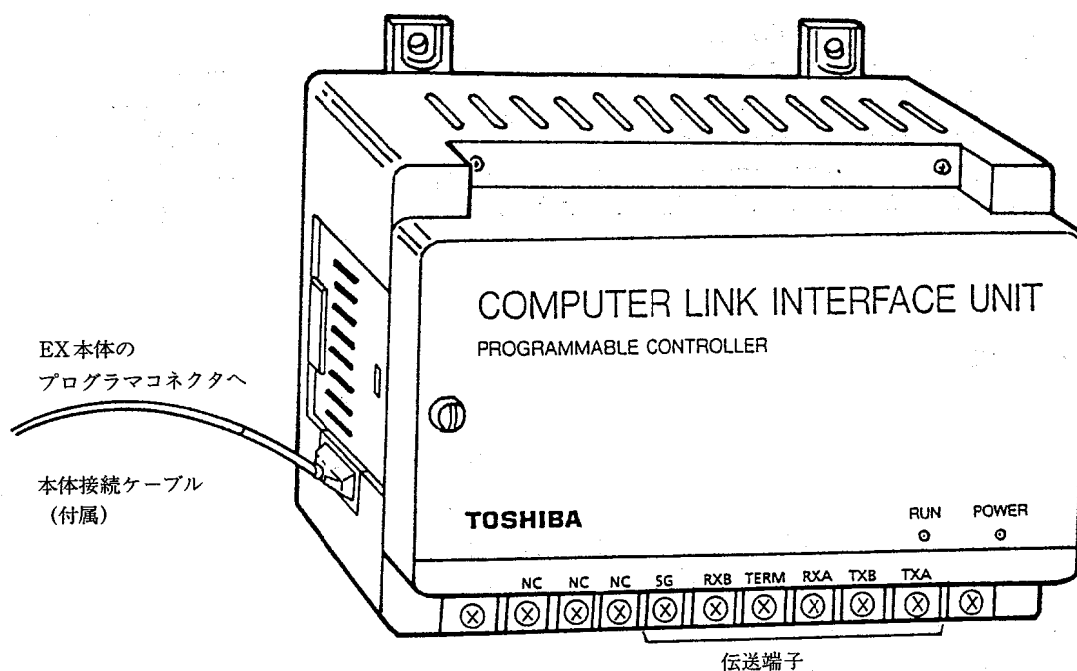
- アナログ入力信号ケーブルはシールド付2芯ツイストペアケーブルを使用して下さい。(長さ100m以内)
- シールドはユニット側端子台へ接続してから接地して下さい。
また強電系の信号線とは極力分離して下さい。
- 入力信号ケーブルは入力端子の極性を確認してから接続して下さい。
- 使用しない端子には配線をしないで下さい。誤動作や故障の原因となります。

* 推奨ケーブル
昭和電線電纜(株)
2" 0.5mm²横巻シールド線 (D2シールド)

7.1 コンピュータリンクの概要

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}はコンピュータリンクユニットを接続することにより、上位コンピュータとのデータ通信を行うことができます。これにより、上位コンピュータによって次のことが可能となります。

- 1) EXの入出力状態の監視
- 2) EXの内部データの書き替え
- 3) タイマ、カウンタの現在値の読み出しと変更
- 4) EX本体のエラー監視
- 5) EXのRUN/HALTの制御
- 6) プログラムのアップ/ダウンローディング



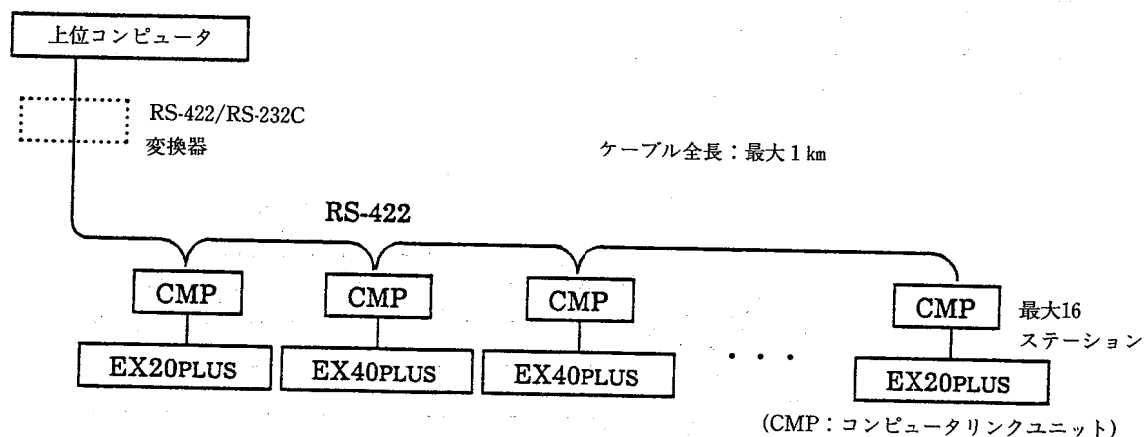
注 意

▼△▼ コンピュータリンクの使用方法については、別冊のコンピュータリンク説明書をご覧ください。

7.2 システム構成図

コンピュータリンクユニットは、0 から F までの独自のステーション番号を持っており、1 台の上位コンピュータに16台まで接続することができます。

コンピュータリンクに接続されたEX20PLUS/40PLUSは常にコンピュータからの要求待ちの状態となっており、交信の起動は、コンピュータ側が、所定のステーション番号のEXに対しデータの読み出し／書き込みの要求を送信することによって行われます。



7.3 仕様

項 目	仕 様
インターフェイス	RS422準拠 (RS232C は、RS422/RS232C 変換器使用にて可能)
伝 送 方 式	半二重方式/4線式
同 期 方 式	調歩同期方式
伝 送 路 構 成	パーティライン (マルチドロップ)
伝 送 速 度	1200/2400/4800/9600 bps(スイッチ設定)
伝 送 距 離	最大1Km
伝 送 コ ード	JIS 8コード
デ ー タ 長	8ビット (固定)
ストップビット	1ストップビット (固定)
パ リ テ ィ	偶数/奇数/パリティなし(スイッチ設定)
接続ステーション数	最大16ステーション*
エラーチェック	パリティ、チェックサム
チャネル数	1チャネル

(注) * ステーション No.としては0～F(16進)で16ステーション分選択が可能ですが、上位側の機器の仕様により同一ラインでの接続数には制限がつけられることがあります。

システムが常に正常な動作を保つためには、次のような日常および定期点検が必要です。また万一不具合が発生した場合には、いかに短時間にシステムを復旧させるかが重要となります。以下に各点検事項と不具合時の復帰処置を述べます。

8.1 日常点検

No.	点 検 項 目	点 検 内 容	判 定 基 準	異常時の原因
1	CPU 部表示ランプ 点灯確認	“POWER” LED の確認	点灯していること	消灯時、AC 供給電源の異常、ヒューズ溶断等が考えられる。
		“RUN” LED の確認	運転時点灯していること	消灯時、HALT/RUN 切換えスイッチ、CPU 本体の異常が考えられる。
		“ERROR” LED の確認	消灯していること	点灯時、CPU 本体の異常が考えられる。
		“LOW BATT.” LED の確認	消灯していること*	バッテリー装着状態の異常、バッテリー電圧低下
2	入出力部表示ランプ 点灯確認	入力 LED の確認	接続機器 ON 時点灯、OFF 時消灯していること	入力電源の異常、もれ電流、または接続機器の故障、PC 内部の LED 断線等が考えられる。
		出力 LED の確認	LED 点灯時、接続負荷駆動、消灯時負荷停止	負荷電源の異常、もれ電流、または負荷の故障、PC 内部の LED 断線等が考えられる。
3	電圧チェック	PC 供給電源の電圧測定	許容電源電圧変動範囲内であること	テスト、デジボルにて測定し、スライダック、トランス等で調整する。
		入出力部の電圧測定	接続機器及び PC 入出力部の仕様内であること	

* ROM 運転時はバッテリーレスでも運転可能なため、点灯していてもよい。ただし、ラッチリレー、タイマ、カウンタなどは保持されない。

8.2 定期点検

下記の項目を定期的（3ヶ月に1度程度）に確認して下さい。

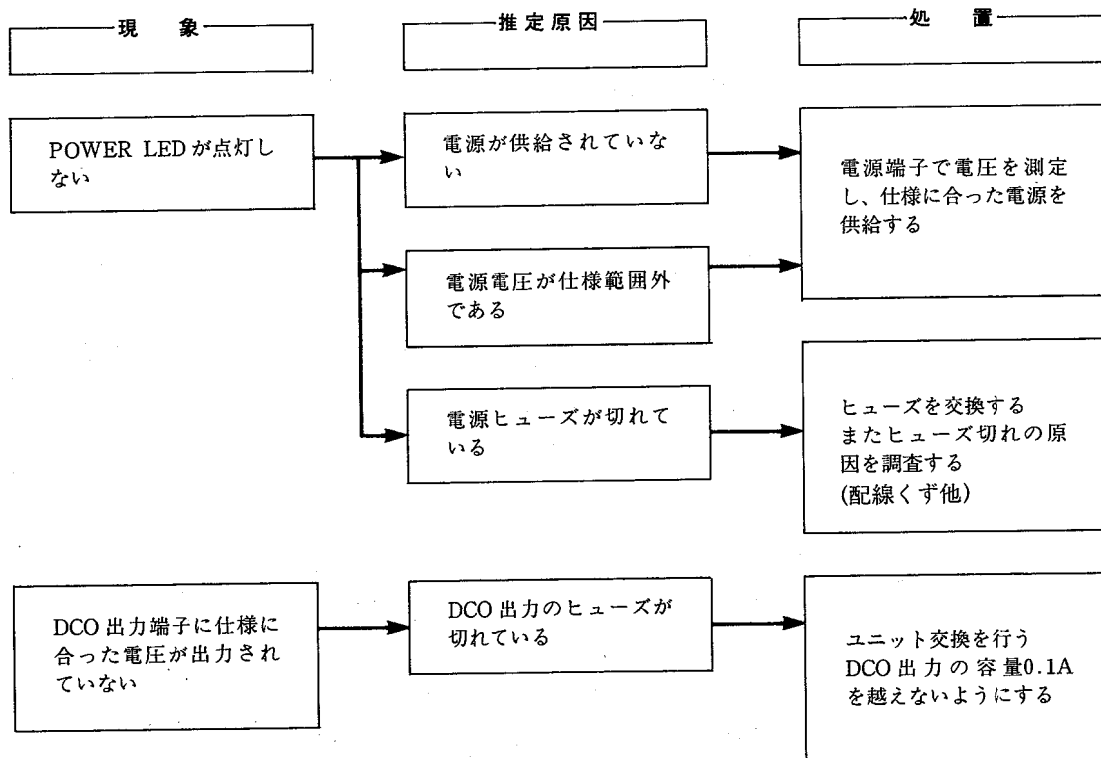
No.	点検項目	点検内容	判定基準	備考
1	取り付け状態	ユニット取り付けネジの確認	ユニットがガタついていないこと、また強度のネジ締めつけによるケース破損がないこと	ドライバー等工具を使用
2	接続状態	電源・入出力配線の確認	端子ネジにゆるみのないこと ケーブルが断線、裸線になってないこと 圧着端子どうしの接触がないこと	圧着端子、ニッパ、ドライバー等工具を使用
		拡張ケーブル接続状態を確認	コネクタの抜けのないこと 損傷のないこと	コネクタカバーの取付け確認
3	周囲環境のチェック	周囲温度の確認	PCの仕様範囲内であること	温度計、湿度計による測定。ファンクーラー等による温度・湿度の調整
		周囲湿度の確認	PC仕様範囲内であること 特に結露のないこと	
		周囲雰囲気の確認	ほこり、腐食性ガス等によるPCの変色、変形、損傷がないこと	PCの変色、損傷がひどい場合はユニット交換 腐食性ガスの発生を押さえるよう考慮すること
4	安全性のチェック	接地の確認	接地ケーブルに異常がないこと 接地抵抗が規定値内であること	テスト、その他工具を使用
5	プログラムのチェック	バックアップのROMモジュールと本体との比較を行う	一致していること	一致していない場合は原因調査
6	部品チェック	予備品、寿命部品等の確認	リレー、バッテリー、ヒューズに異常がないこと	ユニットの交換、該当する部品の交換をする

8.3 トラブルシューティング

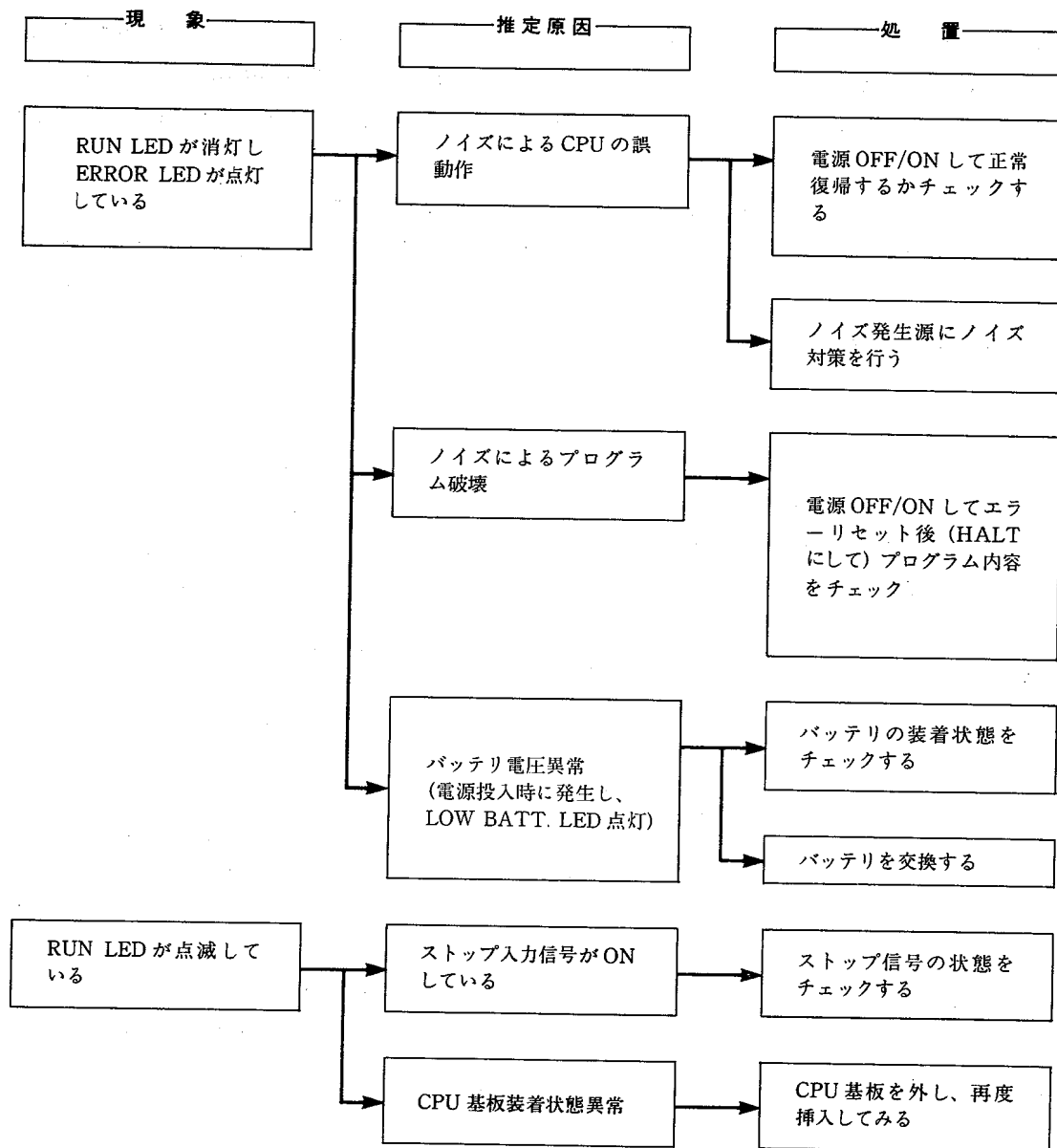
システムに異常が発生した場合には、まず異常内容を十分に把握した上で、その原因が機械側にあるのか、それとも制御装置 (PC) 側なのかを見極めることが大切です。また1つの異常原因が2次的な異常を引き起こしている場合も多くありますので、異常原因の究明にはシステムとして総合的に判断することが必要です。

以下に EX20_{PLUS}/40_{PLUS}に関連する異常現象と、その推定原因および復帰処置について説明しますので異常発生時に役立ててください。なお、速やかな復旧作業を行うために、予備ユニットのご用意をおすすめします。

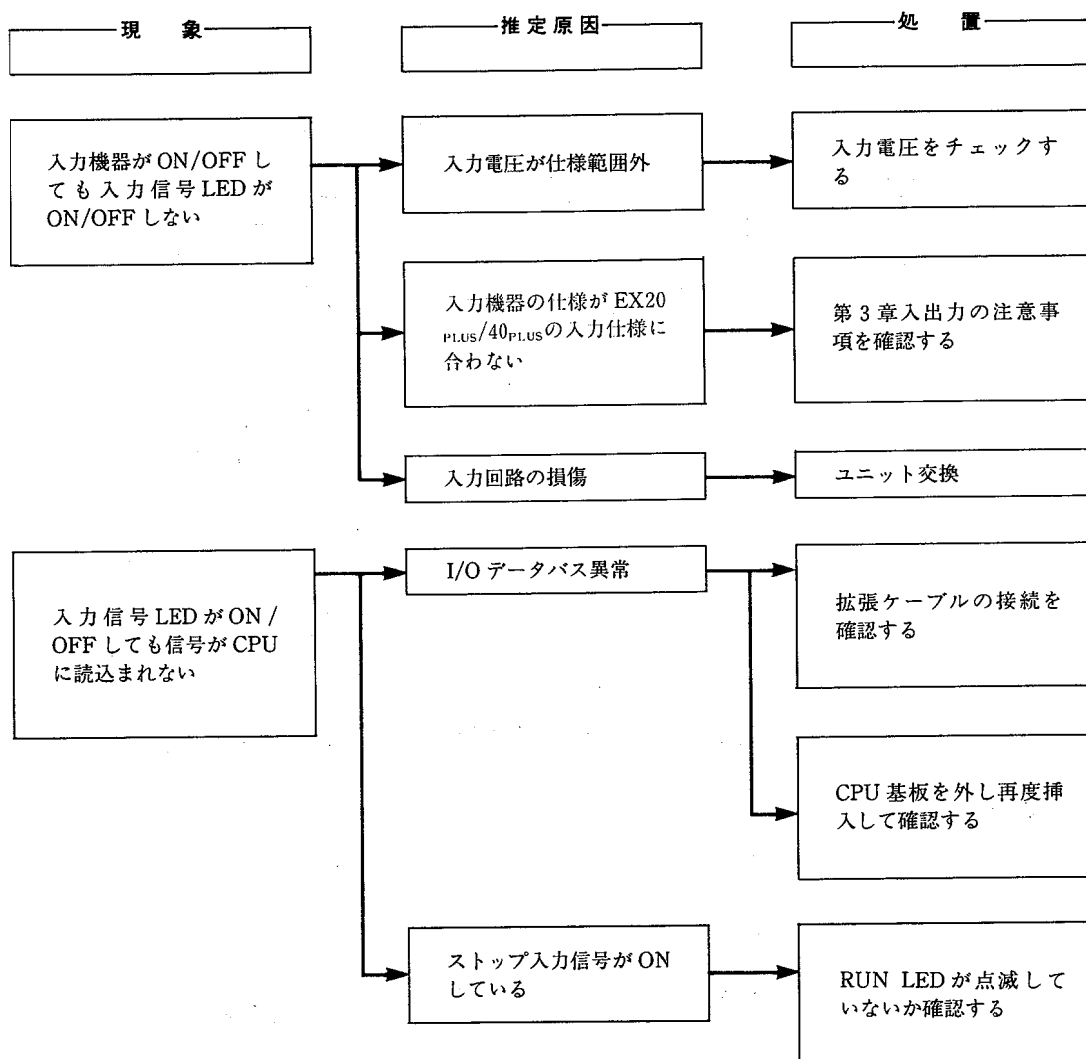
8.3.1 電源関係の異常



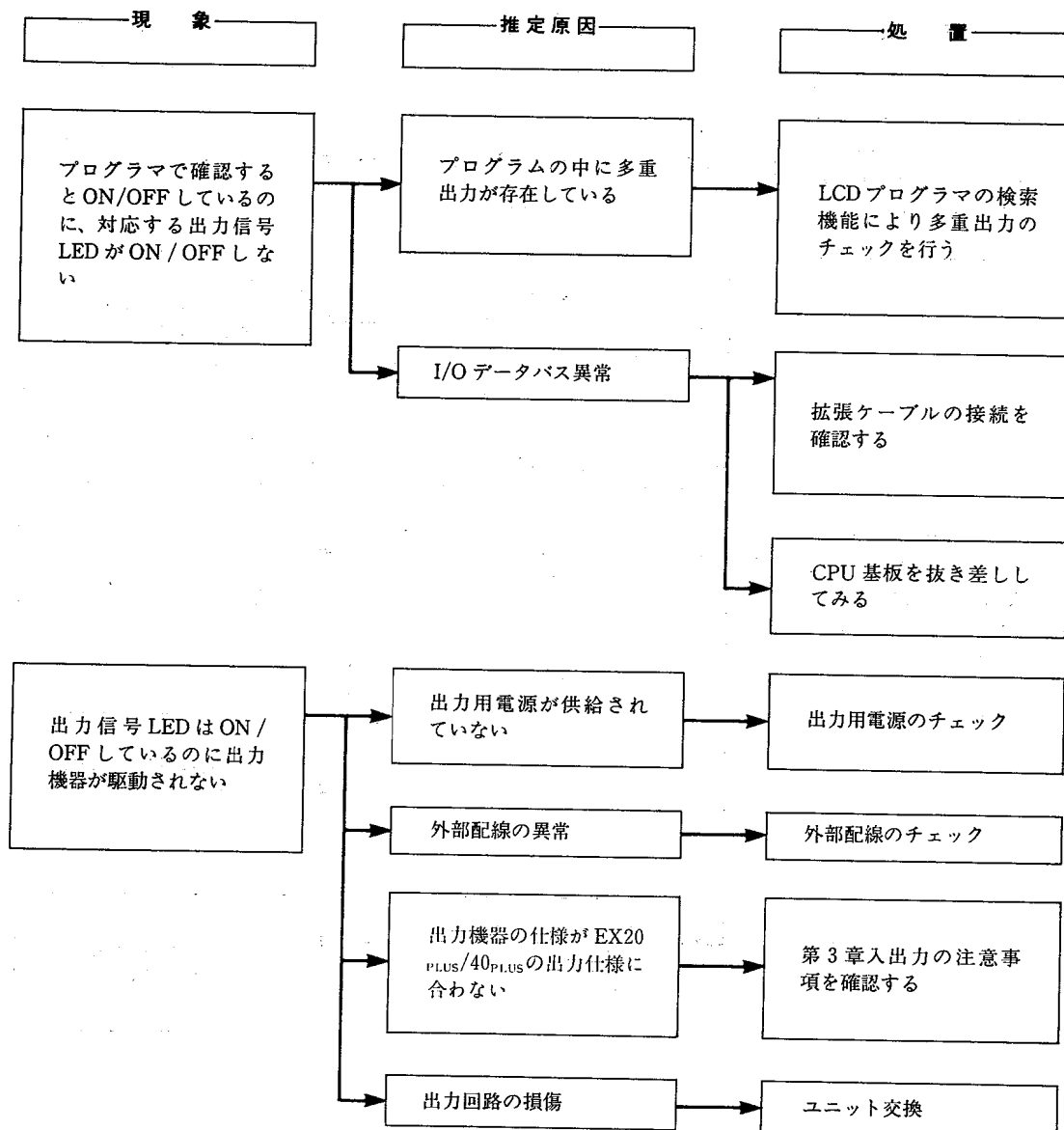
8.3.2 CPU 関係の異常



8.3.3 入力関係の異常



8.3.4 出力関係の異常



8.4 部品交換

8.4.1 バッテリの変換

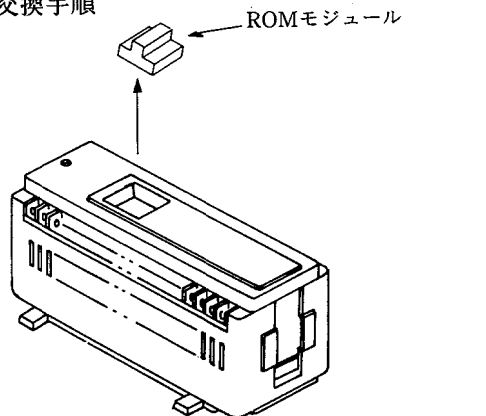
メモリバックアップ用バッテリーの有効期限は約5年です(使用条件により多少異なります)。バッテリー装着年月ラベルにご注意いただき、有効期限内にバッテリーの交換を実施して下さい。(ラベルは基本ユニット側面に貼ってあります)。

なお、バッテリーの電圧が低下しますと、基本ユニット上の LOW BATT ランプが点灯します。なお、ランプ点灯後、電源を OFF しても14日以内はメモリの内容は保持されますが、安全のため運転再起動はできません。(ROMモジュール使用時はバッテリー無しでの運転可能)

また、バッテリーを交換するときは、5分以内に新しいバッテリーの装着を終えて下さい。これ以上かかると、メモリの内容が消えてしまいます。

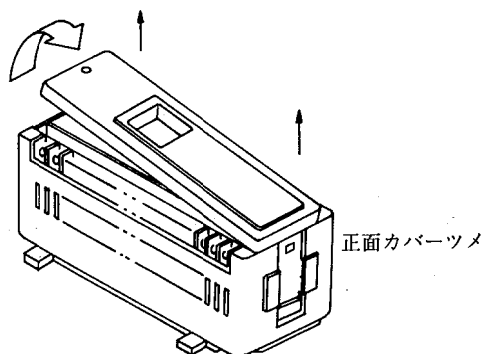
バックアップのために、プログラムをROMモジュールにセーブしておくことをおすすめします。

●交換手順

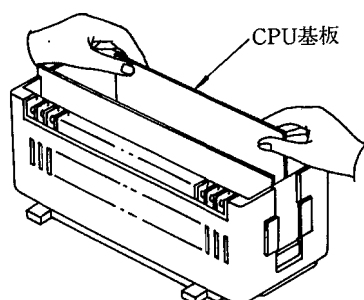


(1)電源を切ります。

(2) ROM モジュールを取り外します。



(3)表面カバーのネジをゆるめ、表面カバーを取り外します。

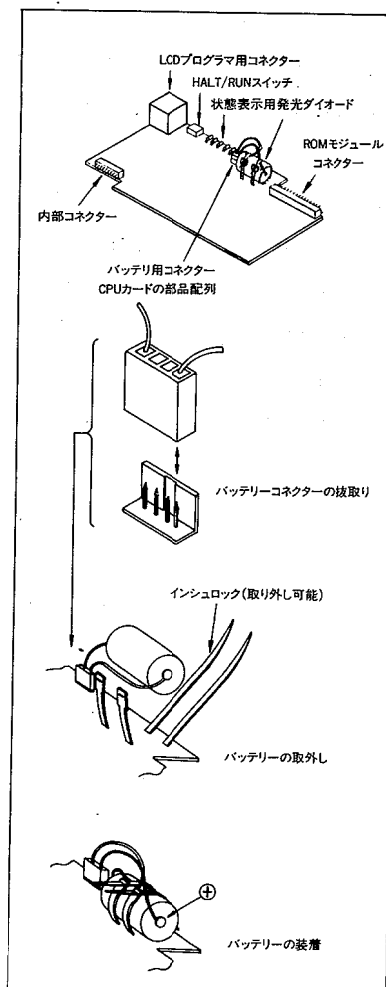


(4)ユニット中央に実装されている CPU 基板を抜き取ります。

なお、抜き取ったCPU基板は、平らな絶縁物(木、ゴム等)の上に置いて下さい。

(5) CPU 基板上のバッテリーを下図のように交換します。

なおバッテリーを外している時間は5分以内として下さい。これ以上かかりますとメモリの内容が消えてしまいます。



(6) CPU 基板を本体に差し込みます。

このとき内部コネクタが確実に挿入されたことを確認して下さい。

(7) 正面カバーをユニットに取り付けます。

正面カバーのツメが正しく挿入されていることを確認して下さい。またカバー取付ネジは3～5 kg・cmのトルクで締めつけ、ネジ山を壊さないように注意して下さい。

(8) バッテリー装着ラベルにバッテリー交換日を記入しておいて下さい。

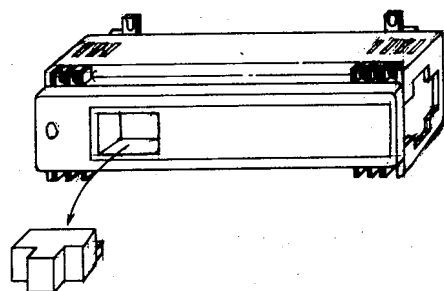
注意：1) バッテリーは早めに交換することをおすすめします。

2) 交換バッテリーは特注品です。弊社にご注文下さい。(型式：EX2040PBATT)

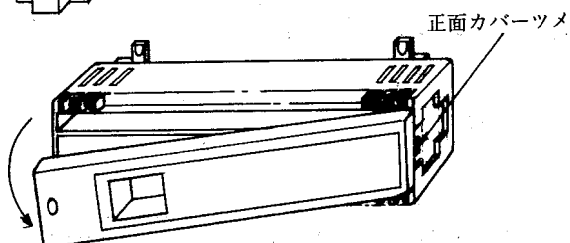
8.4.2 ヒューズの交換

EX20_{PLUS}/40_{PLUS}には、3Aの電源ヒューズ、及び0.2AのDCOヒューズが装着されています。ヒューズ交換は下記の手順で行いますが、ヒューズが溶断した原因の調査を必ず行って下さい。

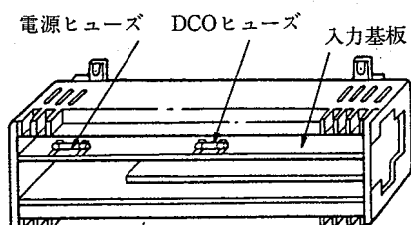
●交換手順



(1)電源を切り ROM モジュールを取り外します。



(2)正面カバーのネジをゆるめ正面カバーを取り外します。



(3)ヒューズは入力基板上に装着されています。

(4)溶断したヒューズを取り外し、新しいヒューズを装着します。

(5)正面カバーを取り付けます。正面カバーのツメが正しく挿入されていることを確認して下さい。

またカバー取付ネジは3～5 kg・cmのトルクで締めつけ、ネジ山を壊さないように注意して下さい。

(上図はEX20_{PLUS}の例
EX40_{PLUS}の場合DCOヒューズ
は出力基板上にあります。)

注意 交換ヒューズ

電源ヒューズ……AC250V, 3A (型式: EX2040PFU30)

DCOヒューズ……AC250V, 0.2A (型式: EX2040PFU02)

8.5 自己診断表示

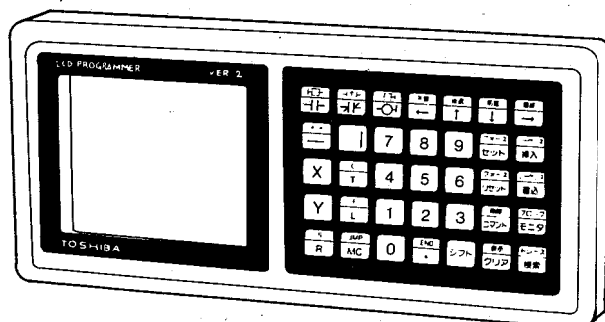
システムの異常には様々な要因が考えられますが、EX 内部の動作に異常が発生した場合、LCD プログラマを接続しますと EX の停止要因が自己診断により、エラーコードとして表示されます。

	エラーコード表示	内 容	復 帰 処 置
メモリ・本体エラー	ERR.10 USERPRG	プログラムの破壊	1) プログラムが PC 本体メモリ (RAM) に記憶されている時： ●エラー表示画面を正しいプログラムに書き直す ●メモリ内のプログラムをクリアする (もう一度プログラムを書き直す) 2) ROM モジュールが装着されている時： ROM の内容を本体メモリ (RAM) に転送し、RAM 内で書き直す また再び消去された ROM へ転送する 3) END 命令がない場合、END 命令を書込む
	ERR.11 CPU	PC 本体 CPU 部の故障	PC を修理に出す (ユニット交換)
	ERR.12 BATTERY	メモリ (RAM) バックアップ用バッテリーの電圧低下	バッテリーの変換をする
	ERR.13 DATA	伝送データエラー	1) PC 本体との接続ケーブルを正しく接続し直す。
	ERR.14 ANSWER	伝送停止	2) PC を修理に出す (ユニット交換)

* ERR.11~ERR.14まではタイマ/カウンタアクセスユニットでも確認出来ます。

* EX の表示ランプ "ERROR" LED が点灯した場合、HALT/RUN スイッチを HALT にした後、一度エラーリセット (電源を切り、再び投入又は、プログラマでコマンド 2 を実行) をしてから復帰処置を行って下さい。

9.1 LCDプログラマ



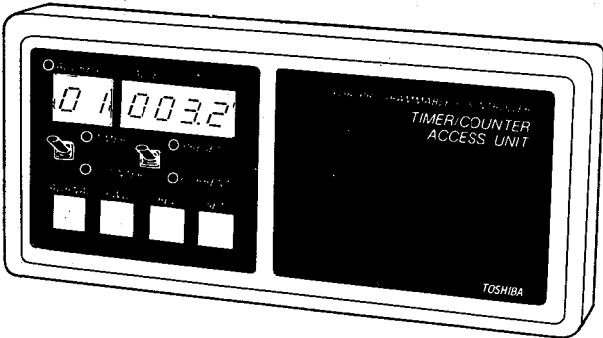
プログラミングはLCD画面（8行、9接点+1コイル）を使用し、シーケンス図をそのまま入力することができます。次の様な機能を持っています。

- プログラムのモニタ
- プログラムの書込、挿入、削除
- 命令の検索、タイマ/カウンタ設定値の変更
- 入出力、各命令の検索、モニタ、定数の設定
- 入出力のロータリモニタ、ブロックモニタ、トレースモニタ
- 入出力の強制ON・OFF
- PROMの書込等オプション機能の実行命令
- PC本体の起動、停止指令
- 自己診断表示

■ LCD プログラマ仕様

項 目	仕 様
使用温度	0℃～40℃
保存温度	－20℃～60℃
湿度	10%～95% RH, 結露のないこと
耐振動	JISC0911 II B 3種 (16.7Hz、3mmP-P、X、Y、Z 各方向30分)
耐衝撃	JISC0912 (XYZ 方向10G- 3回)
雰囲気	可燃性、腐食性ガスのないこと
液晶表示器寿命	50,000H
外形寸法(mm)	W220×H100×D33

9.2 タイマ/カウンタアクセスユニット



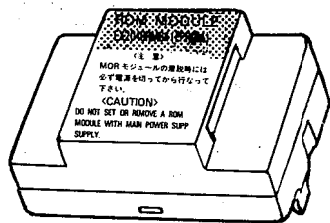
タイマ/カウンタアクセスユニットはタイマまたはカウンタの設定値をオンライン中、容易に変更することができ、また8セグメントLEDによりアドレスと設定値・現在値をモニタすることができます。

- タイマまたはカウンタの設定値変更
- タイマまたはカウンタの設定値モニタ
- タイマまたはカウンタの現在値モニタ
- 本ユニットまたは接続PCの自己診断表示

■タイマ/カウンタアクセスユニット仕様

項 目	仕 様
使用温度	0℃～60℃
保存温度	－15℃～75℃
湿度	10%～95% RH，結露のないこと
耐振動	JISC0911II B 3種（16.3Hz、3mmP-P、X、Y、Z各方向各30分）
耐衝撃	JISC0912（XYZ方向10G-3回）
雰囲気	可燃性，腐食性ガスのないこと
外形寸法(mm)	W220×H100×D33

9.3 ROMモジュール



EX20_{PLUS}/40_{PLUS}は、内蔵のRAMのほかに、ROMモジュールに記憶されたプログラムを実行することができます。EX20_{PLUS}/40_{PLUS}用のROMモジュールとしては次の3種類があります。

- EPROM (EX2040 RM 64)
- EEPROM (EX2040 RM 66)
- EEPROM (EX28**RM 17)

またEX20_{PLUS}/40_{PLUS}は本体にROMライト機能を内蔵していますので、ROMモジュールにプログラムを書込むためのROMライタを必要としません。またEEPROMモジュールの場合には消去も本体のみで行えます。

(ROMモジュールの使用方法についてはプログラミング説明書を参照下さい)

■ ROMモジュール組み合わせ表

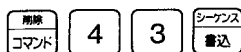
組み合わせPC	機 能	RM66	RM17	RM64
EX20 _{PLUS} EX40 _{PLUS}	RAM → ROM 転送	○ 2)	○	×
	ROM → RAM 転送	○	○	○
	ROM 運転	○	○	○
	ROM 消去	不要	不要	×
EX20/40/40H (1 Kメモリ)	RAM → ROM 転送	○	×	○
	ROM → RAM 転送	○	○	○
	ROM 運転	○	○	○
	ROM 消去	不要	×	×
EX40H (2 Kメモリ)	RAM → ROM 転送	○	×	○
	ROM → RAM 転送	○	○ 3)	○
	ROM 運転	○	○	○
	ROM 消去	不要	×	×

1) RM64の消去には紫外線消去器が必要です。

2) RM66は内部ジャンパの切替えにより、EX20_{PLUS}/40_{PLUS}でのROM書き込みが可能となります。(出荷時設定はEX20/40/40H用)

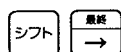
3) EX20_{PLUS}/40_{PLUS}で書き込まれたプログラムをEX40H(2K)に読み込むためには以下の操作が必要となります。

①通常の読み込み操作

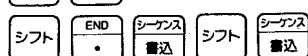


②ROMモジュールを取り外す (電源をOFFすること)

③エンド画面を表示させる



④エンド命令を書き込む

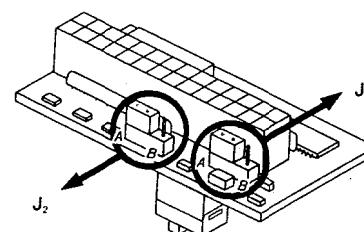
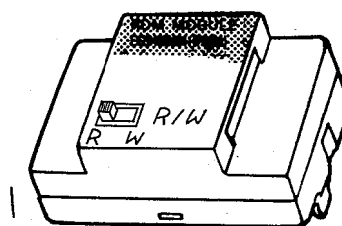


9.3.1 RM66 使用上の注意

RM66には右図のようにモジュール上にR/W(リード/ライト)スイッチが準備されており、R(リード)側にすることにより、操作ミスによるROMプログラムの書き替えを防ぐことができます。

またROMモジュールのケースを開けると基板上にモード切替ジャンパーが2つ準備されています。このジャンパーを切替えることによりEX20/40/40H用(モードA)とEX20PLUS/40PLUS用(モードB)とを切替えることができます。

(ジャンパーは2つ共同し側に設定すること)



R/Wスイッチ及びモード切替スイッチの位置による機能マトリクスを下表に示します。

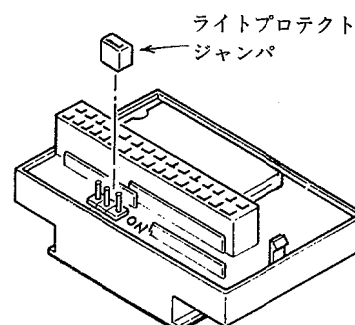
機種	機能	モード	モード A		モード B	
		R/Wスイッチ	R	W	R	W
EX20PLUS EX40PLUS	RAM → ROM転送		×	×	×	○
	ROM → RAM転送		○	×	○	○
	RAM ↔ ROM比較		○	×	○	○
	ROM運転		○	×	○	○
	ROM消去		×	×	×	不要
EX20/40/40H	RAM → ROM転送		×	○	×	×
	ROM → RAM転送		○	×	○	×
	RAM ↔ ROM比較		○	×	○	×
	ROM運転		○	×	○	×
	ROM消去		×	不要	×	×

注意

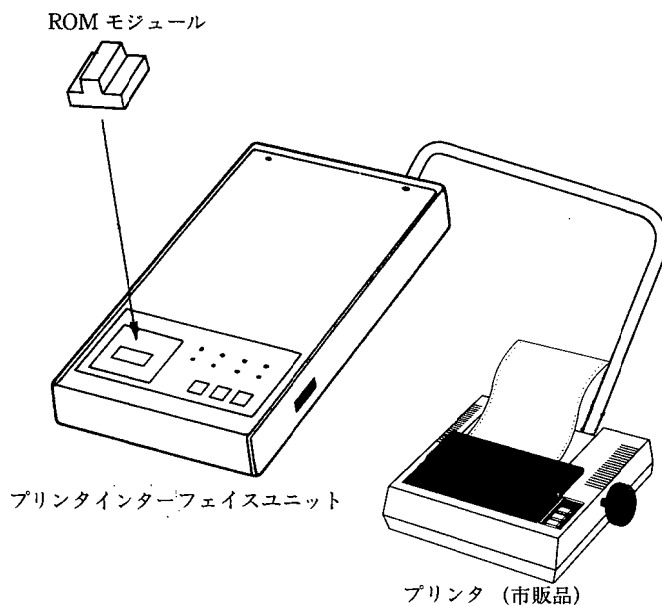
▼▲▼ RM66のモード設定ジャンパーの出荷時設定はモードAです。

9.3.2 RM17 使用上の注意

RM17の基板には図のようにライトプロテクトジャンパーが設けられています。このジャンパーをOFF側に設定すると、ROMへの書き込み及びROM消去が禁止されます。RM17をEX20/40/40Hに装着するときには必ずこのジャンパーをプロテクト側(OFF側)に設定して下さい。(出荷時設定はON側)



9.4 プリンタインターフェイスユニット



プリンタインターフェイスユニットはROM モジュール挿入により、既存のROM プログラムを簡単な操作でプリントアウトすることができ、またこれにより、図面保存、回路チェック、多重出力チェック、スキャンタイムの概算等が行えます。

●プリントアウト

ラダー図

クロスリファレンスリスト

デバイスユースマップ

インストラクションユースマップ

●印字方式

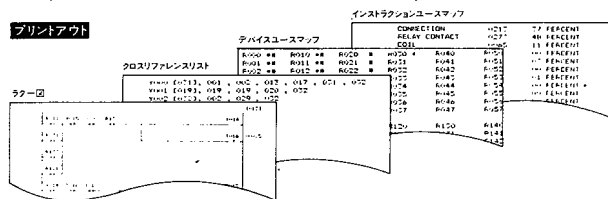
ドットイメージモード

キャラクタモード

●通信方式

セントロニクス準拠(パラレルインターフェイス)

RS232C (シリアルインターフェイス)



■プリンタインターフェイスユニット仕様

項 目	仕 様
電源電圧	AC90~132V*、47~63Hz
消費電力	6VA 以下
瞬時停電	10ms 以内で連続運転
絶縁耐圧	AC1500V- 1 分間
使用温度	0℃~40℃
保存温度	-15℃~70℃
湿度	30%~90% RH、結露のないこと
耐振動	JISC0911II B 3 種 (16.7Hz、3mmP-P、X、Y、Z 各方向30分)
耐衝撃	JISC0912 (X、Y、Z 各方向10G- 3 回)
耐ノイズ	1000V- 1 μs
雰囲気	可燃性、腐食性ガスのないこと
外形寸法(mm)	W180×H255×D47

* AC180~250V タイプ有

10.1 EX20/40シリーズ機能比較一覧

項 目			EX20 _{PLUS}	EX40 _{PLUS}	EX20	EX40	EX40H
入出力	入出力点数	基 本	20点	40点	20点	40点	40点
		最 大	40点	80点	40点	80点	120点
	入力方式		無電圧接点、AC100V (DC24Vは拡張にて可)		無電圧接点、AC100V、DC24V		
	出力方式		リレー(トランジスタ、トライアックは拡張にて可)		リレー、トライアック、トランジスタ		
	拡張ユニット		EX20E、EX40E、EX08が使用可能				
アナグロ入力ユニット		使用可能			—		
メモリ	プログラム容量		1 Kステップ				1 K/2 K
	プログラム実行速度		60 μ s/接点命令(I/Oリフレッシュ命令有り)			60 μ s/接点命令	3 μ s/ 接点命令
	内部出力 (R)		128点 (特殊リレー16点含む)			128点	
	ラッチ出力 (L)		128点			128点	
	タイマ (T)		56点(0.1~999.9s) 8点(0.01~99.99s)			16点(0.1~999.9s)	64点 (0.1~999.9s)
	カウンタ (C)		62点(1~9999) 1点(1~99999999)			16点(1~9999)	64点 (1~9999)
	シフトレジスタ (S)		256点			128点	256点
機能	命令語		(EX20/40/40H 命令に加え)アップ/ダウンカウンタ、可逆シフトレジスタ、入力リフレッシュ、出力リフレッシュ、出力禁止		a 接点、b 接点、微分接点、コイル、タイマ、カウンタ、マスターコントロール、ジャンプ、フリップフロップ、ステップシーケンス、シフトレジスタ、エンド		
	高速カウンタ入力		可能			—	
	アラーム出力		—			有り	
周辺装置	LCDプログラマ	VER.1	可(ただし表示上はEX40H)			可能(ただし EX20、EX40H2K のとき制約あり)	
		VER.2	可能			可能	
	ROM モジュール	RM66	全機能可能(ただし出荷時設定はEX20/40/40H用)				
		RM17	全機能可能			ROM 運転、ROM→RAM 転送可能	
		RM64	ROM 運転、ROM→RAM 転送可			ROM 消去以外の機能可能	
	タイマ/カウンタアクセスユニット		使用可能				
	プリンタインターフェイスユニット		使用可能				
コンピュータリンクユニット		使用可能					
その他	バッテリー無し運転		ROM 運転時可能			—	
	ROM 運転時のタイマ/カウンタ 設定値変更		RM66、RM17 使用時可能			—	
	リレー出力のスナバ		非線形抵抗素子			C、Rによる	
	DCO ヒューズ		交換可能			基板にハンダ付け	

10.2 ご注文型式一覧表

●基本ユニット

機 種	入 方 方 式	出 力 方 式	型 式
EX20 _{PLUS} (12(I)/8(O))	無電圧接点入力	リレー出力	EX20*4MCRD5
	AC100V入力	リレー出力	EX20*4MARD8
EX40 _{PLUS} (24(I)/16(O))	無電圧接点入力	リレー出力	EX40*4MCRD5
	AC100V入力	リレー出力	EX40*4MARD8

●拡張ユニット (拡張ケーブル付属)

機 種	入 力 方 式	出 力 方 式	型 式
EX20拡張 (12(I)/8(O))	無電圧接点入力	リレー出力	EX20*1ECRA5
		トライアック出力	EX20*1ECAAA5
		トランジスタ出力	EX20*1ECDA5
	AC100V入力	リレー出力	EX20*1EARAA5
		トライアック出力	EX20*1EAAAA5
	DG24V入力	リレー出力	EX20*1EDRA5
		トランジスタ出力	EX20*1EDDA5
EX40拡張 (24(I)/16(O))	無電圧接点入力	リレー出力	EX40*1ECRA5
		トライアック出力	EX40*1ECAAA5
		トランジスタ出力	EX40*1ECDA5
	AC100V入力	リレー出力	EX40*1EARAA5
		トライアック出力	EX40*1EAAAA5
	DC24V入力	リレー出力	EX40*1EDRA5
		トランジスタ出力	EX40*1EDDA5
8点拡張 (EX08)	8点入力	無電圧接点入力	EX08*1ECIA5
		AC100V入力	EX08*1EAIA*
		DC24V入力	EX08*1EDIA*
	8点出力	—	EX08*1EROA5
		トライアック出力	EX08*1EAOA5
		トランジスタ出力	EX08*1EDOA5
	4点入力/ 4点出力	無電圧接点入力	EX08*1ECRA5
		AC100V入力	EX08*1EARAA5
		DC24V入力	EX08*1EDRA5

●周辺装置

品 名		仕 様	型 式
LCDプログラマ VER. 2		本体接続ケーブル(2 m)付属	EX2040PRGC
ROMモジュール	RM66	EEPROM	EX2040RM66
	RM17	EEPROM	EX28**RM17
	RM64	EPROM	EX2040RM64
アナログ入力ユニット		拡張ケーブル(8 cm)付属	EX2040AI2A
コンピュータリンクユニット		本体接続ケーブル(30cm)付属	EX2040CMPA
RS422/RS232C変換器		AC100~120/200~240V 電源	EX25PADP6237A
タイマ/カウンタアクセスユニット		本体接続ケーブル(2 m)付属	EX2040TCUA
同上用アタチメント(パネル取付用)		ガラスカバー無し	EX2040AT1A
		ガラスカバー付き	EX2040AT1B
プリンターインターフェイスユニット (AC100~120V 電源)		セントロニクス準拠	EX2040PIFA1
		セントロニクス、RS232C	EX2040PIFB1

●予備品

品 名		仕 様	型 式
拡張ケーブル		30cm (標準付属)	EX2040PEXPC
		50cm	EX2040PEXPC5
		8 cm (EX08に付属)	EX2040PEXPC1
プログラマ用ケーブル		2 m (標準付属)	EX2040PPRCA
コンピュータリンクユニットケーブル		30cm (標準付属)	EX2040PCMC03
バッテリー		リチウム電池 3 V-1200mAH	EX2040PBATT
ヒューズ	電 源	250 V-3 A	EX2040PFU30
	DCO	250 V-0.2A	EX2040PFU02

汎用プログラマブルコントローラ
EX20_{PLUS}/40_{PLUS}
本体取扱説明書

昭和62年11月1日 初版
平成1年2月1日 第2版

発行 株式会社 東芝
産業機器事業部

株式会社 東芝 産業機器事業部

東京都港区芝浦1-1-1(東芝ビルディング) 〒105-01 東京(03)457-4703~4718(産業機器第一営業部) FAX(03)456-1631<転送番号61325>

新潟支店	〒950	新潟市東大通り1-4-2(三井物産ビル)	☎・新 潟	(025)	245-3171(代)	FAX	(025)	244-0078
柏崎営業所	〒945	柏崎市日石町1-1(越後交通ビル)	☎・柏 崎	(0257)	22-2050(代)	FAX	(0257)	22-4900
長野支店	〒380	長野市南石堂町1293(清水長野ビル)	☎・長 野	(0262)	28-3371(代)	FAX	(0262)	28-3935
松本営業所	〒390	松本市中央2-1-27(松本本町第一生命ビル)	☎・松 本	(0263)	35-6610(代)	FAX	(0263)	35-8921
静岡支店	〒420	静岡市追手町3-11(静岡信用日生ビル)	☎・静 岡	(0542)	55-3643(産業機器課)	FAX	(0542)	55-3639
浜松営業所	〒430	浜松市旭町11-1(プレスタワービル)	☎・浜 松	(0534)	54-9191(代)	FAX	(0534)	54-9194
東関東支店	〒280	千葉市富士見2-20-1(日本生命千葉ビル)	☎・千 葉	(0472)	27-9551(代)	FAX	(0472)	27-9559
土浦営業所	〒300	土浦市中央2-4-27(日本火災土浦ビル)	☎・土 浦	(0298)	24-3021(代)	FAX	(0298)	22-4730
水戸営業所	〒310	水戸市南町3-4-57(水戸セントラルビル)	☎・水 戸	(0292)	27-0571(代)	FAX	(0292)	21-3880
柏営業所	〒277	柏市柏2-2-3(榎本ビル)	☎・ 柏	(0471)	64-6511(代)	FAX	(0471)	64-7501
北関東支店	〒371	前橋市本町2-14-8(日本生命前橋本町ビル)	☎・前 橋	(0272)	24-1666(代)	FAX	(0272)	24-4759
宇都宮営業所	〒320	宇都宮市伝馬町1-2(三井生命宇都宮ビル)	☎・宇都宮	(0286)	33-9393(代)	FAX	(0286)	33-9395
埼玉支店	〒331	大宮市錦町682-2(大宮情報文化センター)	☎・大 宮	(0486)	45-2153(産業機器部)	FAX	(0486)	45-8229
関西支店	〒541	大阪市東区本町4-29(東芝大阪ビル)	☎・大 阪	(06)	244-2370(産業機器部)	FAX	(06)	244-2789
京都支店	〒600	京都市下京区四條烏丸東入長刀鉾町8(京都三井ビル)	☎・京 都	(075)	241-4690	FAX	(075)	241-4931
神戸支店	〒651	神戸市中央区小野柄通7-1-1(日本生命三宮駅前ビル7F)	☎・神 戸	(078)	251-0351	FAX	(078)	251-0714
中部支社	〒450	名古屋市中村区名駅南1-24-30(三井ビル本館7F)	☎・名古屋	(052)	564-8650(産業機器部)	FAX	(052)	562-5786
トヨタ支店	〒471	豊田市神田町1-1-1(西山地産ビル)	☎・豊 田	(0565)	33-2661(代)	FAX	(0565)	33-2663
三重営業所	〒514	津市栄町3-261(笠間ビル)	☎・ 津	(0592)	24-1381	FAX	(0592)	24-1382
岐阜営業所	〒500	岐阜市金町1-4(朝日生命岐阜ビル)	☎・岐 阜	(0582)	66-5167	FAX	(0582)	66-5169
豊橋営業所	〒440	豊橋市駅前大通り1-27-1(第百生命ビル)	☎・豊 橋	(0532)	55-6852	FAX	(0532)	55-6862
九州支社	〒810	福岡市中央区渡辺通り1-1-1(サンセルコビル)	☎・福 岡	(092)	711-5655(産業機器部)	FAX	(092)	741-3936
北九州支店	〒802	北九州市小倉北区紺屋町12-4(三井生命北九州小倉ビル)	☎・北九州	(093)	521-9084(代)	FAX	(093)	522-0534
大牟田営業所	〒836	大牟田市有明町1-3-6(三井生命三池ビル)	☎・大牟田	(0944)	54-3625(代)	FAX	(0944)	54-3635
長崎営業所	〒850	長崎市栄町5-5(長崎東邦生命ビル)	☎・長 崎	(0958)	22-4181	FAX	(0958)	22-4183
熊本営業所	〒860	熊本市幸島町5-1(日本生命熊本ビル)	☎・熊 本	(096)	356-7303	FAX	(096)	356-7305
大分営業所	〒870	大分市金池町2-1-10(南日本信販ビル)	☎・大 分	(0975)	36-2040(代)	FAX	(0975)	36-2043
宮崎営業所	〒880	宮崎市広島1-18-13(宮崎第一生命ビル新館)	☎・宮 崎	(0985)	27-3191	FAX	(0985)	27-3193
鹿児島営業所	〒892	鹿児島市加治屋町18-8(三井生命鹿児島ビル)	☎・鹿児島	(0992)	25-2734	FAX	(0992)	25-2735
沖縄支店	〒900	那覇市久茂地1-7-1(琉球リース総合ビル)	☎・那 覇	(0988)	62-3041	FAX	(0988)	68-8799
中国支社	〒730	広島市中区大手町2-7-10(広島三井ビル)	☎・広 島	(082)	246-3121(産業機器部)	FAX	(082)	246-3057
東中国支店	〒700	岡山市幸町8-29(三井生命岡山ビル)	☎・岡 山	(0862)	24-6166	FAX	(0862)	31-4266
福山営業所	〒720	福山市紅葉町1-1(福山ちゅうぎんビル)	☎・福 山	(0849)	24-5125(代)	FAX	(0849)	21-3029
山陰営業所	〒690	松江市朝日町484-16(住友生命松江ビル)	☎・松 江	(0852)	25-0712	FAX	(0852)	26-0238
山口営業所(徳山)	〒745	徳山市御幸通り2-22(徳山中国新聞ビル)	☎・徳 山	(0834)	22-1031(代)	FAX	(0834)	32-1959
山口営業所(山口)	〒753	山口市葵1-2-37(日本火災海上山口ビル)	☎・山 口	(0839)	25-8911(代)	FAX	(0839)	25-8799
北陸支社	〒930	富山市桜橋通り2-25(第一生命ビル)	☎・富 山	(0764)	45-2611(産業機器課)	FAX	(0764)	45-2630
金沢支店	〒920	金沢市尾山町3-13(住友生命金沢尾山第2ビル)	☎・金 沢	(0762)	24-2811(代)	FAX	(0762)	24-2818
福井営業所	〒910	福井市宝永4-3-1(三井生命福井ビル)	☎・福 井	(0776)	24-4739(代)	FAX	(0776)	24-4846
東北支社	〒980	仙台市国分町2-2-2(東芝仙台ビル)	☎・仙 台	(022)	264-7561(産業機器課)	FAX	(022)	264-7564
福島支店	〒963	郡山市虎丸町6-16(千代田火災郡山ビル)	☎・郡 山	(0249)	34-5170(代)	FAX	(0249)	34-5215
福島営業所	〒960	福島市舟場町1-20(三井生命福島ビル)	☎・福 島	(0245)	24-0511	FAX	(0245)	24-0513
いわき営業所	〒970	いわき市平字小太郎町4-12(大東京火災いわきビル)	☎・いわき	(0246)	25-0300	FAX	(0246)	25-0302
秋田営業所	〒010	秋田市山王2-1-54(三交ビル)	☎・秋 田	(0188)	65-1048(代)	FAX	(0188)	65-1050
盛岡営業所	〒020	盛岡市菜園1-11-3(第二橋ビル)	☎・盛 岡	(0196)	54-7735	FAX	(0196)	54-7737
青森営業所	〒030	青森市橋本1-7-2(日本火災海上青森ビル)	☎・青 森	(0177)	73-3611	FAX	(0177)	73-3613
山形営業所	〒990	山形市香澄町3-1-7(朝日生命山形ビル)	☎・山 形	(0236)	42-3515	FAX	(0236)	42-3517
北海道支社	〒060	札幌市中央区北三条西1(東芝札幌ビル)	☎・札 幌	(011)	214-2471(産業機器課)	FAX	(011)	214-2417
旭川営業所	〒070	旭川市四条9-1703(拓銀ビル)	☎・旭 川	(0166)	26-6491	FAX	(0166)	23-3406
釧路営業所	〒085	釧路市幸町6-1-6(朝日生命釧路ビル)	☎・釧 路	(0154)	25-5433	FAX	(0154)	25-5462
函館営業所	〒040	函館市梁川町5-8-401(三井生命函館ビル)	☎・函 館	(0138)	55-9768	FAX	(0138)	51-7721
四国支社	〒760	高松市鍛冶屋町3(香川三友ビル)	☎・高 松	(0878)	25-2481(産業機器課)	FAX	(0878)	25-2405
松山支店	〒790	松山市一番町4-1-1(三井生命松山ビル)	☎・松 山	(0899)	43-4589(代)	FAX	(0899)	31-8861
高和営業所	〒780	高知市堺町2-22(片岡ビル)	☎・高 知	(0888)	24-1531	FAX	(0888)	24-1564
徳島営業所	〒770	徳島市藍場町1-5(徳島第一生命ビル)	☎・徳 島	(0886)	26-0766	FAX	(0886)	26-0716
神奈川支社	〒231	横浜市中区尾上町1-8(関内新井ビルディング)	☎・横 浜	(045)	664-8598(産業機器部)	FAX	(045)	651-3457

取扱店