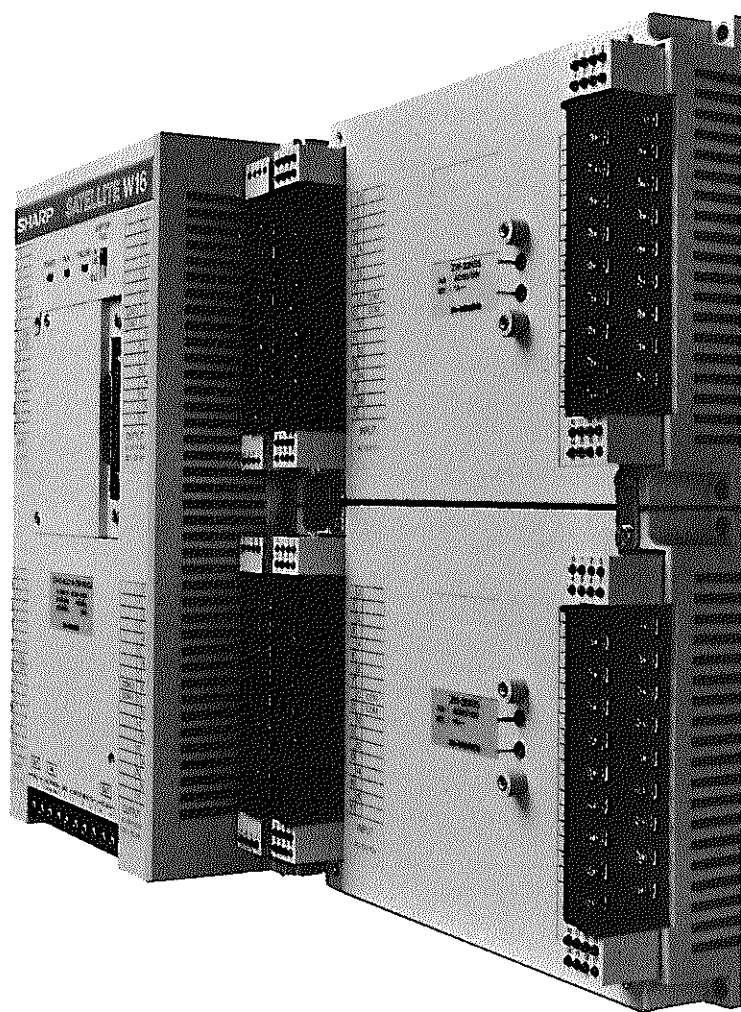


SHARP®

シャーププログラマブルコントローラ

ニューサテライトW16

取扱説明書



このたびは、シャーププログラマブルコントローラ ニューサテライトW16をお買いあげいただき、まことにありがとうございました。

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、本機を正しくお使いください。

W16の取扱説明書としては本編以外にプログラミングマニュアルおよび各周辺装置、オプション、特殊入出力ユニットの取扱説明書がありますので、本編とあわせてお読みください。

なお、この取扱説明書は「サービスセンターリスト」とともに必ず保存してください。万一使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役に立ちます。

目 次

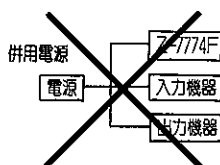
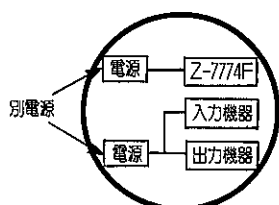
§ 1	とくに注意していただきたいこと	1
§ 2	システム構成と一般仕様	2
2-1	W16シリーズの構成	2
〔1〕	基本システム構成	2
〔2〕	コンピュータリンク、データリンク、リモート I/Oによる総合システム	3
2-2	ユニット一覧表	4
2-3	一般仕様	7
§ 3	各ユニットの構成とはたらき	8
3-1	コントロールユニット (ZW-160CU)	8
〔1〕	各部のなまえとはたらき	8
〔2〕	外形寸法図	10
〔3〕	性能仕様	10
〔4〕	PFLレベルの切換え	13
〔5〕	PROMの取付け	14
3-2	入出力ユニット	15
〔1〕	各部のなまえとはたらき	15
〔2〕	外形寸法図	16
〔3〕	入力仕様	17
〔4〕	出力仕様	18
〔5〕	入出力ユニットご使用時の留意事項	21
3-3	増設電源ユニット (ZW-160PU1)	29
〔1〕	外部のなまえとはたらき	29
〔2〕	外形寸法図	30
〔3〕	仕様	31
〔4〕	増設電源ユニットに関する留意事項	31
3-4	電源の容量について	32
§ 4	取付方法	34
4-1	取付上の注意	34
4-2	入出力ユニットの取付け	35
〔1〕	2ユニットの結合方法	35
〔2〕	盤への取付け	36
4-3	コントロールユニット、増設電源ユニットの取付け	37
§ 5	配線方法	38
5-1	配線上の注意	38
5-2	コントロールユニットへの配線	38
〔1〕	入出力ユニットへの接続	38
〔2〕	端子台への配線	39
5-3	増設電源ユニットへの配線	39
5-4	入出力ユニットへの配線	41
〔1〕	入出力ユニット間の接続	41
〔2〕	端子台への配線	41

5-5	盤内配線の処理例	45
§ 6	保守と点検	46
6-1	定期点検について	46
6-2	電池の交換方法	48
6-3	異常時のチェック	49
6-4	アフターサービスについて	53

§ 1 とくに注意していただきたいこと

本機を使用・保管するにあたり、以下に示す事項について注意してください。

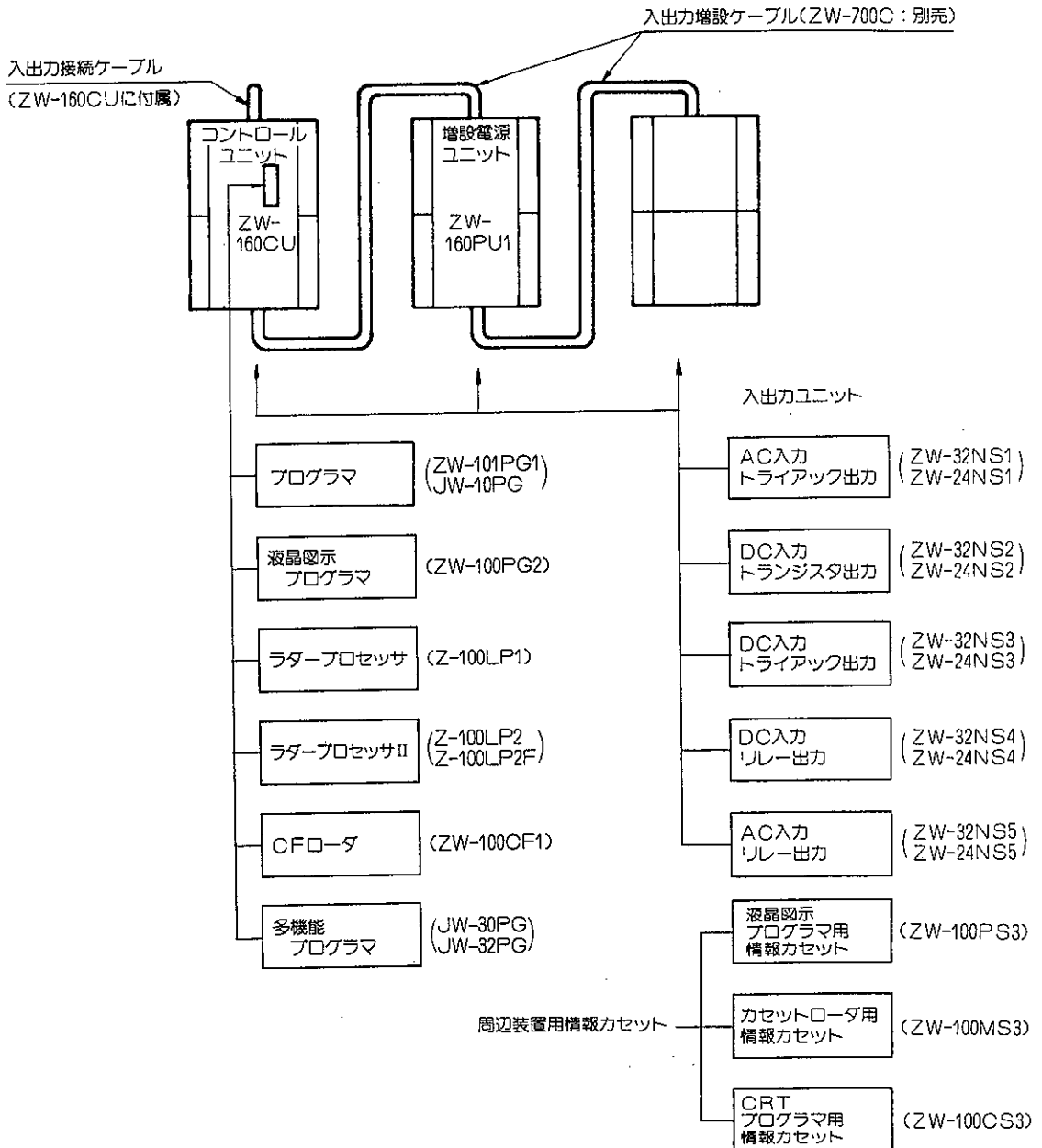
- 1) 本機のアース端子は強電アースとの共用を避け、単独に第3種接地以上の接地に接続してください。
- 2) 装置の非常停止回路は外部リレー回路で構成し、本機より出力される停止出力を必ず組込んでください。
- 3) 設置にあたっては、次のような場所は避けてください。
 - 直射日光が当たる場所や周囲温度が0～55℃の範囲を越える場所
 - 相対湿度が35～90%の範囲を越える場所や温度変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
 - 本体に直接、振動や衝撃が伝わるような場所
- 4) 本機は電池を内蔵していますので、保管の際は高温・多湿の場所を避けてください。
- 5) 異常に乾燥した場所では、過大な静電気が発生する恐れがありますので、本機に触れる場合、アースされた金属等に触れてあらかじめ静電気を放電させてください。
- 6) すべてのユニットのロックビスは、確実に締めつけてください。
- 7) ユニット間の増設コネクタおよび接続ケーブルのコネクタは確実に取付けてください。
- 8) 清掃する場合、シンナー類は表面が溶けたり変色しますので絶対に使用しないでください。
- 9) 各種のスイッチやコネクタの留具は過大な力で操作しない様に充分ご注意ください。
- 10) コントロールユニットまたは増設電源ユニットと入出力ユニット間のDC24Vの極性を間違えないでください。極性を間違えると入出力ユニットが破壊されます。
- 11) メモリとしてROMをご使用になる場合でも、データメモリの停電記憶を行なうために電池が必要です。
- 12) コントロールユニット上にプログラム（ZW-101PG1）を取付け時、必ず、プログラムのハンドストラップのリングを取外してください。停止出力端子がショートする恐れがあります。
- 13) 本機のウォッチドグタイムは150msで、これ以上のスキャンタイムになると停止出力が開になりますのでスキャンタイムが150ms以内になるようにプログラムしてください。（スキャンタイムに関しては、「プログラミングマニュアル」参照）
- 14) 端子台（Z-774F：別売）は、リレーコイルに電源を供給するためのものです。入力機器・出力機器の電源との併用は避け専用のものでご用意ください。故障の原因になります。



§ 2 システム構成と一般仕様

2-1 W16シリーズの構成

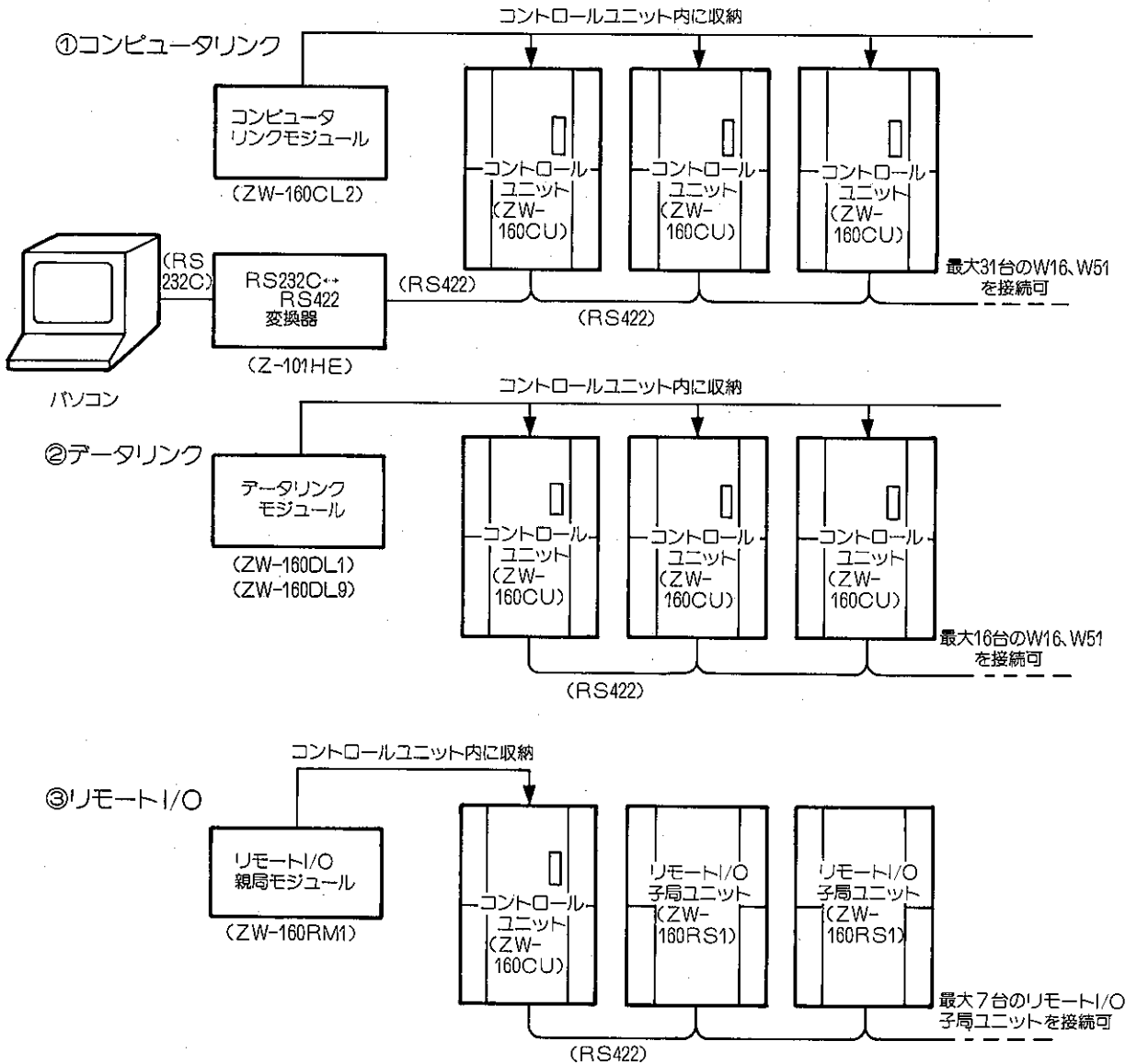
(1) 基本システム構成



- W16用入出力ユニットとW51用増設ベースユニット(ZW-102ZB、ZW-104ZB、ZW-108ZB)間をW51-W16相互接続ケーブル(ZW-900C、ZW-1500C)で接続することによりW51用入力・出力・特殊ユニットを使用できます。この場合、増設ベースユニットには増設電源ユニット(ZW-100PU1/ZW-100PU2)が必要です。

[注1] 制御ユニット1台に対し入出力ユニットは、6台迄接続可能です。

(2) コンピュータリンク、データリンク、リモートI/Oによる総合システム



注1 コンピュータリンク、データリンク、リモートI/Oに関する詳細は各オプションの取扱説明書を御参照ください。

注2 W51をリモートI/O親局とし、W16のリモートI/O子局ユニットをその子局とした構成も可能です。

2-2 ユニット一覧表

ユニット名	機種名	概要	付 属 品	
			品 名	数
コントロールユニット	ZW-160CU	CPU、メモリ、電源を内蔵 プログラムメモリ3.5K 語 DC5V : 4.3A } 電源 DC24V : 0.8A }	ガラス管ミニヒューズ (250V、1A)	1
			ガラス管ミニヒューズ (タイムラグ型 250V、2A)	1
			取付けビス	4
			取扱説明書	1
			保証書	1
			プログラミングマニュアル	1
			サービスセンターリスト	1
			入出力接続ケーブル	1
			端子台カバー	1
増設電源ユニット	ZW-160PU1	DC24V : 0.8A 電源	ガラス管ミニヒューズ (タイムラグ型 250V、1A)	1
			取付けビス	4
			端子台カバー	1
入出力ユニット	ZW-32NS1	AC100/110V用入力16点 AC100/110V、1Aトライア ック出力16点	ユニットクランププレート	1
			取付けビス	2
			端子名ラベル	2
	ZW-32NS2	DC24V用入力16点 DC12/24V、0.5Aトランジ スタ出力16点	ユニットクランププレート	1
			取付けビス	2
			端子名ラベル	2
	ZW-32NS3	DC24V用入力16点 AC100/110V、1Aトライア ック出力16点	ユニットクランププレート	1
			取付けビス	2
			端子名ラベル	2
	ZW-32NS4	DC24V用入力16点 AC240VMAX、DC30VMAX 2A(抵抗負荷)リレー出力16点	ユニットクランププレート	1
			取付けビス	2
			端子名ラベル	2
ZW-32NS5	AC100/110V用入力16点 AC240VMAX、DC30VMAX 2A(抵抗負荷)リレー出力16点	ユニットクランププレート	1	
		取付けビス	2	
		端子名ラベル	2	
ZW-24NS1	AC100/110V用入力16点 AC220VMAX、2Aトライ アック出力8点	ユニットクランププレート	1	
		取付けビス	2	
		端子名ラベル	2	
ZW-24NS2	DC24V用入力16点 DC12/24V、2Aトランジ スタ出力8点	ユニットクランププレート	1	
		取付けビス	2	
		端子名ラベル	2	
ZW-24NS3	DC24V用入力16点 AC220VMAX、2Aトライ アック出力8点	ユニットクランププレート	1	
		取付けビス	2	
		端子名ラベル	2	
ZW-24NS4	DC24V用入力16点 AC240VMAX、DC30VMAX 2A(抵抗負荷)リレー出力8点	ユニットクランププレート	1	
		取付けビス	2	
		端子名ラベル	2	

ユニット名	機種名	概要	付属品	
			品名	数
入出力ユニット	ZW-24NS5	AC100/110V用入力16点 AC240VMAX、DC30V MAX 2A(抵抗負荷)リレー 出力8点	ユニットクランププレート	1
			取付けビス 端子名ラベル	2 2
プログラマ	ZW-101PG1	LCDドットマトリクス 表示言語プログラマ	コントロールユニット 接続ケーブル(3m) カセットテープレコーダ 接続ケーブル(1.5m) コネクタロックスプリング 取扱説明書	1 1 2 1
	JW-10PG	LCDドットマトリクス 表示言語プログラマ	ロックスプリング カセットテープレコーダ 接続ケーブル 取扱説明書 プログラマ取付金具 プログラマ取付金具固定 ビス(M3×6)	2 1 1 1 1
液晶図示プログラマ	ZW-100PG2	●メッセージ部 LCDドットマトリクス式 20文字2行 ●図示部 LCDセグメント式 横11接点+1コイル 縦11行	コントロールユニット 接続ケーブル(3m) ケース シヨルダーベルト 取扱説明書	1 1 1 1
ラダープロセッサ	Z-100LP1	ELディスプレイ 横11マスターコントロール+ 12リレー接点+1コイル 縦6リレーライン+2メッセ ージライン	ACコード アースコード プリンタ接続ケーブル 肩かけバンド 保証書 取扱説明書	1 1 1 1 1 1
ラダープロセッサII	Z-100LP2	ELディスプレイ 横11リレー接点+1コイル 縦11リレーライン+2メッセ ージライン	ガラス管ミニヒューズ (タイムラグ型、3A) RS232C用25極コネクタ CFローダ接続ケーブル ACコード	1 1 1 1
	Z-100LP2F	ELディスプレイ 横11リレー接点+1コイル 縦11リレーライン+2メッセ ージライン 3.5インチフロッピーディスク ドライブ内蔵	アースコード プリンタ接続ケーブル 取扱説明書 保証書 保証書返却用封筒 サービスセンターリスト	1 1 1 1 1 1
多機能プログラマ	JW-30PG	液晶ディスプレイ (JW-30PG) ELディスプレイ (JW-32PG)	ACアダプタ ACアダプタケーブル 基本ソフト コントロールユニット 接続ケーブル	1 1 5 1
	JW-32PG	3.5インチフロッピーディスク ドライブ2基	プリンタ接続用ケーブル 取扱説明書 サービスセンターリスト	1 1 1

ユニット名	機種名	概要	付属品	
			品名	数
CFローダ (コンパクトフロッピー) ディスクローダ	ZW-100CF1	3インチコンパクトフロッピー ディスク両面 記憶容量 312K/バイト 表示部 16文字2行	ガラス管ミニヒューズ (AC125V、2A) ソフトケース ショルダーベルト ACコード アースコード 取扱説明書 保証書 保証書返却用封筒 サービスセンターリスト	1 1 1 1 1 1 1 1 1
RS-232C/RS-422 変換器	Z-101HE	上位計算機とコンピュータリ ンクモジュール接続時に使用	取扱説明書	1
コンピュータリンク モジュール	ZW-160CL2	上位計算機と最大31台のPC を接続可	六角ビス 取扱説明書	4 1
データリンク モジュール	ZW-160DL1	最大16台のPCを接続可 リンクリレー512点を共有	六角ビス 取扱説明書	4 1
	ZW-160DL9	最大16台のPCを接続可 最大2048点	六角ビス 取扱説明書	4 1
リモートI/O親局 モジュール	ZW-160RM1	最大7台の子局を接続可	六角ビス 取扱説明書	4 1
リモートI/O子局 ユニット	ZW-160RS1	コントロールユニット(ZW- 160CU)と同形状 電源内蔵 I/O最大128点	ガラス管ミニヒューズ (250V、1A) ガラス管ミニヒューズ (250V、2A) 取付けビス 入出力接続ケーブル 端子台カバー	1 1 4 1 1
入出力増設ケーブル	ZW-700C	W16用入出力ユニット間の 接続 (70cm)		
W51-W16相互接続 ケーブル	ZW-900C	W16用入出力ユニットとW51 用増設ベースユニット(ZW- 108ZB)間の接続 (90cm)		
	ZW-1500C	同上 (150cm)		
PROM		プログラムメモリ保存用 ROM		

注1] 液晶図示プログラムをご使用になる場合、液晶図示プログラム用情報カセット(ZW-100PS3)が必要です。

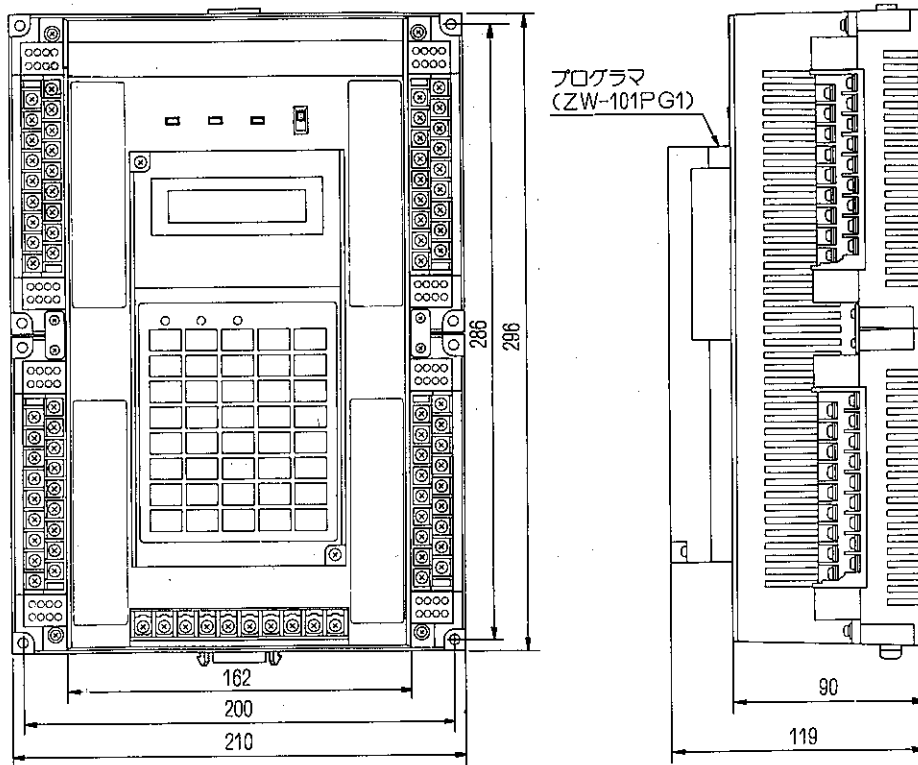
注2] 増設ベースユニット(ZW-102ZB、ZW-104ZB、ZW-108ZB)および増設電源ユニット(ZW-100PU1/ZW-100PU2)を用いますとW51用入力・出力・特殊ユニットは全て使用可能です。

2-3 一般仕様

項目	仕様
電源電圧	AC85V～AC250V (切換えなしで使用可)
電源周波数	55Hz ± 7Hz
瞬停保証時間	10ms以内の瞬時停電では正常に動作
絶縁抵抗	DC500Vメガにて10MΩ以上 (外部強電端子～シャーシ間)
耐電圧	AC1500V 50/60Hz 1分間 (外部強電端子～シャーシ間)
耐ノイズ性	1000V _{P-P} 1μs (ノイズシミュレータによる。電源ライン～シャーシ間)
保存温度	-20～70℃
周囲温度	0～55℃
周囲湿度	35～90%RH (結露なきこと)
耐振動	JIS C-0911に準拠 (X、Y、Z各2時間)
耐衝撃	JIS C-0912に準拠
消費電力	70W以下 (コントロールユニット最大負荷時)
重量	約1.7kg (ZW-160CU)、約0.9kg (入出力ユニット)
雰囲気	腐食性ガスのないこと
アース	第3種接地

注1 周辺装置の許容周囲温度、保存温度は各周辺装置の仕様をご参照ください。

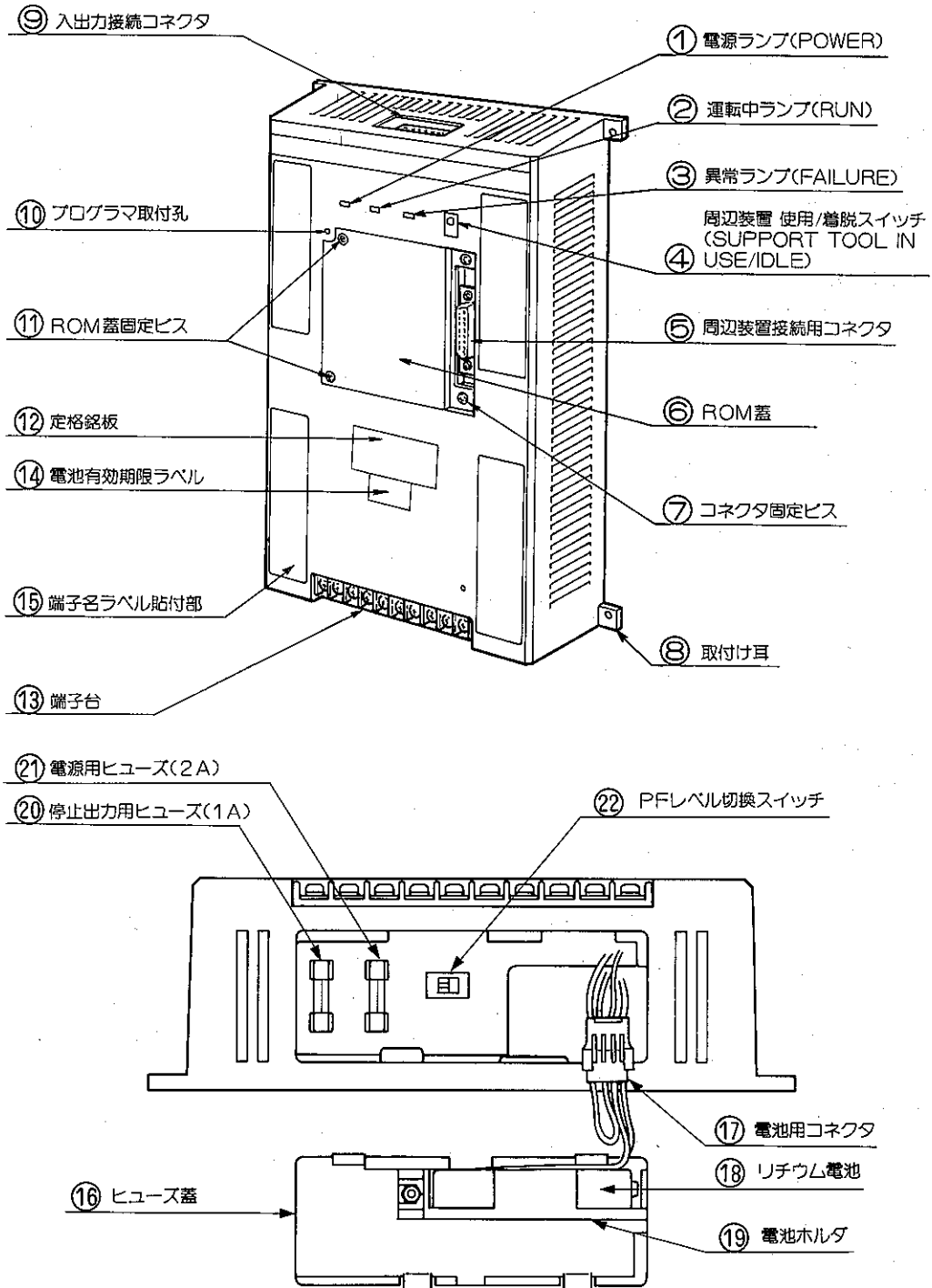
- 入出力ユニット (2ユニット) にコントロールユニット、プログラマ (ZW-101PG1) 装着時の外形寸法 (単位mm)



§ 3 各ユニットの構成とはたらき

3-1 コントロールユニット(ZW-160CU)

(1) 各部のなまえとはたらき



(ヒューズ蓋を取外した状態)

- ①電源ランプ（POWER、緑）
コントロールユニット内の電源が5Vを供給しているとき点灯します。
- ②運転中ランプ（RUN、緑）
 - 正常に運転中……………点灯
 - 周辺装置を接続し、プログラム中……………点滅（但しPCの演算は停止）
 - 自己診断により異常検出……………消灯（電池異常の場合は点灯）
- ③異常ランプ（FAILURE、赤）
自己診断により異常が検出された場合点灯し、PCは演算を停止します。（但し、電池異常の場合、PCは演算を続行します）
- ④周辺装置（SUPPORT TOOL）使用（IN USE）／着脱（IDLE）スイッチ
 - ⑥周辺装置接続用コネクタにプログラマ等の周辺装置を着脱する場合、このスイッチを「IDLE」側に切換えます。接続完了後スイッチを「IN USE」側に切換えれば周辺装置とコントロールユニット間の交信が可能な状態になります。
- ⑤周辺装置接続用コネクタ
プログラマ等の周辺装置を接続します。
- ⑥ROM蓋
ROM運転をする場合、この蓋を取外しますとROMソケットにROMが挿入できます。
- ⑦コネクタ固定ビス（2本）
 - ⑧周辺装置接続用コネクタを固定するビスです。
- ⑧取付け耳
入出力ユニットへ取付けるときに用います。
- ⑨入出力接続コネクタ
コントロールユニットと入出力ユニットを付属のケーブルで接続するためのコネクタです。
- ⑩プログラマ取付孔
プログラマ（ZW-101PG1）をコントロールユニットに直付けする場合の取付孔です。
- ⑪ROM蓋固定ビス（2本）
ROM蓋を固定するビスです。
- ⑫定格銘板
- ⑬端子台（10極）
電源、停止出力等のケーブルを接続します。
- ⑭電池有効期限ラベル
メモリ・バックアップ用電池の有効期限を示すラベルです。記載された期限までに電池を交換してください。電池を交換した場合、新しいラベルとお取換えください。
- ⑮端子名ラベル貼付部
入出力ユニット上にコントロールユニット取付け時、入出力ユニットに付属の端子名ラベルを貼り付けます。
- ⑯ヒューズ蓋
次のようなとき、この蓋を取外します。
 - PF（パワーフェイル、停電）スイッチを切換えるとき。
 - ヒューズを交換するとき。
 - 電池を交換するとき。
- ⑰電池用コネクタ
 - ⑱リチウム電池より停電時メモリ保持用電源を供給します。

⑮ リチウム電池 (品名DUNT-5211NCZZ)

メモリ・バックアップ用の電池です。ROMをご使用になる場合も、データメモリのバックアップのために必要です。⑭電池有効期限ラベルに記載された期限までに交換してください。

⑯ 電池ホルダ

⑮リチウム電池をヒューズ蓋に固定します。

⑰ 停止出力用ヒューズ (1 A)

停止出力回路用ヒューズで250V、1 Aガラス管ミニヒューズを使用します。

⑱ 電源用ヒューズ (2 A)

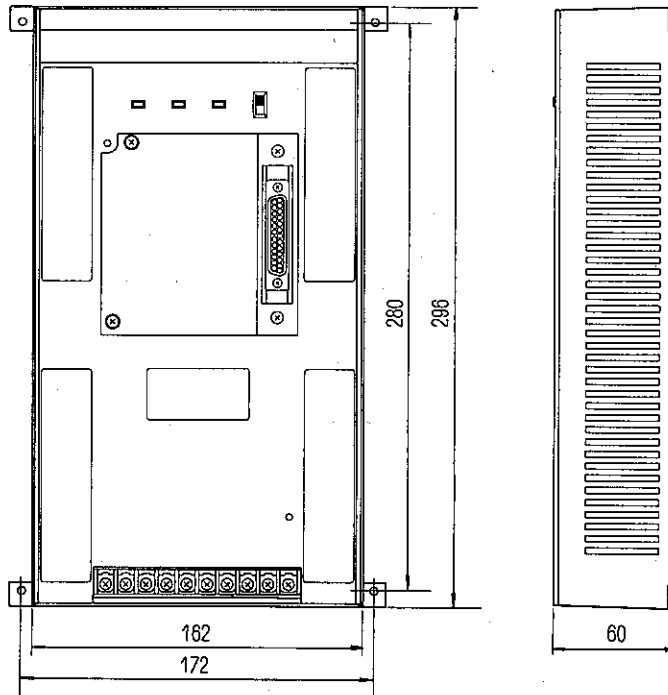
電源1次側のヒューズで250V、2 Aガラス管ミニヒューズ(タイムラグ型)を使用します。

⑳ PFレベル切換スイッチ

本装置はPF (パワーフェイル、停電) レベルをAC85V未満とAC170V未満のいずれかを選択することができます。出荷時、スイッチはAC85V未満 (AC100V側) にセットされています。

詳細は3-1(4) "PFレベルの切換え" を御参照ください。

(2) 外形寸法図



(3) 性能仕様

項目	仕様
プログラム方式	ストアードプログラム方式
制御方式	サイクリック演算方式
処理速度	基本命令 (タイマ、カウンタ、MD、応用命令を除く) 約1.63 μ s / 語 (参考) 注1 基本命令のみの場合の処理速度 2.5K語 約5ms 3.5K語 約6.7ms 各命令の処理速度はプログラミングマニュアルの“命令語一覧表”を御参照ください。

項目	仕様		
命令の種類	基本命令	12種	
	応用命令	42種 (FUN キーを使用する命令)	
プログラム容量	最大 3.5K語		
ユーザープログラム用メモリ素子	CMOS-RAM(内蔵電池によりバックアップ) 又はPROM		
電池	リチウム電池(品名 DUNT-5211NCZZ)		
制御入出力点数	最大入力96点、出力96点		
データ	入出力リレー	512点 (0000~0777)	システムメモリ(#200)の設定により、キーリレー機能(停電時、停電直前の状態を保持)をもつ領域を8点単位で拡大、縮小できます。
	リンクリレー	512点 (2000~2777)	
	補助リレー	512点 (4000~4777)	
	キーブリレー	224点 (7000~7337)	
メモリー	特殊リレー	ノンキャリアフラグ (7354)	パリティエラー (7370)
		エラーフラグ (7355)	CPU異常 (7371)
		キャリアフラグ (7356)	電池異常 (7372)
		ゼロフラグ (7357)	入出力異常 (7373)
		0.1秒クロック (7360)	オプション異常 (7374)
		1.0秒クロック (7364)	ROM異常 (7376)
		設定値変更スイッチ (7365)	電源異常 (7377)
		ゼロクロススイッチ (7367)	
レジスタ	タイマカウンタMD	合計128点 (000~177) タイマ設定時間 0.1~199.9秒 カウンタ設定値 1~1999 MD設定値 0~999 カウンタ、MDの現在値は停電時記憶、タイマは停電時リセット/記憶を選択可能	
	レジスタ	256/バイト (9000~9377) 8ビット構成、停電時記憶	
	特殊レジスタ	1バイト(コ.734)……異常コード格納	
ファイルレジスタ	ファイルレジスタ	レジスタ拡張用、最大2Kバイト (30000~33777)	
		プログラムメモリ	ファイルレジスタ
		3.5K語	使用不可
		2.5K語	2Kバイト(30000~33777)
システムメモリ	コントロールユニットの動作指定用(停電時記憶)		
	アドレス	機能	
	#200	キーブリレー領域の指定	
	#201	タイマ命令の停電時リセット/記憶指定	
	#202	カウンタ命令のONリセット/OFFリセット指定	
	#203	異常停止時の出力保持アドレス指定	
	#204	プログラムメモリ容量の指定	
	#205	ファイルレジスタ容量の指定	
#210~#217	異常コード格納		
システムメモリについてはプログラミングマニュアルの“システムメモリ”を御参照ください。			

項 目		仕 様													
項目	内 容	PCの 状 態	停止 出力	表 示 灯			特殊 リレー	異常コード							
				運転中	異常	電源		特 殊 レジスタ	システ ムメモ リ						
自 己 診 断	メモリ異常	パリティチェック	停 止	開	消灯	点灯	点灯	7370	20	21					
	CPU異常	ウォッチドグタイム						停 止	開	消灯	点灯	点灯	7371	30	31
		RAMチェック(W/R)													32
		パリティチェック													33
		ROMチェック													34
		ハードウェアチェック													35
	入出力異常	入出力データバス						停 止	開	消灯	点灯	点灯	7373	40	44
		入出力ユニット													45
	電源異常	停電/電圧低下						停 止	開	消灯	点灯	点灯	7377	10	13
	オプション異常	オプションモジュールの異常													
電池異常	電池電圧低下	運 転	閉	点灯	点灯	点灯	7372								
停止出力	トライアック出力、AC85V~250V PC運転中はON（閉）														

注1 コンピュータリンク、データリンク、リモートI/Oの各オプションモジュール使用時は7300~7337のキーブリレー領域も特殊リレーとして使用します。

詳細は各オプションの取扱説明書を御参照ください。

注2 異常コードはBCDコードです。

注3 プログラムモードにおいては、PCは停止し、異常ランプは消灯します。

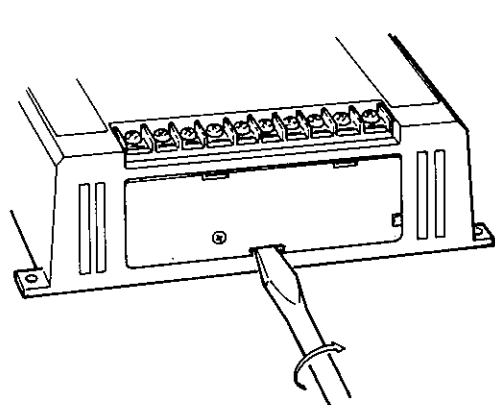
(4) PF (パワーフェイル、停電) レベルの切換え

本電源には、電源シーケンス回路を内蔵しており電源電圧の低下や瞬断によりコントロールユニットが誤動作することを防止しています。

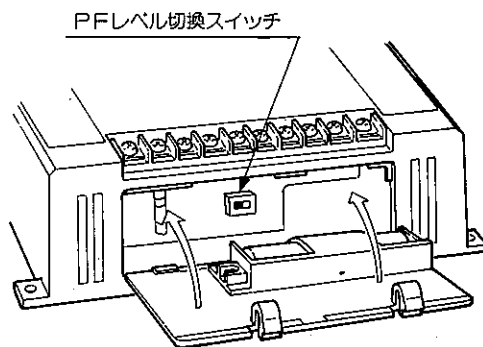
本機は約10ms以下(電源周期の約半サイクル)程度の瞬断には応答しません。それ以上の瞬断の場合はコントロールユニットは停止して全出力はOFFになります。

また、電源電圧が徐々に低下(スローダウン)してきた場合にも、AC85V未満になるとコントロールユニットは停止して全出力はOFFになります。

出荷時、PFレベル切換えスイッチはAC100V側にセットされています。AC200V以上の定格でご使用になる場合は次の要領でスイッチを切換えてください。



ヒューズ蓋の取外し方



ヒューズ蓋の取付け方

- 1) マイナスドライバーをヒューズ蓋下部の切欠きに挿入し、かるくまわしてヒューズ蓋を取外します。
- 2) PFレベル切換えスイッチを右側(AC200V側)に切換えます。
- 3) ヒューズ蓋を取付けます。

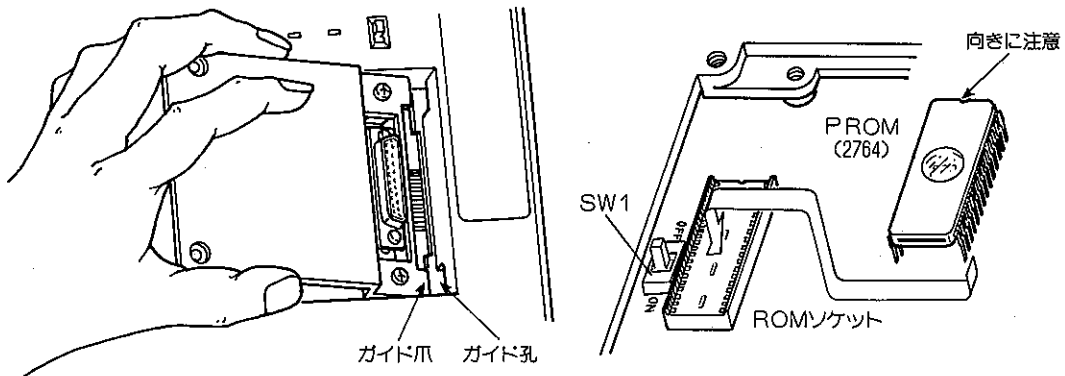
注1 PFレベル切換えスイッチをAC100V側にセットした場合とAC200V側にセットした場合のPFレベルを下記に示します。

スイッチセット位置	PFレベル
AC100V	AC80~84V
AC200V	AC160~168V

〔5〕 PROMの取付け

本機は、プログラムメモリとして3.5 K語のRAMを標準実装していますが、PROM(VHI 2764-300-F)を使用して運転することも可能です。(詳細は、プログラミングマニュアルの3-4〔3〕“ROM運転”の項を参照)

- 1) コントロールユニットへのAC電源の供給を断ちます。
- 2) ROM蓋固定ビス2本を取外します。
- 3) ROM蓋のガイド爪を本体のガイド孔から抜き取ります。
- 4) SW1をOFF→ONに切替えます。
- 5) CPU基板上のROMソケットにPROMを装着します。PROMの向きに注意し、足が曲がらないように確実に装着してください。

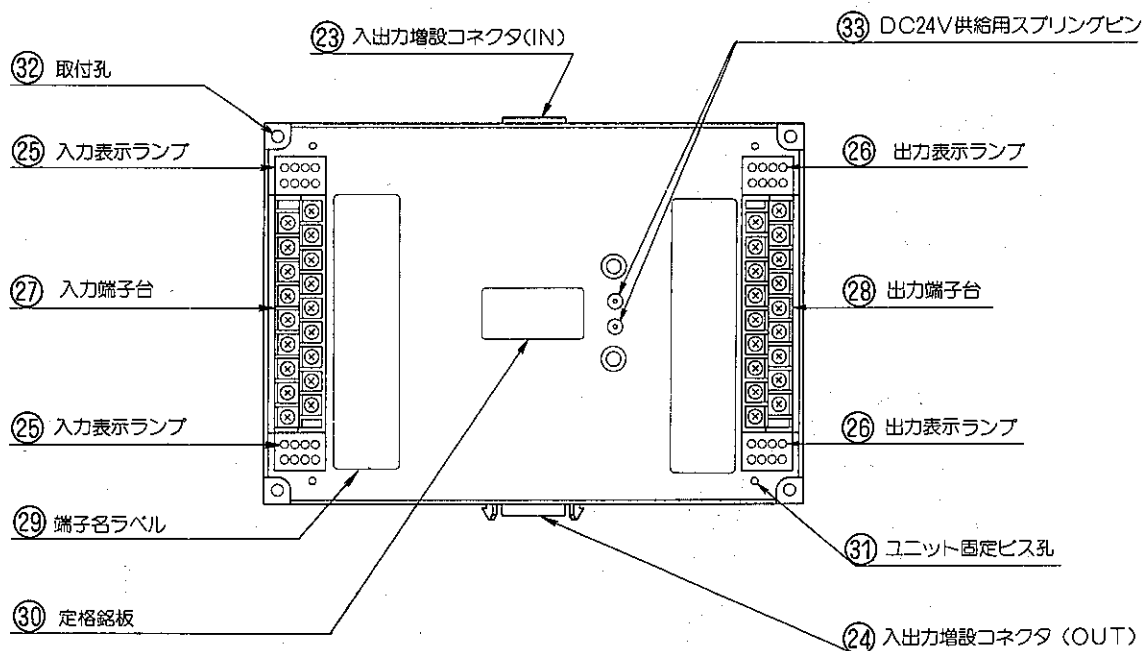


- 6) ROM蓋のガイド爪を本体のガイド孔に挿入します。
- 7) ROM蓋固定ビス2本を締付けます。
- 8) コントロールユニットへAC電源を供給します。

〔注1〕 PROMを抜く時は治具を御使用ください。

3-2 入出力ユニット

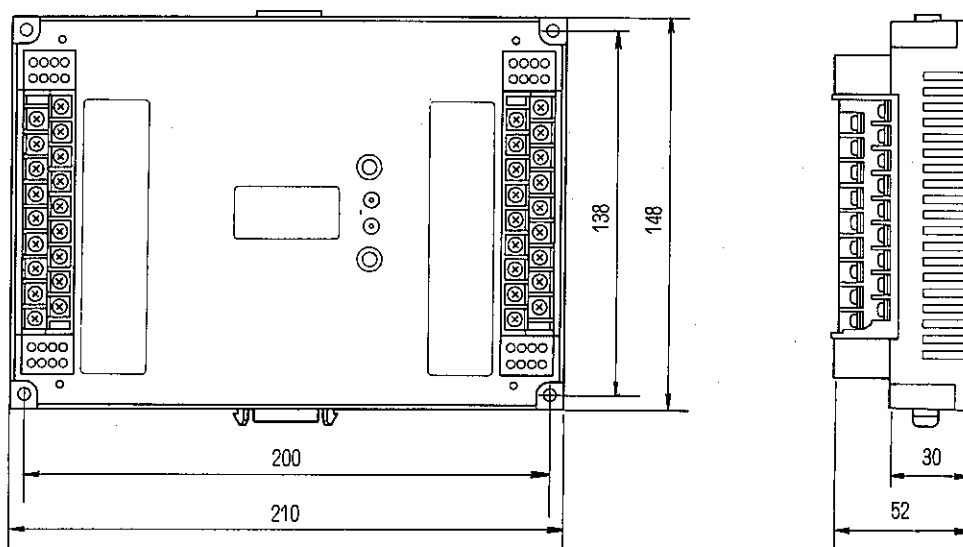
(1) 各部のなまえとはたらき



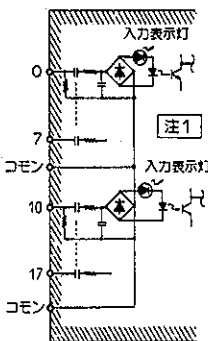
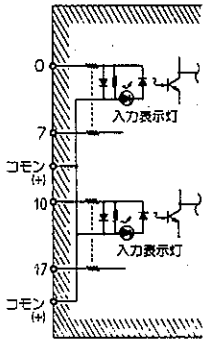
- ⑳ 入出力増設コネクタ (IN)
コントロールユニットよりの接続ケーブルあるいは、他の入出力ユニットおよび入出力増設ケーブルを接続するためのコネクタです。
- ㉑ 入出力増設コネクタ (OUT)
他の入出力ユニットおよび入出力増設ケーブルを接続するためのコネクタです。
- ㉒ 入力表示ランプ
入力機器がONしている時に点灯するLEDです。
- ㉓ 出力表示ランプ
出力がONのときに点灯するLEDです。
- ㉔ 入力端子台
入力機器よりのケーブルを接続します。
- ㉕ 出力端子台
出力機器よりのケーブルを接続します。
- ㉖ 端子名ラベル
- ㉗ 定格銘板

- ③① ユニット固定ビス孔
コントロールユニット、増設電源ユニットを固定します。あるいは、他の入出力ユニットをクランププレートを使用して結合します。
- ③② 取付孔
制御盤に入出力ユニットを取付けるためのビス穴です。
- ③③ DC24V供給用スプリングピン (ZW-32NS4、ZW-24NS4、ZW-32NS5、ZW-24NS5のみ)
リレーコイル駆動用のDC24Vを供給するスプリングピンです。

(2) 外形寸法図



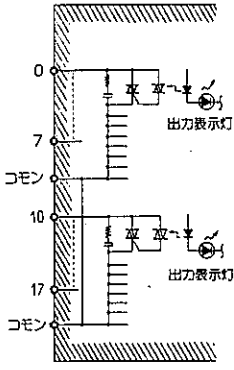
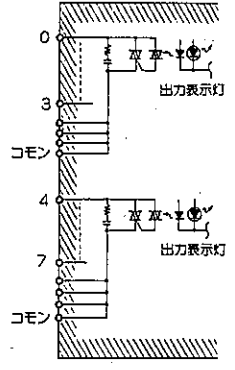
(3) 入力仕様

形 式		AC入力	DC入力
項 目	ユニット名	ZW-32NS1 / ZW-24NS1 ZW-32NS5 / ZW-24NS5	ZW-32NS2 / ZW-24NS2 ZW-32NS3 / ZW-24NS3 ZW-32NS4 / ZW-24NS4
	回路構成		
絶 縁 方 式		ホトカブラ絶縁	ホトカブラ絶縁
入 力 点 数		16点	16点
定 格 入 力 電 圧		AC100/110V、50/60Hz 波形歪5%以下	DC24V
		近接スイッチや光電スイッチ等をご使用の場合はOFFレベルにご注意ください。 オフにならないことがあります。 [注2]	
入 力 電 圧 範 囲		AC0~121V	DC0~30V
入力電圧 レベル	ONレベル	80V以下	14V以下
	OFFレベル	30V以上	6V以上
入力電流 レベル	ONレベル	9.5mA以下	5.8mA以下
	OFFレベル	3.0mA以上	2mA以上
入カインピーダンス		10K Ω (50Hz, TYP)	2.4K Ω (TYP)
応答時間	OFF→ON	15ms以下(AC100V)	12ms以下(DC24V)
	ON→OFF	30ms以下(AC100V)	12ms以下(DC24V)
内部消費電流(DC5V)		最大155mA	最大130mA
動 作 表 示		ON時点灯(LED)	ON時点灯(LED)
接 続 端 子		18極端子台 (入力16、コモン2) コモン……16点当り1コモン P=9.525 M3.5×8 セルフロックアップビス使用	
周 囲 温 度		0~55℃	
周 囲 湿 度		35~90%RH(結露なきこと)	
絶 縁 抵 抗		DC500V、10M Ω 以上(入力端子-2次回路間)	
絶 縁 耐 圧		AC1500V 1分間 (入力端子-2次回路間)	

[注1] ZW-24NS5のAC入力表示灯は、2次回路側についています。

[注2] 入力部の突入電流については27ページを参照ください。

〔4〕出力仕様

形 式		トライアック出力	
ユニット名		ZW-32NS1 ZW-32NS3	ZW-24NS1 ZW-24NS3
項 目			
回 路 構 成			
絶 縁 方 式		ホトカプラ絶縁	
出 力 点 数		16点	8点
定 格 出 力 電 圧		AC100/110V、50/60Hz (波形歪5%以下)	
出 力 電 圧 範 囲		AC15~121V	
定 格 最 大 出 力 電 流		AC1A/点 [注2] (1グループ8点当り5A以下)	AC2A/点 [注3] (1グループ4点当り5A以下)
サージオン電流		出力素子性能50A (1サイクル)	出力素子性能80A (1サイクル)
漏 洩 電 流		2mA以下(正弦波)	3mA以下(正弦波)
		ネオンランプや軽負荷リレー等をご使用の場合、漏洩電流によりオフにならないことがあります。 [注5]	
オ ン 電 圧		2V以下(1A)	2V以下(2A)
応答時間	OFF→ON	1ms以下	1ms以下
	ON→OFF	10ms以下	10ms以下
内部消費電流(DC5V)		最大272mA	最大152mA
動 作 表 示		ON時点灯(LED)	
接 続 端 子		18極端子台(出力16、コモン2) コモン…8点当り1コモン(コモン共通)	18極端子台(出力8、コモン8、アキ2) (4コモン共通) [注4]
		P=9.525 M3.5×8 セルフロックアップビス使用	
周 囲 温 度		0~55℃	
周 囲 湿 度		35~90%RH(結露なきこと)	
絶 縁 抵 抗		DC500V、10MΩ以上(出力端子-2次回路間)	
絶 縁 耐 圧		AC1500V 1分間 (出力端子-2次回路間)	

[注2] 出力アドレス番号0~7の8点を1グループ、10~17の8点を1グループとして電流制限されます。また、周囲温度が45℃以上の時、1グループ8点当り4A以下で御使用ください。

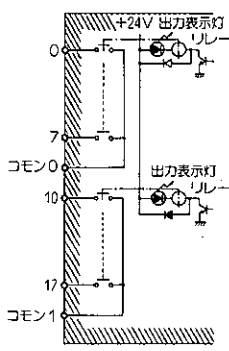
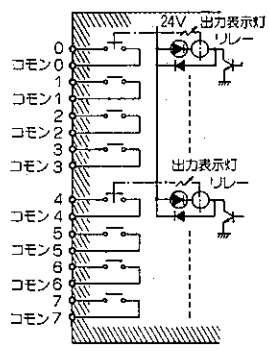
[注3] 出力アドレス番号0~3の4点を1グループ、4~7の4点を1グループとして電流制限されます。また、周囲温度が45℃以上の時、1グループ4点当り4A以下で御使用ください。

[注4] グループ内4点のコモンは共通ですが、グループごとにコモンは独立しています。

[注5] 出力部の最小動作電流については25ページを参照ください。

形 式		トランジスタ出力	
ユニット名		ZW-32NS2	ZW-24NS2
項 目			
回 路 構 成			
絶 縁 方 式		ホトカブラ絶縁	ホトカブラ絶縁
出 力 点 数		16点	8点
定 格 出 力 電 圧		DC12/24V	DC12/24V
出 力 電 圧 範 囲		DC10~30V	DC10~30V
定 格 最 大 出 力 電 流		DC0.5A/点 (1グループ8点当り4A以下)	DC2A/点 注5 (1グループ4点当り4A以下)
サージオン電流		出力素子性能8A (10ms以下)	出力素子性能8A (10ms以下)
漏 洩 電 流		0.1mA以下	0.1mA以下
オ ン 電 圧		2V以下(0.5A)	2V以下(2A)
応答時間	OFF→ON	1ms以下(抵抗負荷)	1ms以下(抵抗負荷)
	ON→OFF	1ms以下(抵抗負荷)	1ms以下(抵抗負荷)
		誘導負荷をご使用の場合、負荷のL値によりON→OFFの 応答時間が1秒以上遅延することがあります。	
内部消費電流(DC5V)		最大80mA	最大48mA
動 作 表 示		ON時点灯(LED)	ON時点灯(LED)
接 続 端 子		18極端子台 (出力16、電源1、コモン1)	18極端子台 (出力8、電源1、コモン9)
		P=9.525 M3.5×8 セルフロックアップビス使用	
周 囲 温 度		0~55°C	
周 囲 湿 度		35~90%RH(結露なきこと)	
絶 縁 抵 抗		DC500V、10MΩ以上(出力端子-2次回路間)	
絶 縁 耐 圧		AC1500V 1分間 (出力端子-2次回路間)	

注5 出力アドレス番号0~3の4点を1グループ、4~7の4点を1グループとして電流が制限されます。

形 式	リレー出力	
ユニット名	ZW-32NS4 ZW-32NS5	ZW-24NS4 ZW-24NS5
項 目		
回 路 構 成		
絶 縁 方 式	リレー絶縁	リレー絶縁
出 力 点 数	16点	8点
最大開閉電圧電流	AC240V/DC30V 2A 抵抗負荷 (1グループ8点当り8A以下) [注6]	AC240V/DC30V 2A 抵抗負荷 (1グループ4点当り8A以下)
最 少 負 荷	5V 1mA	5V 1mA
動 作 寿 命	機械的 1000万回以上 電氣的 10万回以上 (最大開閉電圧電流負荷にて) 30万回以上 (AC200V、0.5A cos φ=0.4にて)	
漏 洩 電 流	なし	なし
応答時間	OFF→ON	15ms以下
	ON→OFF	15ms以下
内部消費電流(DC5V)	最大30mA	最大20mA
外部供給電源容量	DC24V~DC30V ON1点当り17mA	
動 作 表 示	ON時点灯(LED)	ON時点灯(LED)
接 続 端 子	18極端子台 (出力16、コモン2) (コモン独立)	18極端子台 (出力8、コモン8、アキ2) (コモン独立)
	P=9.525 M3.5×8 セルフロックアップビス使用	
周 囲 温 度	0~55℃	
周 囲 湿 度	35~90%RH(結露なきこと)	
絶 縁 抵 抗	DC500V、10MΩ以上(出力端子-2次回路間)	
絶 縁 耐 圧	AC1500V 1分間 (出力端子-2次回路間)	

[注6] 出力アドレス番号0~7の8点を1グループ、10~17の8点を1グループとして電流が制限されます。

〔5〕 入出力ユニットご使用時の留意事項

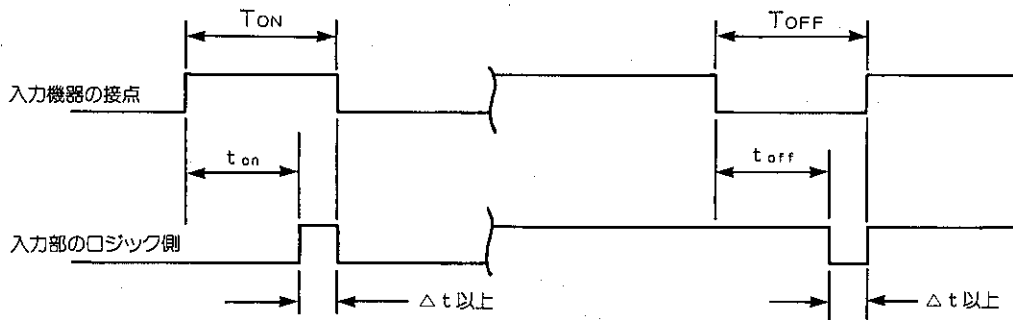
1) 制御入出力点数

W16の最大制御入出力点数は、入力96点、出力96点です。従ってコントロールユニット1台に対し、6台迄入出力ユニットを接続することができます。ただし、電源容量による入出力点数の制限をうける場合があります。詳細は、3-4 “電源の容量について” をご参照ください。

2) 入力信号のON/OFF時間

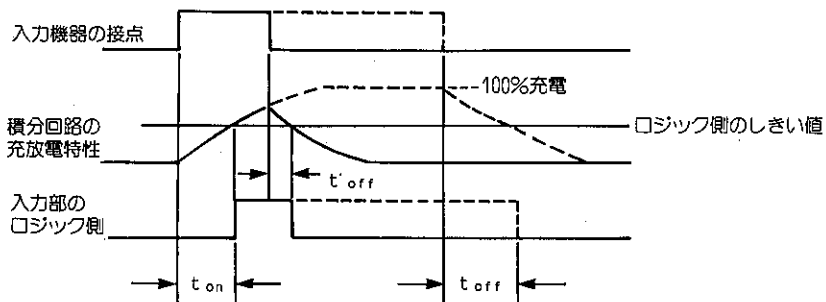
入力機器(リミットスイッチ等)のON/OFF状態を確実にPCの演算に反映させるためには、ONまたはOFFの時間として次の要件を満す必要があります。

入力機器のON時間 (T_{ON})	$T_{ON} > \Delta t + t_{on}$
入力機器のOFF時間 (T_{OFF})	$T_{OFF} > \Delta t + t_{off}$
	Δt PCの1スキャンタイム
	t_{on} 入力部のOFF→ON応答時間
	t_{off} 入力部のON→OFF応答時間



毎スキャンサイクルの先頭で行われる入出力処理で入力部のロジック側のON/OFF状態がデータメモリに書込まれ、そのスキャンサイクル中のユーザプログラムの演算に入力情報として使用されます。したがって、入力部のロジック側のON又はOFFの時間が1スキャンタイム (Δt)以上ないと、データメモリにON/OFFが読込まれないことがあります。

注1 入力部の応答時間は、入力部の積分回路の充放電特性によるもので、ONまたはOFFを継続した時間により変化します。



点線のように入力機器の接点のON時間が長い場合と、実線のようにONの時間が短い場合では t_{off} に差があります。

(入力部としてAC入力ユニットを使用した場合の計算例)

1スキャンタイム5msとすると、

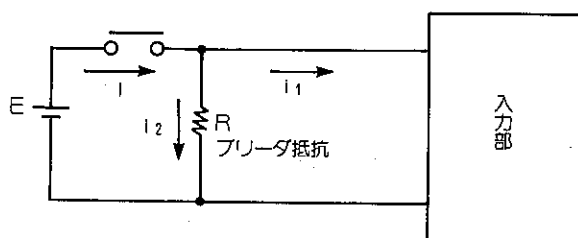
$$T_{ON} > \Delta t + t_{on} = 5 + 15 = 20(\text{ms})$$

$$T_{OFF} > \Delta t + t_{off} = 5 + 30 = 35(\text{ms})$$

3) プリーダ抵抗

入力機器の接点には、入力部の入力インピーダンスと、入力用電源の電圧等で定まる一定の電流しか流れません。(ZW-32NS2でDC24V印加時約10mA)

接点によっては、この電流値では接触不良の恐れがあるものがあります。このような場合、外部にプリーダ抵抗を挿入してください。

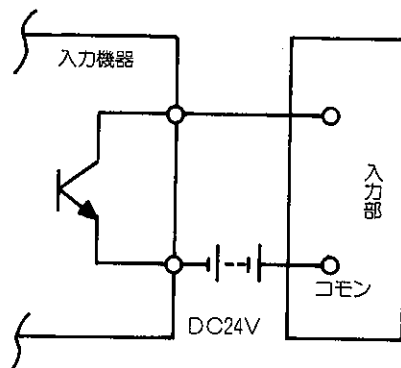


$$I = I_1 + I_2 = I_1 + \frac{E}{R}$$

ワット数は $P > \frac{E^2}{R} \times 2$ とします。

4) DC入力ユニットにトランジスタ出力の機器を接続するとき

無接点リレーや光電スイッチ、近接スイッチなどトランジスタ出力の入力機器をご使用の場合、オープンコレクタ出力のものをご使用ください。

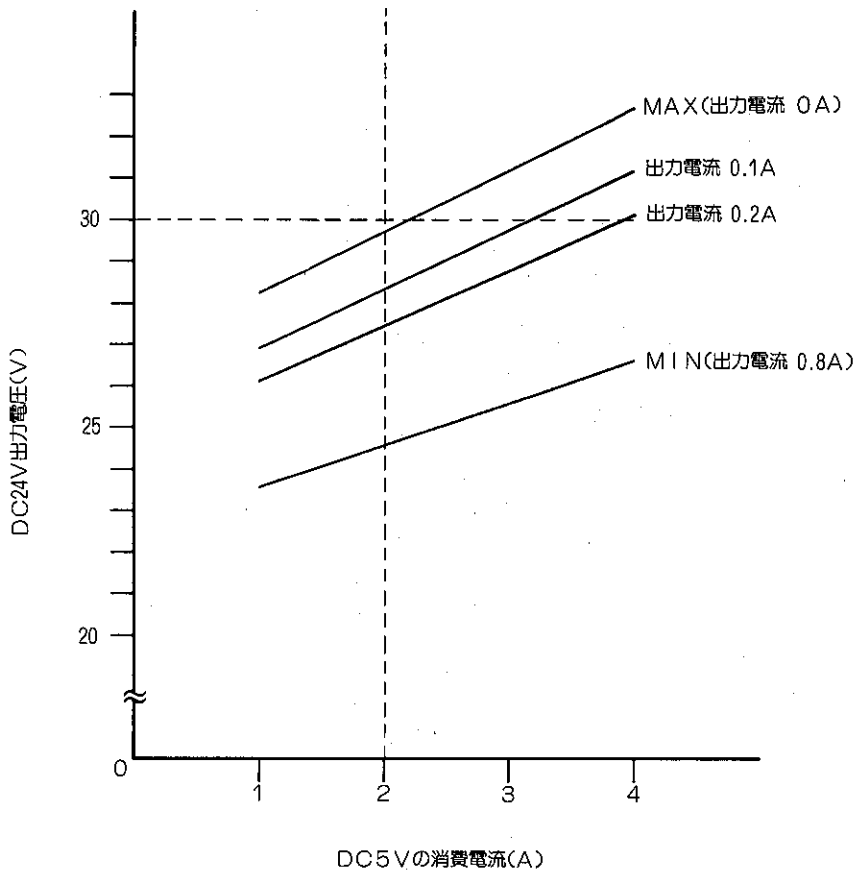


注1 トランジスタの定格が入力電源電圧、入力電流に見合ったものであることを御確認ください。

5) コントロールユニット、増設電源ユニットのDC24V出力について

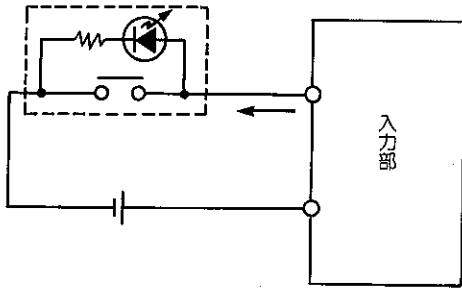
本機のDC24V出力は下図の特性をもっております。無接点リレーや光電スイッチ、近接スイッチなどトランジスタ出力の入力機器を御使用の場合、トランジスタの定格が本機の出力特性及び入力電流に見合ったものであることを御確認ください。

特にDC5Vの消費電流（詳細は3-4 “電源の容量について”を御参照ください）の最大値が2Aを越える場合には入力機器のトランジスタの定格（耐圧）は35V程度が必要となります。この場合タミー抵抗をDC24V出力に並列に挿入し消費電流をコントロールすることにより、より低い定格での使用が可能となります。



6) 入力機器のOFF時の電流にご注意ください。

④ LED付リミットスイッチ



リミットスイッチがOFFの場合でも、LED点灯電流により入力部がOFFにならない場合があります。

⑤ 近接スイッチ、光電スイッチ

交流2線式のものは、OFF時にも検出回路の消費電流が流れます。

このため入力部がOFFにならない場合があります。

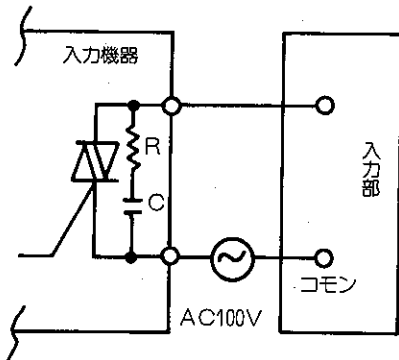
光電スイッチ等の仕様で“漏れ電流”として記載されていますので、この値が入力部のOFFレベル以下である事を確認してください。

7) 入力機器の出力回路がトライアック出力やサイリスタ出力の場合

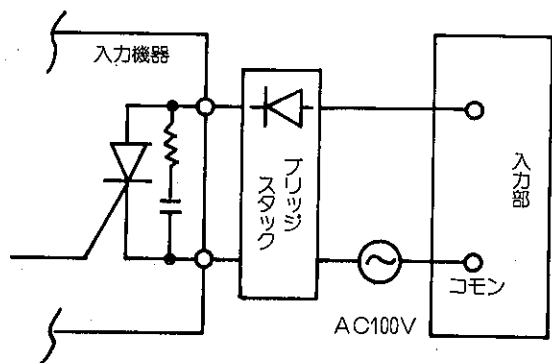
トライアックやサイリスタの点弧ミスを防止する目的でサージキラーとしてCR素子を内蔵したものがあり、このCRによる洩れ電流により入力部をオフできないことがあります。

この場合、CRを除去することが最も好ましいのですが、除去できないときはCRのCの値がAC100Vの場合は $0.033\mu\text{F}$ 以下のものをご使用ください。

トライアック出力の例



サイリスタ出力の例



8) 出力部で開閉できる最大電圧と電流

各出力部は、規格内で設備のソレノイドバルブやマグネットスイッチ等の出力機器を直接ドライブできます。

ユニット名	定格電圧	最大電圧	最小動作電流	定格最大電流	サージオン電流
ZW-32NS1 ZW-32NS3	AC100/110V	AC121V	10mA [注3]	1 A	50A(1サイクル)
ZW-24NS1 ZW-24NS3	AC100/110/ 200/220V	AC242V	—	2 A	80A(1サイクル)
ZW-32NS2	DC12/24V	DC30V	—	0.5A	8 A(10ms以下)
ZW-24NS2	DC12/24V	DC30V	—	2 A	8 A(10ms以下)
ZW-32NS4		AC240V	—	2 A	
ZW-32NS5		DC30V	—	2 A	
ZW-24NS4		AC240V	—	2 A	
ZW-24NS5		DC30V	—	2 A	

コモンが同一の1グループで同時にONする場合、その合計電流を下表に示す電流以下になるようにしてください。1グループが8点の場合、出力アドレス番号0~7で1グループ、10~17で1グループとなります。また、1グループが4点の場合、出力アドレス番号0~3で1グループ、4~7で1グループとなります。

ユニット名	1グループ当りの点数	最大出力電流
ZW-32NS1 ZW-32NS3	8点	5 A以下
ZW-24NS1 ZW-24NS3	4点	5 A以下
ZW-32NS2	8点	4 A以下

ユニット名	1グループ当りの点数	最大出力電流
ZW-24NS2	4点	4 A以下
ZW-32NS4 ZW-32NS5	8点	8 A以下 [注1]
ZW-24NS4 ZW-24NS5	4点	8 A以下 [注1]

[注1] ZW-32NS4、ZW-32NS5、ZW-24NS4、ZW-24NS5の場合は、抵抗負荷の場合の値です。ソレノイドバルブやマグネットスイッチ等の誘導性負荷の場合は力率を考慮してご使用ください。

[注2] サージオン電流は出力素子性能を示します。

[注3] ZW-32NS1、ZW-32NS3についてはユニットの表示により最小動作電流が異なります。

OUTPUT AC100/110V [N] ⇒ 10mA(現在生産の仕様)

OUTPUT AC100/110V ⇒ 50mA(1989年1月生産以降は生産中止)

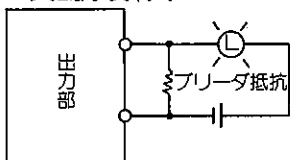
保持時の電流が、最小動作電流以下の軽負荷の場合は、負荷の特性によってはOFFできなくなる場合があります。このような場合、負荷と並列にブリーダ抵抗を接続し、保持時の電流を最小動作電流以上にすれば使用できます。

尚、パルス駆動方式の電磁開閉器等の場合は、保持電流が最小動作電流以上の場合においてもOFFできない場合があります。このような場合も負荷と並列にブリーダ抵抗を接続してください。(この時のブリーダ抵抗の値は、ブリーダ抵抗だけで最小動作電流以上が流れるように選定してください。)

9) ランプ負荷とラッシュ電流

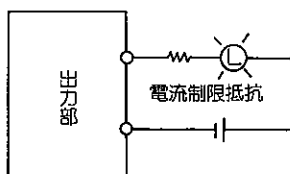
白熱ランプは点灯時、定常電流の10~20倍のラッシュ電流が数10msの間流れます。ラッシュ電流を低減する方法としてはブリーダ抵抗の挿入と、電流制限抵抗の挿入の2通りがあります。

㊸ブリーダ抵抗の挿入



出力部OFF時にも、ランプが明らかに点灯しない程度の暗電流を流しておきます。

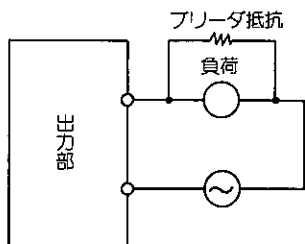
㊹電流制限抵抗の挿入



電流制限抵抗の値で定まる電流に制限します。抵抗が大きいとランプにかかる電圧が低下しますので、点灯時に必要とする明るさから抵抗値を決定します。

10) トライアック出力ユニットの漏洩電流

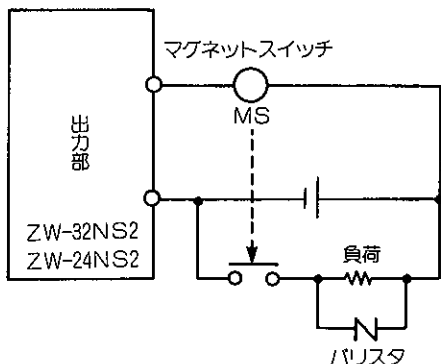
トライアック出力ユニット (ZW-32NS1、ZW-24NS1、ZW-32NS3、ZW-24NS3) はOFF時にも漏洩電流 (2mA以下) が流れます。この漏洩電流によりOFFにならない負荷をドライブする場合、負荷と並列にブリーダ抵抗を入れてください。



抵抗値は負荷により算出しなければなりませんが、概略10K Ω とし、ワット数はAC100Vで3W、AC200Vで6W程度のものご使用ください。

11) トランジスタ出力ユニットで大電流の誘導負荷をドライブするとき

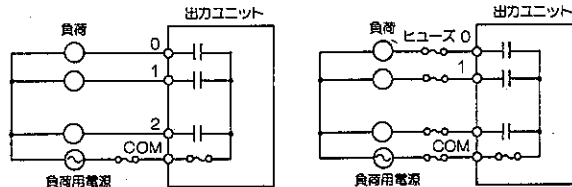
トランジスタ出力ユニット (ZW-32NS2、ZW-24NS2) はL負荷を接続した場合に発生するサージにより出力トランジスタが破損することがないようにサージ吸収用ダイオードを内蔵しています。このダイオードは出力ON→OFF時に、コイルに貯えられたエネルギーをダイオードを通して誘導負荷の抵抗分でジュール熱として消費させるものです。エネルギーが負荷の保持力以下となるまでの間復帰時間が遅れることになります。



遅延時間は負荷のL値、抵抗値、保持力により定まるものです。実測の結果、この遅延が問題になる場合は、マグネットスイッチを介して負荷をドライブするとソレノイドバルブ等に比べはるかにこの値は小さく、応答時間が改善できます。

12) ヒューズ

出力端子に接続した負荷が、短絡した場合、外部配線やユニットの焼損につながりますので出力には保護ヒューズをコモン単位に挿入してください。なお、保護ヒューズは、過電流によるユニットの異常発熱や、焼損防止用であり出力素子や負荷の過電流保護用ではありません。なお安全上からは、負荷に応じた容量のヒューズを、出力1点単位で挿入していただくことをお勧めします。



ヒューズが、溶断したときは、その原因(外部配線の短絡、定格出力以上の負荷を使用等)の原因を解決してから、該当ユニットを交換してください。

13) サージ対策

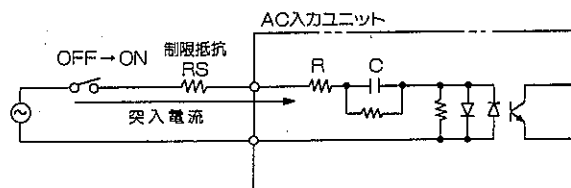
負荷を開閉する場合、負荷によっては数千ボルトのサージを発生する場合があります。ZW-32NS1、ZW-24NS1、ZW-32NS2、ZW-24NS2、ZW-32NS3、ZW-24NS3では出力部のサージ対策を行なっていますが、トランジスタ出力(ZW-32NS2、ZW-24NS2)では負荷への信号線が長くなるときには、サージ対策が必要となる場合があります。リレー出力(ZW-32NS4、ZW-24NS4、ZW-32NS5、ZW-24NS5)は内部ではサージ対策が施されていませんので接点寿命を延したり、雑音の防止、アークによる炭化物、硝酸の生成を少なくするためにアークキラーを外付けする必要があります。アークキラーは正しく使用しないと逆効果となることがあります。またアークキラーを使用すると、復帰時間が多少遅くなることがありますので御注意ください。

14) 各ユニットAC入力部の突入電流について

各ユニットAC入力部は入力ON時に突入電流が流れます。

各ユニット入力部の突入電流は入力回路の定数(R, C)及び入力ON時の電源電圧、位相、電源電流容量、配線インピーダンス等によって決まります。各ユニット入力部の仕様は最大入力電圧印加時にピーク位相でONした場合の最悪値です。

入力機器により、接点等が突入電流により溶着時の影響のある場合下記のように外部に制限抵抗 R_s を接続することにより、突入電流を小さくすることができます。



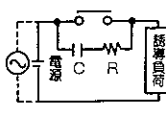
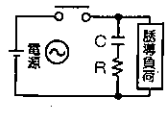
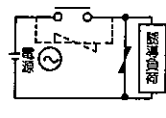
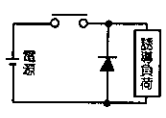
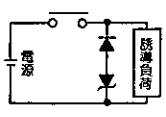
外部に接続可能な制限抵抗 R_s を下記にすると突入電流は80mA以下になります。

AC100V入力ユニットの場合→ 2k Ω 以下(定格電力2W以上)

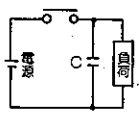
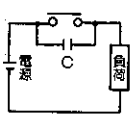
[注1] 上記の抵抗値以上の抵抗を接続した場合、入力部のON/OFFレベル、応答時間等が保証できなくなります。

機種名	突入電流仕様
ZW-24NS5	最大370mA (0.2ms以下AC121VピークON時)
ZW-24NS1、ZW-32NS1、ZW-32NS5	最大210mA (0.2ms以下AC121VピークON時)

アークキラーの代表例

回路例	適用		特長その他	素子の選び方
	AC	DC		
CR方式		*	<p>* AC電圧で使用する場合は、負荷のインピーダンスがCRのインピーダンスより十分小さいこと。</p> <p>負荷がリレー、ソレノイドなどの場合は復帰時間が遅れます。 電源電圧が24、48Vの場合は負荷間に、100~200Vの場合は接点間のそれぞれに接続すると効果的です。</p>	<p>C、Rの目安としては C: 接点電流1Aに対し1~0.5(μF) R: 接点電圧1Vに対し0.5~1(Ω)です。負荷の性質やリレー特性のパラツキなどにより必ずしも一致しません。 Cは接点開離時の放電抑制効果を受けもち、Rは次回投入時の電流制限の役割ということを考慮し、実験にてご確認ください。 Cの耐圧は一般に200~300Vのものを使用してください。AC回路の場合はAC用コンデンサ(極性なし)をご使用ください。</p>
		○		
バリスタ方式		○	○	<p>バリスタの定電圧特性を利用して、接点間にあまり高い電圧が加わらないようにする方式です。この方法も復帰時間が多少遅れます。 電源電圧が24~48V時は負荷間に、100~200V時は接点間のそれぞれに接続すると効果的です。</p>
ダイオード方式		×	○	<p>コイルに貯えられたエネルギーを並列ダイオードによって、電流の形でコイルへ流し、誘導負荷の抵抗分でジュール熱として消費させます。この方式はCR方式よりもさらに復帰時間が遅れます。</p>
ダイオード + ツェナーダイオード方式		×	○	<p>ダイオード方式では復帰時間が遅れすぎる場合に使用すると効果があります。</p> <p>ツェナーダイオードのツェナー電圧は、電源電圧程度のものを使用します。</p>

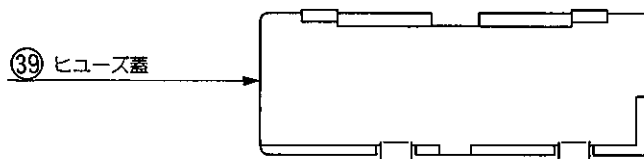
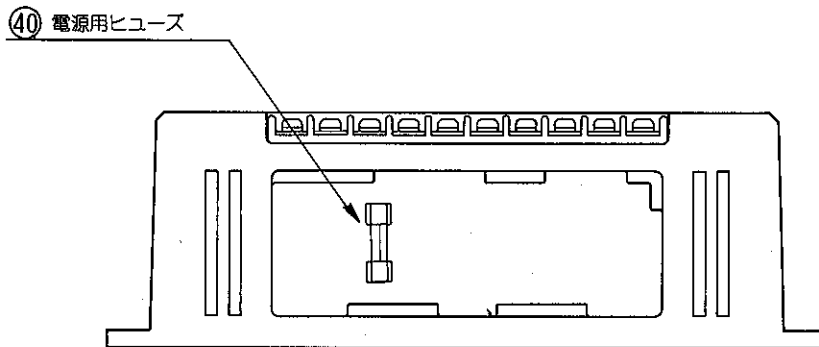
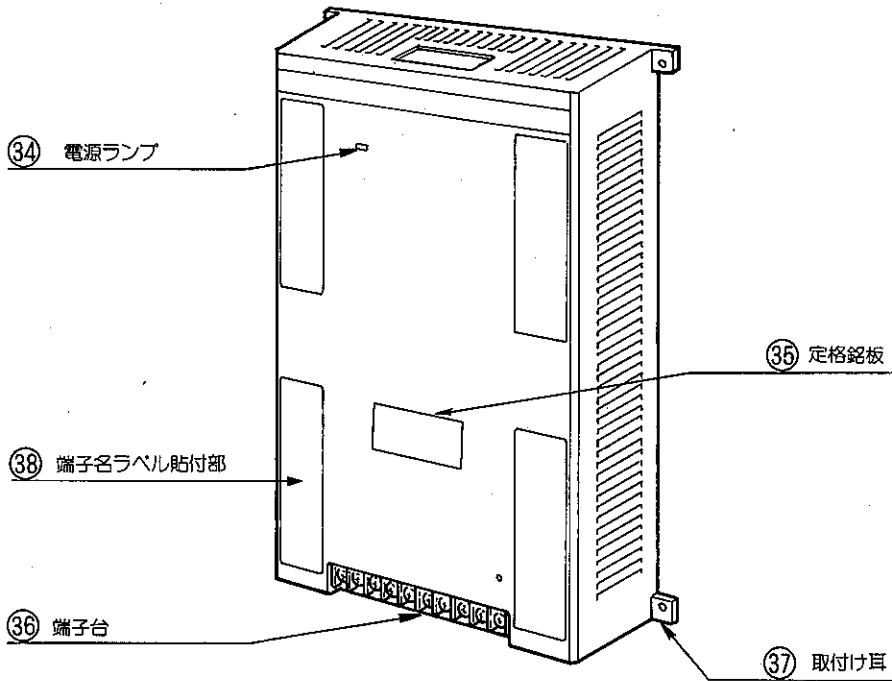
なお、次のようなアークキラーの使い方は避けてください。

	<p>しゃ断時のアーク消弧には非常に効果がありますが、接点の投入時にCへの充電電流が流れるので接点が溶着しやすい。</p>		<p>しゃ断時のアーク消弧には非常に効果がありますが、接点の開路時Cに容量がたくわえられているため、接点の投入時にCの短絡電流が流れるので、接点が溶着しやすい。</p>
---	---	---	--

通常、直流誘導負荷は、抵抗負荷に比べ開閉が困難とされていますが、適切なアーク・キラーを用いると抵抗負荷と同程度まで性能が向上します。

3-3 増設電源ユニット (ZW-160PU1)

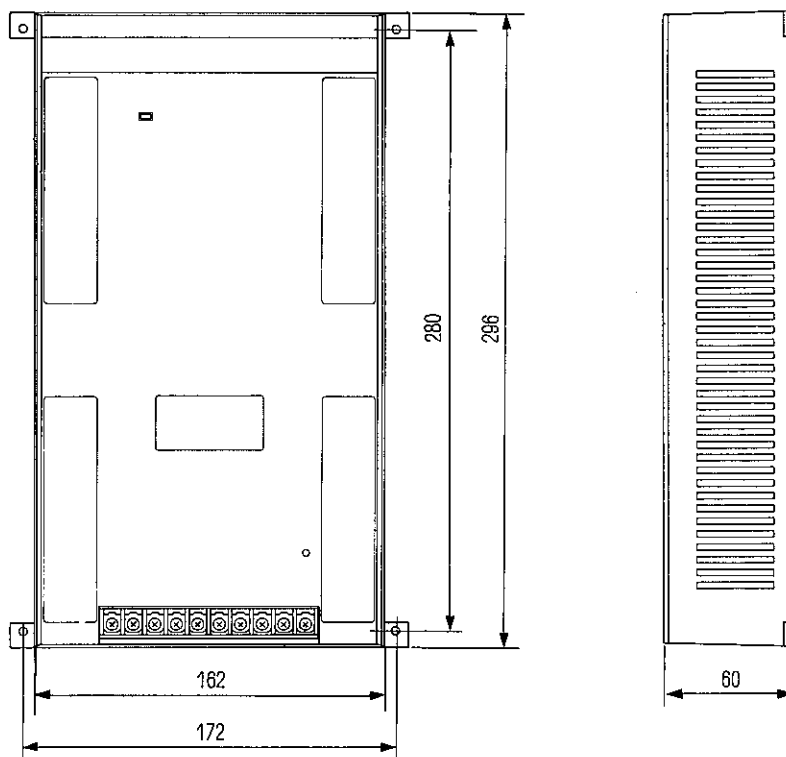
(1) 各部のなまえとはたらき



(ヒューズ蓋を取外した状態)

- ③④ 電源ランプ(POWER、緑)
電源が24Vを供給しているとき点灯します。
- ③⑤ 定格銘板
- ③⑥ 端子台(10極)
電源等のケーブルを接続します。
- ③⑦ 取付け耳
入出力ユニットへ取付けるときに用います。
- ③⑧ 端子名ラベル貼付部
入出力ユニット上に増設電源ユニット取付け時、入出力ユニットに付属の端子名ラベルを貼り付けます。
- ③⑨ ヒューズ蓋
ヒューズを交換するときこの蓋を取外します。
- ④⑩ 電源用ヒューズ(1A)
電源1次側のヒューズで250V、1Aガラス管ミニヒューズ(タイムラグ型)を使用します。

〔2〕 外形寸法図



(3) 仕様

項 目	仕 様
入 力 電 源	AC85V~AC250V
出力電圧・電流	DC24V 0.8A
消 費 電 力	40W
ア ー ス	第3種接地
重 量	約1.3kg

(4) 増設電源ユニットに関する留意事項

DC入力ユニット、リレー出力ユニットをご使用時、コントロールユニットに内蔵されたDC 24V電源を使用しますが、この電源の最大定格電流値は0.8Aです。この範囲を越えて入出力ユニットを使用しますとコントロールユニットの異常発熱、電圧低下など誤動作の原因となります。従って入出力ユニットのDC24Vの消費電流の合計が0.8Aを越える場合、増設電源ユニットを使用します。増設電源ユニットの最大定格電流も同様に0.8Aです。(詳細は、3-4 “電源の容量について” をご参照ください。)

ただし、リレー出力ユニットをご使用時、リレー出力ユニットが2ユニットを越える毎に、増設電源ユニットが1台必要です。(ZW-32NS4を3ユニット使用時には、少なくとも増設電源ユニットが1台必要です。)

3-4 電源の容量について

コントロールユニット（ZW-160CU）に内蔵の電源の定格出力は、DC5V：4.3A、DC24V：0.8Aです。また増設電源ユニット（ZW-160PU1）の定格出力はDC24V：0.8Aです。定格出力電流値を越えて入出力ユニット等を使用しますと電源ユニットの異常発熱（ヒューズが作動します）・電流制限機能による出力電圧の低下など誤動作の原因となります。システム設計をする場合、入出力ユニット等の消費電流の合計が使用各電源の定格以下である事を確認してください。

機 種 名	D C 5 V 電 源				D C 24 V 電 源			
		全点ON時の消費電流 I(ON) (mA)	n点ON時の消費電流 I(ON) (mA)		全点ON時の消費電流 I(ON) (mA)	n点ON時の消費電流 I(n) (mA)		
ZW-160CU(コントロールユニット)		700			—			
ZW-101PG1(プログラマ)		700			—			
ZW-100PG2(図示プログラマ)		900			—			
ZW-32NS1 (AC入力16点、トライアック出力16点)	入力	155	155	—	—			
	出力	272	17n	—	—			
ZW-32NS2 (DC入力16点、トランジスタ出力16点)	入力	130	130	160	10n			
	出力	80	5n	—	—			
ZW-32NS3 (DC入力16点、トライアック出力16点)	入力	130	130	160	10n			
	出力	272	17n	—	—			
ZW-32NS4 (DC入力16点、リレー出力16点)	入力	130	130	160	10n			
	出力	30	30	240	15n			
ZW-32NS5 (AC入力16点、リレー出力16点)	入力	155	155	—	—			
	出力	30	30	240	15n			
ZW-24NS1 (AC入力16点、トライアック出力8点)	入力	155	155	—	—			
	出力	152	19n	—	—			
ZW-24NS2 (DC入力16点、トランジスタ出力8点)	入力	130	130	160	10n			
	出力	48	6n	—	—			
ZW-24NS3 (DC入力16点、トライアック出力8点)	入力	130	130	160	10n			
	出力	152	19n	—	—			
ZW-24NS4 (DC入力16点、リレー出力8点)	入力	130	130	160	10n			
	出力	20	20	120	15n			
ZW-24NS5 (AC入力16点、リレー出力8点)	入力	155	155	—	—			
	出力	20	20	120	15n			
ZW-160CL2(コンピュータリンク)		550			—			
ZW-160DL1(テータリンク)		550			—			
ZW-160DL9(テータリンク)		550			—			
ZW-160RM1(リモートi/o親局)		550			—			
ZW-160RS1(リモートi/o子局)		550			—			

注1 コントロールユニット1台に対し、入出力ユニットは6台まで接続可能ですが、上表により入出力の同時ON点数に制限がある場合があります。

注2 ZW-32NS4、ZW-32NS5、ZW-24NS4、ZW-24NS5をご使用の場合は、2ユニットを越える毎に増設電源ユニットが1台必要です。

(例1)

ZW-160CU(コントロールユニット)	
ZW-100PG1(プログラマ)	
ZW-32NS1(AC入力16点、トライアック出力16点)	— 4ユニット
ZW-24NS4(DC入力16点、リレー出力8点)	— 2ユニット

(1)DC5V電源

ZW-160CU 0.7 (A)

ZW-100PG1 0.7 (A)

ZW-32NS1 $(0.155+0.272) \times 4 = 1.71(A)$

ZW-24NS4 $(0.13+0.02) \times 2 = 0.3 (A)$

合計 3.41(A)…①

(2)DC24V電源

ZW-24NS4 $(0.16+0.12) \times 2 = 0.56(A)$ …②

①、②ともに定格電流以下であり問題ありません。

(例2)

ZW-160CU(コントロールユニット)	
ZW-100PG2(図示プログラマ)	
ZW-32NS3(DC入力16点、トライアック出力16点)	— 3ユニット
ZW-32NS4(DC入力16点、リレー出力16点)	— 3ユニット

(1)DC5V電源

ZW-160CU 0.7 (A)

ZW-100PG2 0.9 (A)

ZW-32NS3 $(0.13+0.272) \times 3 = 1.21(A)$

ZW-32NS4 $(0.13+0.03) \times 3 = 0.48(A)$

合計 3.29(A)…①

(2)DC24V電源

ZW-32NS3 $0.16 \times 3 = 0.48(A)$

ZW-32NS4 $(0.16+0.24) \times 3 = 1.2 (A)$

合計 1.68(A)…②

注2に記載のようにZW-32NS4を3ユニット使用する場合、増設電源ユニットが1台必要であり増設電源ユニットを1台使用時のDC24V定格電流値は $(0.8+0.8)A$ の計1.6Aとなります。

②はこの定格電流値1.6Aを越えています。このような場合、増設電源ユニットをもう1台使用するが実使用における同時ONとなる最大の入出力点数を調べます。

全DC入力96点中80点が最大の同時ONの場合を計算すると、

$$1.68 - \{(96 - 80) \times 0.01\} = 1.52(A) \quad 1.6A \text{以下となり問題ありません。}$$

但し、電源個々について定格電流値0.8Aを越えないように注意する必要があります。

§ 4 取付方法

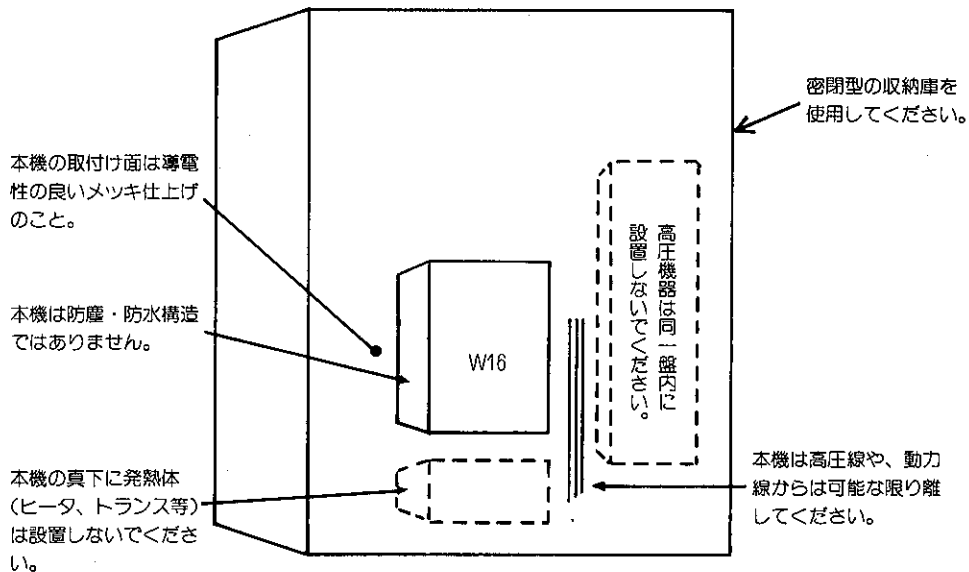
4-1 取付上の注意

本機は環境条件に強いプログラマブルコントローラとして、高い信頼性をもっていますが、システム全体の信頼性を高めその機能を十分発揮させるために、以下の内容を考慮に入れて取付けていただくようお願いいたします。

- 1) 本機は防塵、防水構造になっていませんので、極力密閉型の収納盤に取付けてください。
- 2) 強い振動や衝撃が常時加わるような場所への取付けは避けてください。
- 3) 発熱量の高い機器（ヒータ、トランス、大容量の抵抗等）の真上に取付けることは避けてください。

また、本機の周囲に密着して他の機器を取付けないでください。

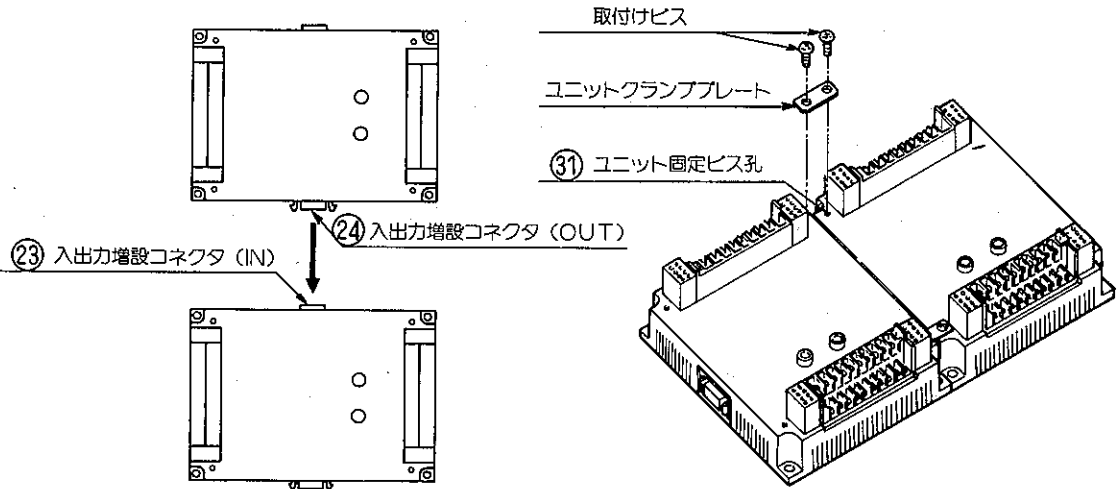
- 4) 高圧機器の設置されている盤内での取付けは避けてください。
- 5) 高圧線や動力線からは可能な限り離して取付けてください。
- 6) 本機を取付ける盤面は、アースをとる意味と耐雑音性能の向上面から塗装仕上げのものを使用しないで導電性の良いメッキ仕上げのものを使用してください。
- 4) 取付け用ビスは、垂鉛メッキ仕上げのM4のビスを使用してください。



4-2 入出力ユニットの取付け

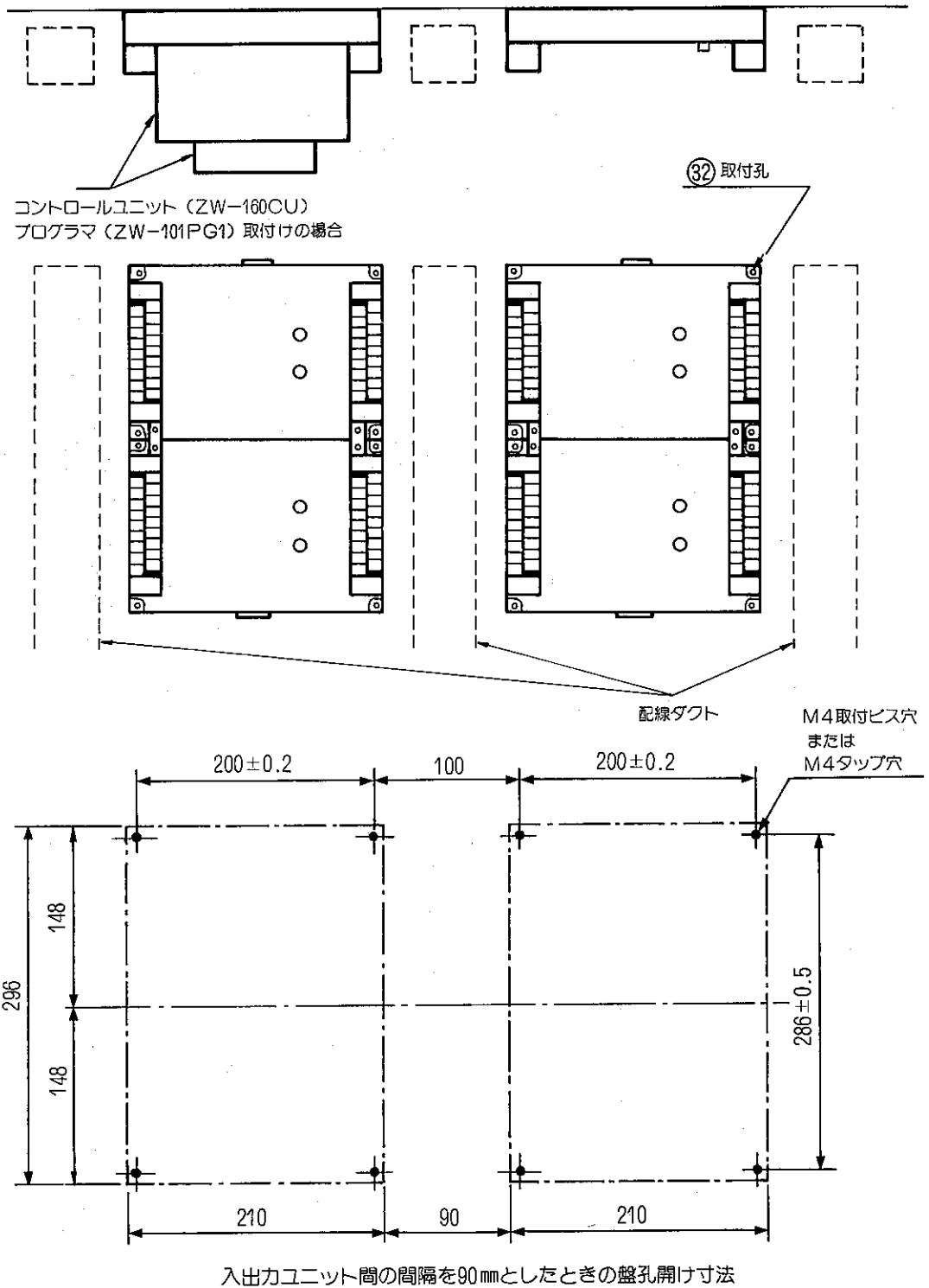
(1) 2ユニットの結合方法

- 1) 一方の入出力ユニットの入出力増設コネクタ (OUT) ②4を、他方の入出力ユニットの入出力増設コネクタ (IN) ②3に挿入します。
- 2) 入出力ユニットに付属のユニットクランププレート (2枚) の穴を両ユニットのユニット固定ビス孔③1に合わせ、入出力ユニットに付属の取付けビス (4本) で両ユニットを固定します。



〔2〕 盤への取付け

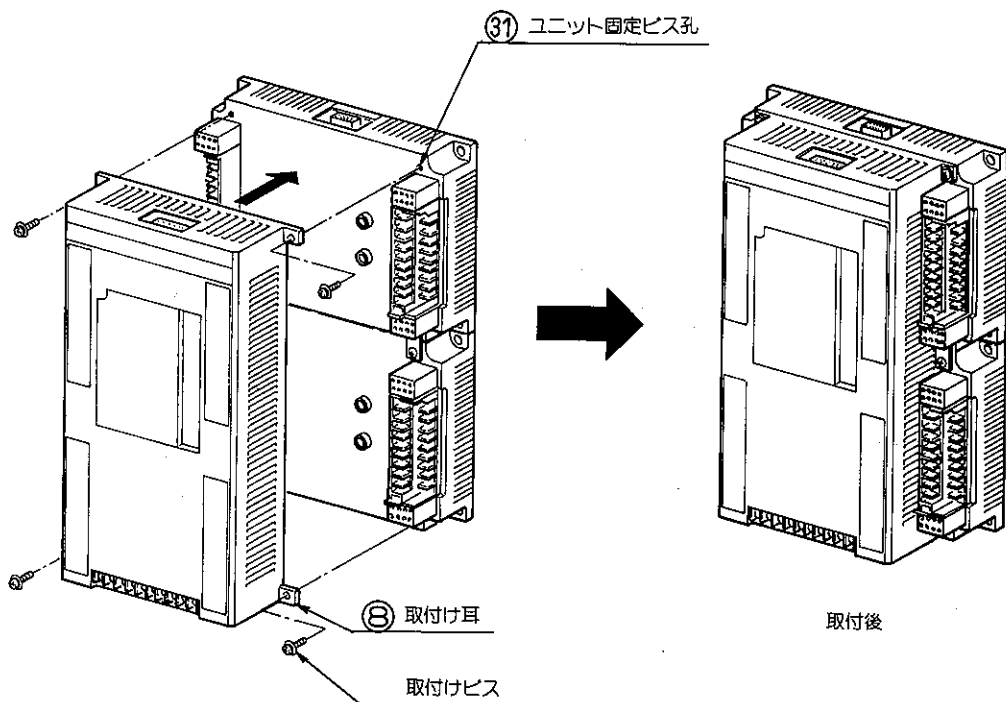
入出力ユニットをM4のビス4本を使用して盤に取付けます。2ユニットを結合した入出力ユニットのクランププレート横の取付孔にはビスは不要です。



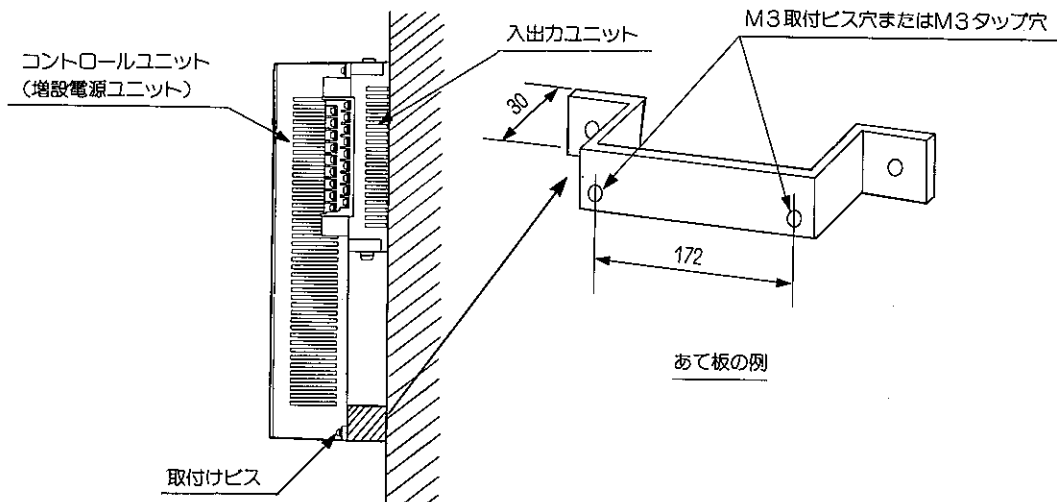
4-3 コントロールユニット、増設電源ユニットの取付け

以下の手順で入出力ユニットの上にコントロールユニットを取付けます。増設電源ユニットの取付けも同様に行なってください。

- 1) 2台の入出力ユニットを結合します。(4-2 (1)“2ユニットの結合”参照)
- 2) コントロールユニットの取付け耳⑧の穴を入出力ユニットのユニット固定ビス孔⑩に合わせます。
- 3) コントロールユニットに付属の取付けビス(4本)を使用して締付けます。



- 1台の入出力ユニットの上にコントロールユニット(増設電源ユニット)を取付ける場合は、コントロールユニットの下側に金属製あて板を御準備ください。

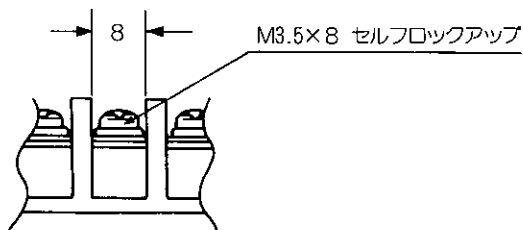


§ 5 配線方法

5-1 配線上の注意

- 1) 高圧線や動力線と本機の電源線、入出力線は可能な限り分離し、並行配線は極力さけてください。
- 2) 本機の電源線や入出力線は屋外を架空線で配線しないでください。
本機には避雷対策は一切行なっていません。
- 3) 電源入力端子への接続は、 $KIV1.25^2$ 以上を撚り合わせてご使用ください。
- 4) 入力端子台への配線は、 $KIV0.5^2$ 以上をご使用ください。
- 5) 出力端子台への配線は、電磁弁等の容量の大きいものは $KIV0.75^2$ 以上、その他は $KIV0.5^2$ 以上をご使用ください。
- 6) 入力端子台、出力端子台への配線のほかは $KIV1.25^2$ 以上をご使用ください。
- 7) 工場全体が強電アースされていて、本機の接地に適さない場合、本機のアース端子は盤アースに接続するだけにとどめてください。
- 8) 本機のすべての端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。

端子台寸法



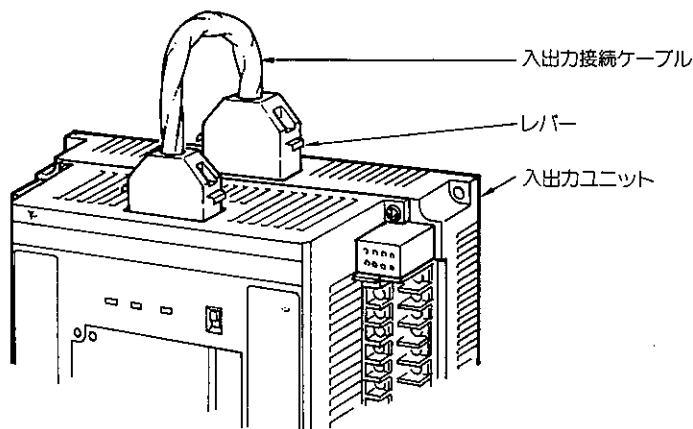
適用圧着端子寸法



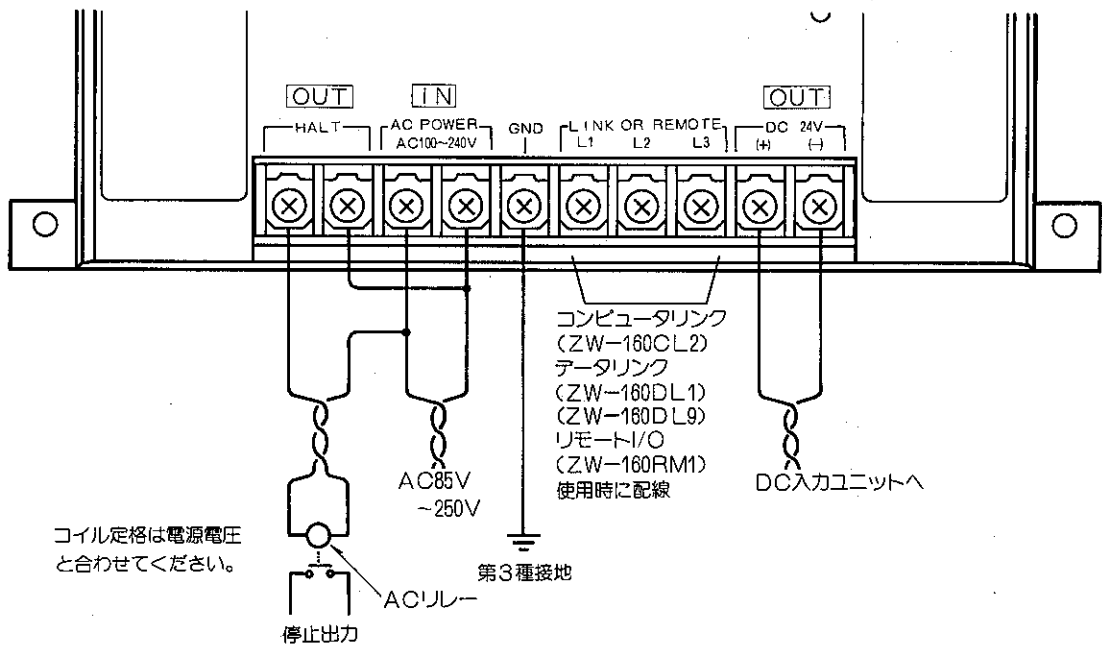
5-2 コントロールユニットへの配線

(1) 入出力ユニットへの接続

コントロールユニットの入出力接続コネクタと入出力ユニットの入出力増設コネクタ (IN) 間をコントロールユニットに付属の入出力接続ケーブルで接続します。着脱する時は必ず、レバーを押して着脱してください。

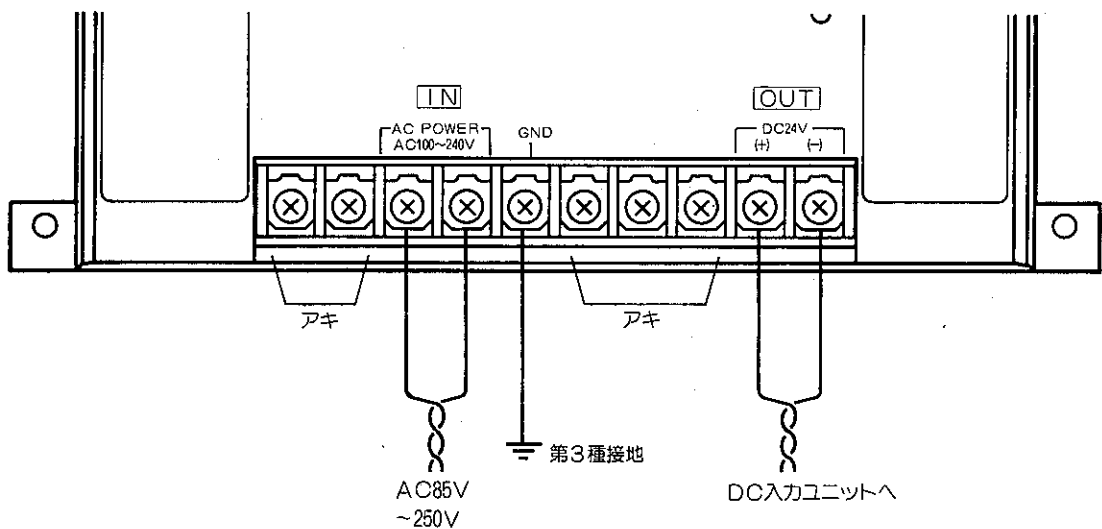


〔2〕 端子台への配線



- 電源入力、停止出力、及びDC24V出力の接続の配線は線を撚り合わせてください。

5-3 増設電源ユニットへの配線



- 電源入力、DC24V出力の接続の配線は線を撚り合わせてください。

注1 コントロールユニット(ZW-160CU)、増設電源ユニット(ZW-160PU1)の端子台については、配線が終了後、感電防止、端子台保護のため、付属されている端子台カバーを必ず取付けてください。

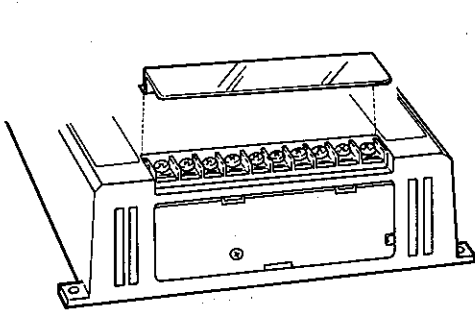
以下に端子台カバーの取付方法を示します。

(1)端子台への配線が正しく行われているか確認してください。

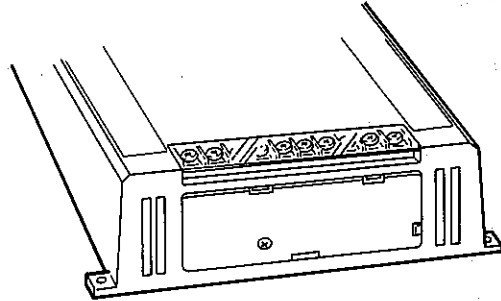
(2)端子台の上部スキマに端子台カバーを図1のように上部より指で押し込んでください。

(3)端子台カバーがしっかりと図2のように留まっているか確認してください。

また、端子台カバーを取りはずすときは、端子台カバーの両端を指でしっかりと持って上に持ち上げるようにして取りはずしてください。このとき、端子台カバーはビニール製のため、片端だけを持ちたり、無理矢理取りはずすようなことをしますと端子台カバーが破損することがありますのでご注意ください。



(図1)

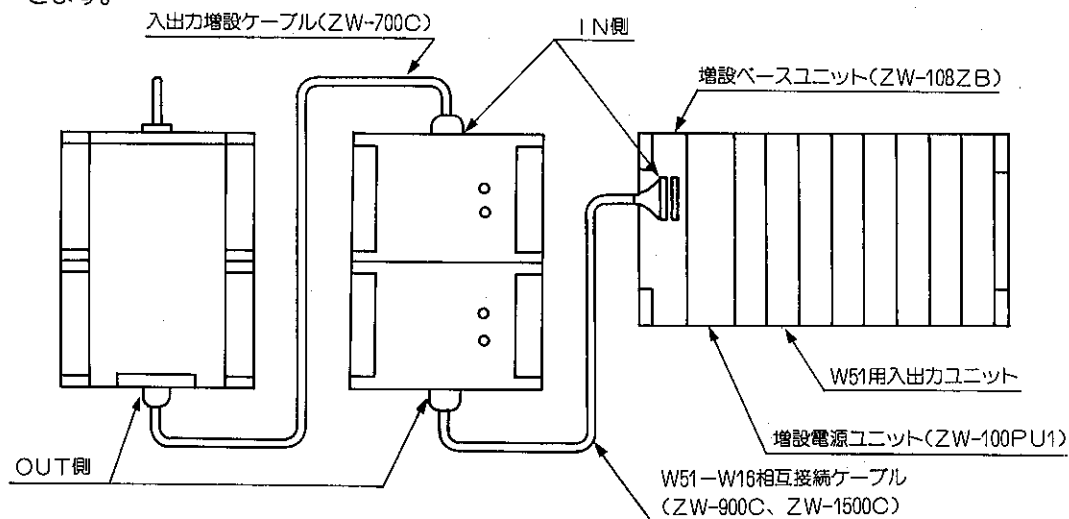


(図2)

5-4 入出力ユニットへの配線

(1) 入出力ユニット間の接続

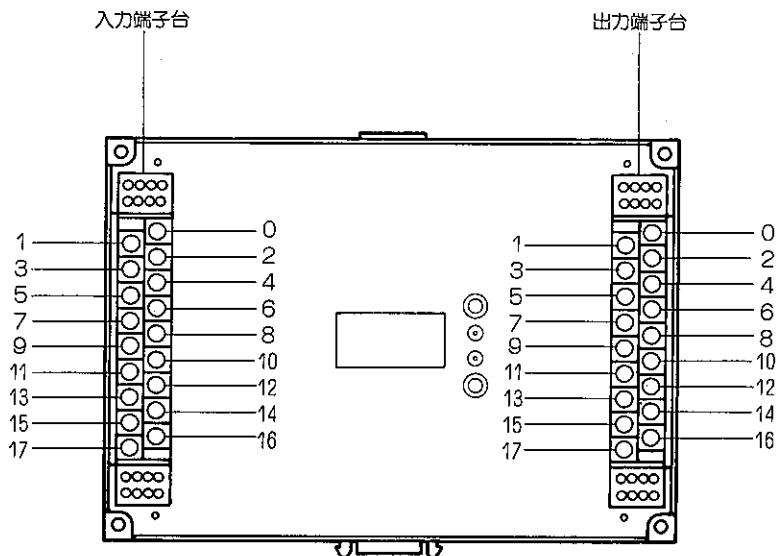
4-2 “入出力ユニットの取付け”の項で説明しましたように入出力ユニットを2ユニット迄直接接続することができます。更に増設する場合は2ユニット毎に入出力増設ケーブル（ZW-700C：別売）を使用して接続してください。また、W51-W16相互接続ケーブル（ZW-900C、ZW-1500C：別売）を使用してW51用増設ベースユニット（ZW-108ZB）と接続することができます。



- W51用増設ベースユニットと接続した場合も入出力ユニットのリレー番号は追番方式で決まりません。

(2) 端子台への配線

全入出力ユニットの端子台は、向かって左側が入力端子台、右側が出力端子台となっています。それぞれ18極の端子台で、下図のように端子番号がつけられています。



各入出力ユニットの端子番号とアドレス番号の関係はつぎのようになっています。

形 式	A C 入 力	D C 入 力	ト ラ イ ア ッ ク 出 力	
端子 番号	ユニット 名			
	ZW-32NS1/24NS1 ZW-32NS5/24NS5	ZW-32NS2/24NS2 ZW-32NS3/24NS3 ZW-32NS4/24NS4	ZW-32NS1 ZW-32NS3	ZW-24NS1 ZW-24NS3
0	0	0	0	0
1	1	1	1	COM.0
2	2	2	2	1
3	3	3	3	COM.0
4	4	4	4	2
5	5	5	5	COM.0
6	6	6	6	3
7	7	7	7	COM.0
8	COM.	COM.	COM.	
9	COM.	COM.	COM.	
10	10	10	10	4
11	11	11	11	COM.1
12	12	12	12	5
13	13	13	13	COM.1
14	14	14	14	6
15	15	15	15	COM.1
16	16	16	16	7
17	17	17	17	COM.1

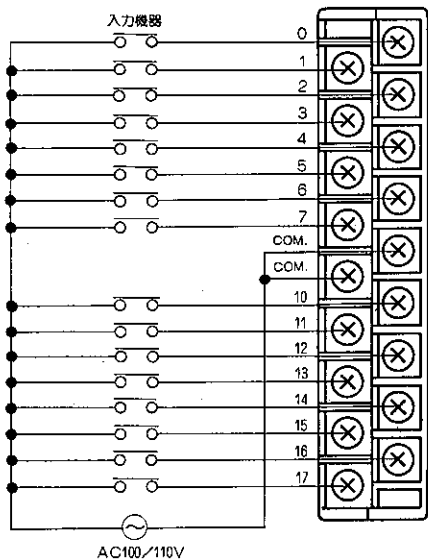
形 式	ト ラ ン ジ ス タ 出 力		リ レ ー 出 力	
端子 番号	ユニット 名			
	ZW-32NS2	ZW-24NS2	ZW-32NS4 ZW-32NS5	ZW-24NS4 ZW-24NS5
0	0	0	0	0
1	1	COM.	1	COM.0
2	2	1	2	1
3	3	COM.	3	COM.1
4	4	2	4	2
5	5	COM.	5	COM.2
6	6	3	6	3
7	7	COM.	7	COM.3
8	DC12/24V(+)	DC12/24V(+)	COM.0	
9	DC12/24V(+COM.)	DC12/24V(+COM.)	COM.1	
10	10	4	10	4
11	11	COM.	11	COM.4
12	12	5	12	5
13	13	COM.	13	COM.5
14	14	6	14	6
15	15	COM.	15	COM.6
16	16	7	16	7
17	17	COM.	17	COM.7

注1 COM.、COM. 0、COM. 1、……COM. 7の記号はコモンを示しますが、同一記号は内部で接続されていることを表わします。例えば、ZW-24NS1の出力部において端子番号5と7は共通ですが、7と11は分離しています。

●入出力機器の接続図

(1) AC入力

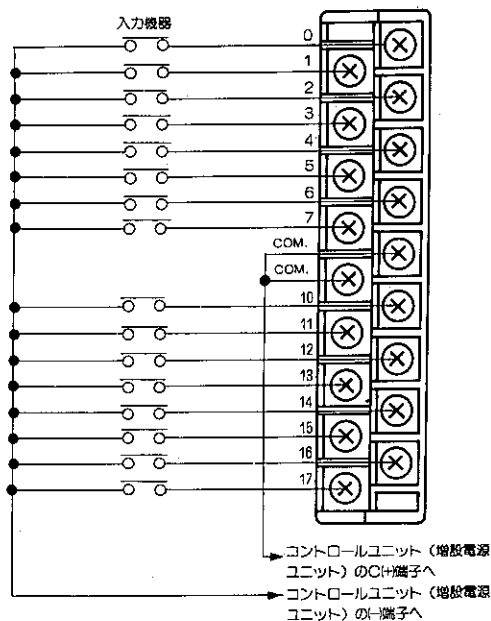
(ZW-32NS1/24NS1)
(ZW-32NS5/24NS5)



8番、9番端子はいずれか1ヶ所の接続で可

(2) DC入力

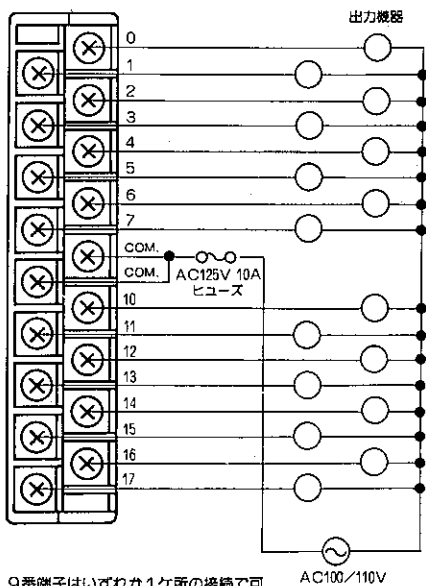
(ZW-32NS2/24NS2)
(ZW-32NS3/24NS3)
(ZW-32NS4/24NS4)



8番、9番端子はいずれか1ヶ所の接続で可

(3) トライアック出力(16点)

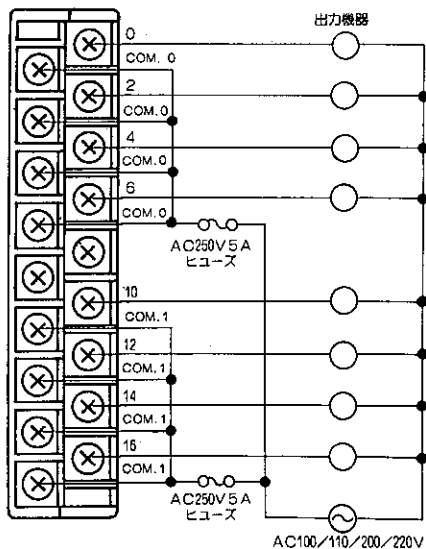
(ZW-32NS1、ZW-32NS3)



8番、9番端子はいずれか1ヶ所の接続で可

(4) トライアック出力(8点)

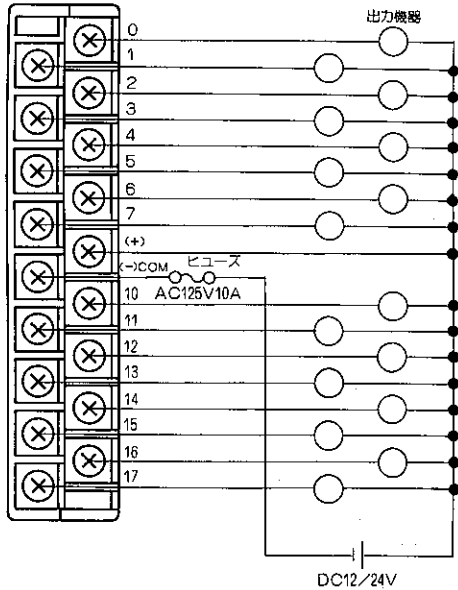
(ZW-24NS1、ZW-24NS3)



1番、3番、5番、7番、及び11番、13番、15番、17番端子はそれぞれ、いずれか1ヶ所の接続で可

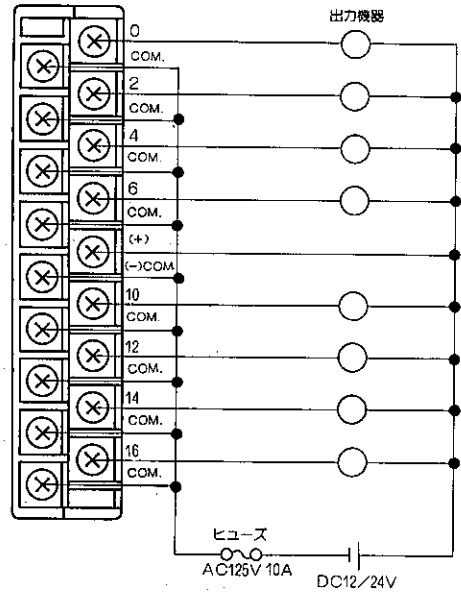
(5) トランジスタ出力(16点)

(ZW-32NS2)



(6) トランジスタ出力(8点)

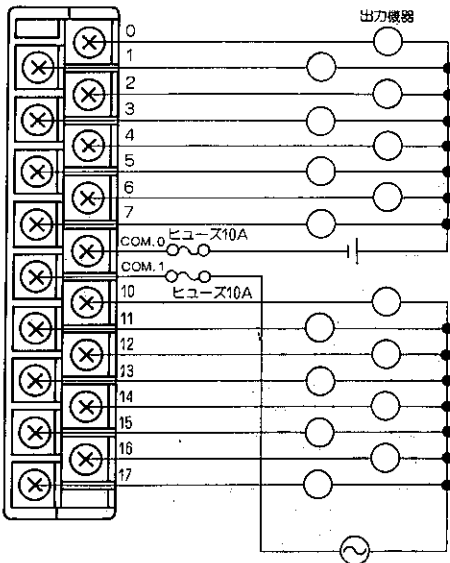
(ZW-24NS2)



1番、3番、5番、7番、9番、11番、13番、15番、
17番端子はいずれか1ヶ所の接続で可

(7) リレー出力(16点)

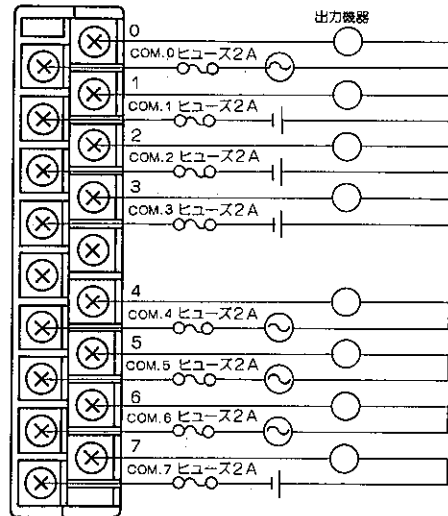
(ZW-32NS4、ZW-32NS5)



ヒューズは電圧によりAC125V10AまたはAC250V
10Aの耐サージヒューズをご使用ください。

(8) リレー出力(8点)

(ZW-24NS4、ZW-24NS5)

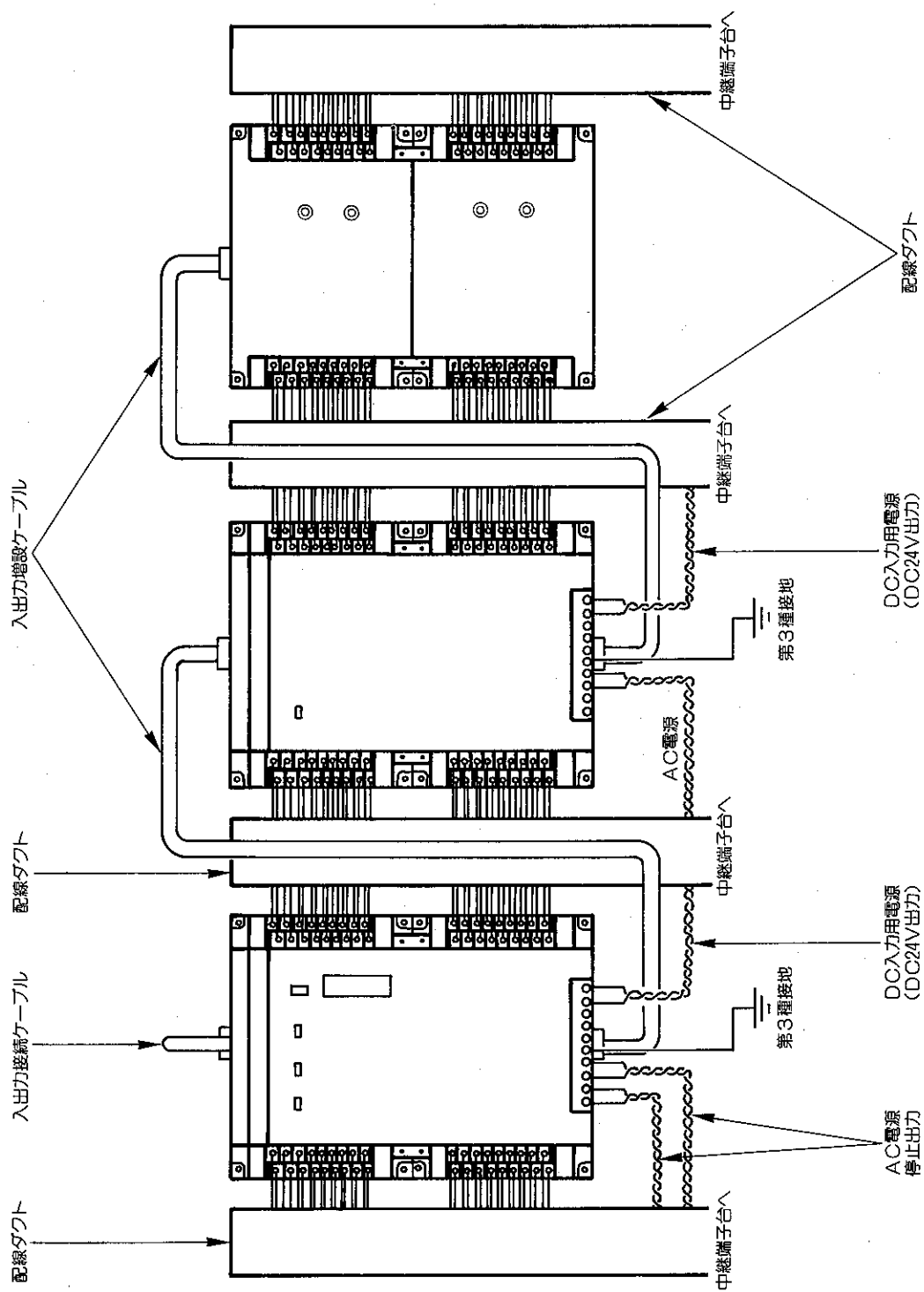


ヒューズは電圧によりAC125V2AまたはAC250V
2Aの耐サージヒューズをご使用ください。

注1 各出力ユニットには、ヒューズは内蔵されていません。外付けヒューズを上図のように取付けてご使用ください。

注2 リレー出力ユニットをご使用時、DC24V供給用スプリングピンよりリレーコイル駆動用のDC24Vをコントロールユニットまたは増設電源ユニットから供給する必要があります。従ってリレー出力ユニットの上には必ずコントロールユニットまたは増設電源ユニットを取付けてご使用ください。

5-5 盤内配線の処理例



§ 6 保守と点検

6-1 定期点検について

(1) 点検項目

下表は本機を常に正常で最良の状態で使用していただくために、日常あるいは定期的に実施していただきたい点検項目です。

1) 一般項目

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
周 囲 温 度	仕様表の範囲内か (盤内設置の場合は 盤内温度が周囲温度とな ります)	0~+55℃	結露してはいないか
周 囲 湿 度		35~90%RH	
雰 囲 気		腐食性ガス等ないこと	
振 動		ないこと	
衝 撃		ないこと	

2) コントロールユニット

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
コントロールユニットの異常ランプ	異常ランプを目視する	消灯していること	
電 池	電池の交換時期になっていないか	有効期限以内であること	
取 付 状 態	コントロールユニットは入出力ユニットにしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	
	端子台のビスはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	
	入出力接続ケーブルが確実に接続されているか	確実に接続されていること	

3) 入出力ユニット

点検項目	点検内容	判定基準	備考
入力電源 または 出力電源	各入出力ユニットに供給している電源の電圧は仕様表の範囲内か	● AC100/110V入力 AC85~121V	ZW-32NS1 ZW-24NS1 ZW-32NS5 ZW-24NS5
		● DC24V入力 DC15~30V	ZW-32NS2 ZW-24NS2 ZW-32NS3 ZW-24NS3 ZW-32NS4 ZW-24NS4
		● AC100/110V出力 AC15~121V	ZW-32NS1 ZW-32NS3
		● AC100/110/200/220V 出力 AC15~242V	ZW-24NS1 ZW-24NS3
		● DC12/24V出力 DC10~30V	ZW-32NS2 ZW-24NS2
		● リレー出力 AC : 0~240V DC : 0~30V	ZW-32NS4 ZW-24NS4 ZW-32NS5 ZW-24NS5
取付状態	各ユニットはしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	
	端子台のビスはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	

4) 増設電源ユニット

点検項目	点検内容	判定基準	備考
取付状態	増設電源ユニットはしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	
	端子台のビスはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	

5) その他

カセットテープやROMに保存したプログラムが、運転中のプログラムと相異なるか照合してください。

6-2 電池の交換方法

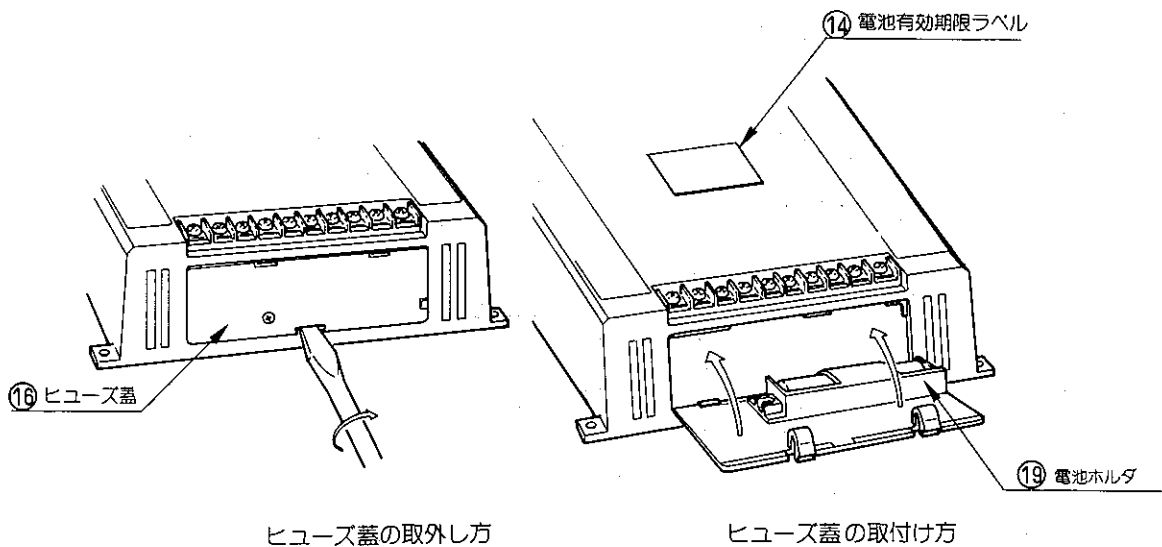
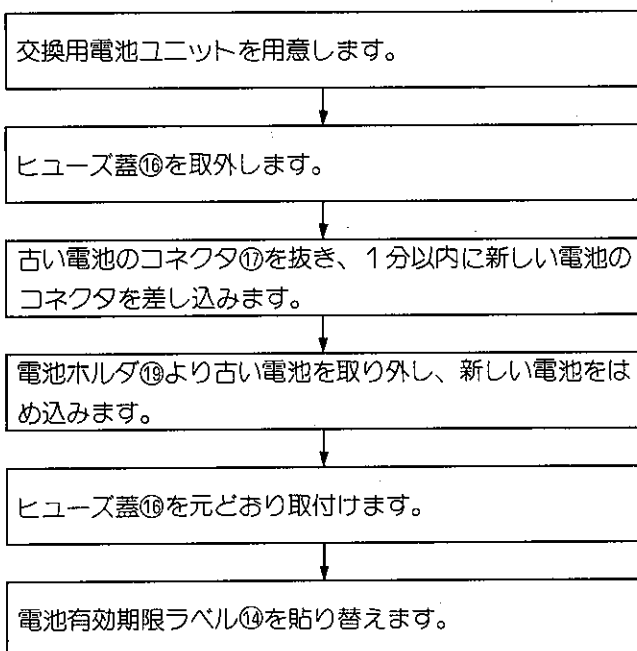
本機に使用しているメモリバックアップ用電池は有効期限内に交換してください。(コントロールユニットの表面に有効期限を記載した電池有効期限ラベルがはってあります)

プログラムメモリ、データメモリとも電池により停電時バックアップされ、内容が保持されます。

プログラムメモリとしてROMをご使用になる場合でも電池の交換が必要です。

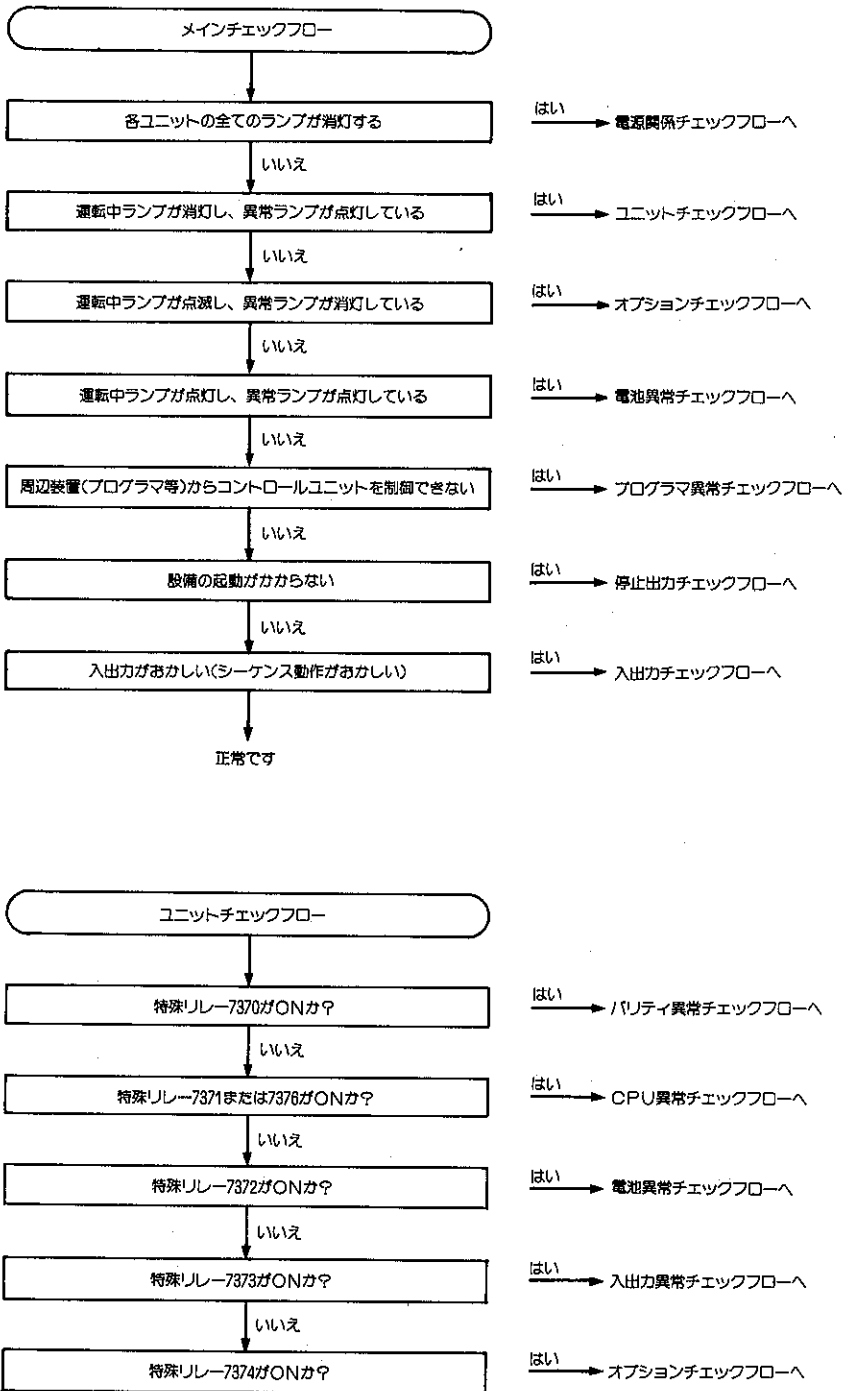
コントロールユニットに電源を供給したまま電池を交換することができます。

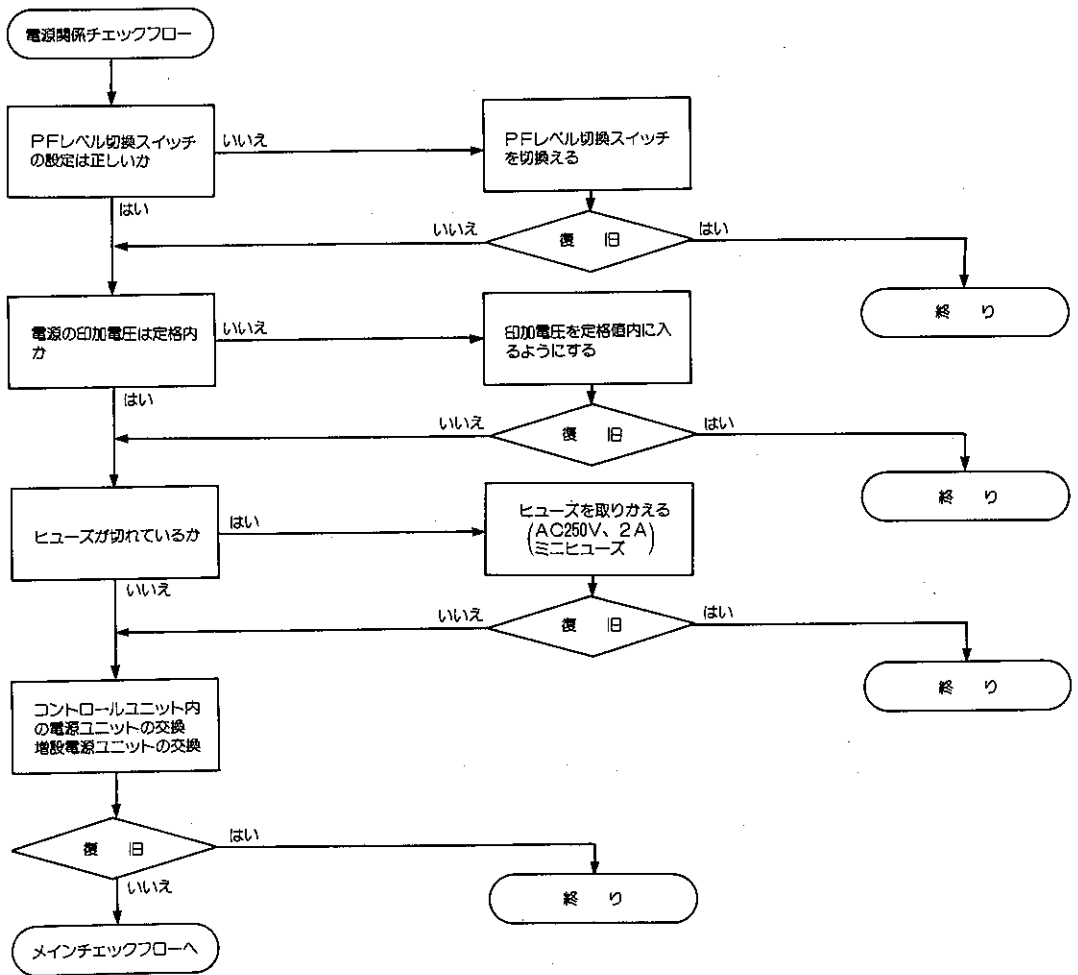
- 1) 電池ユニットの名称
DUNT-5211NCZZ
- 2) 交換方法

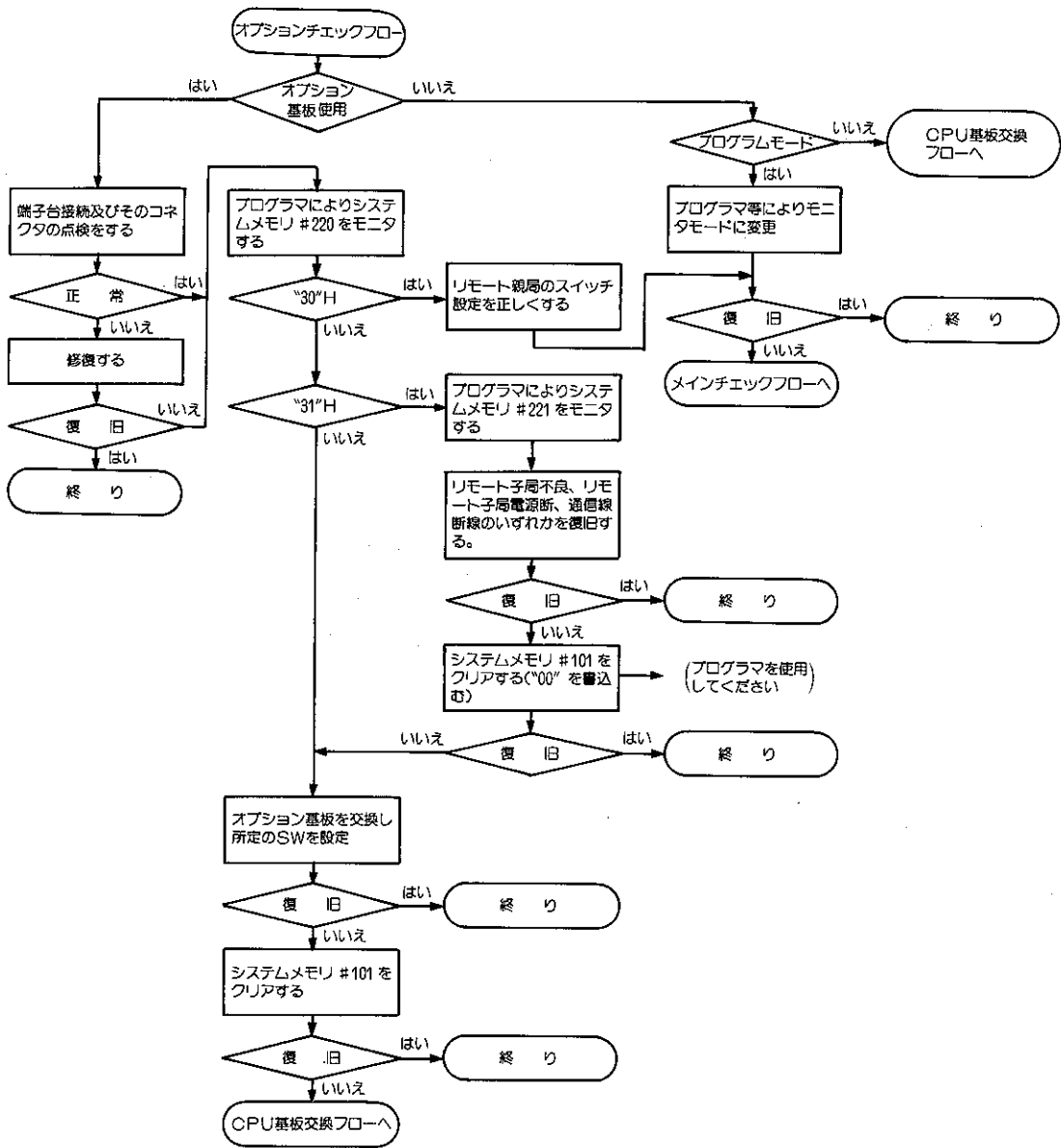


6-3 異常時のチェック

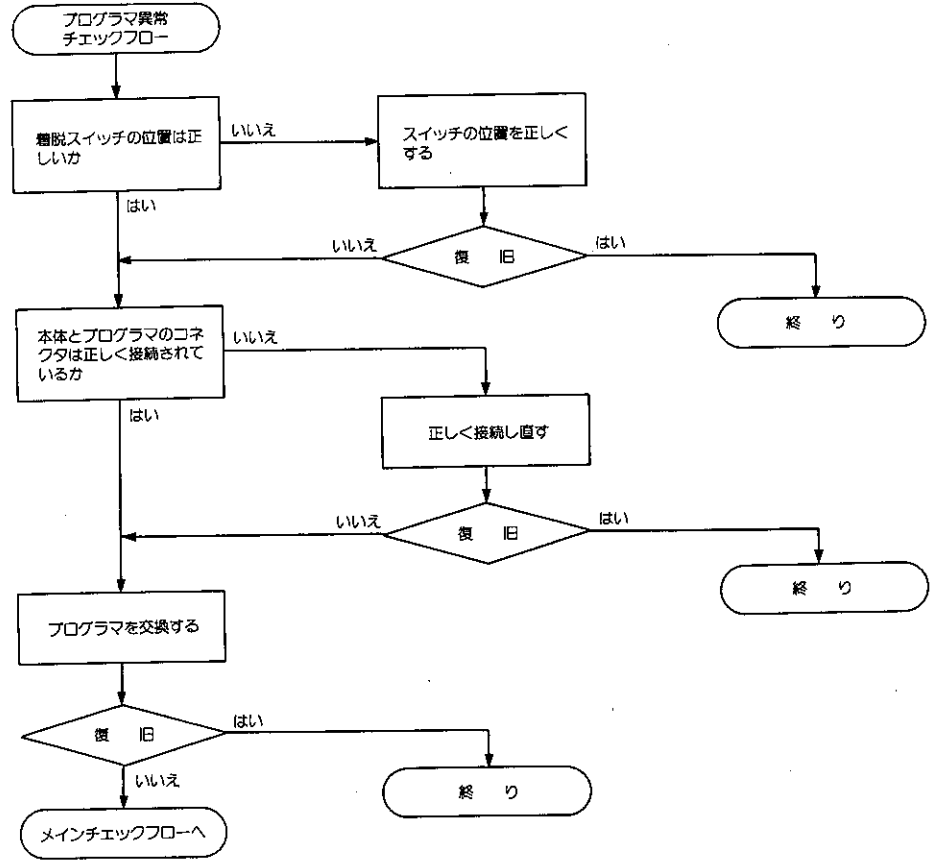
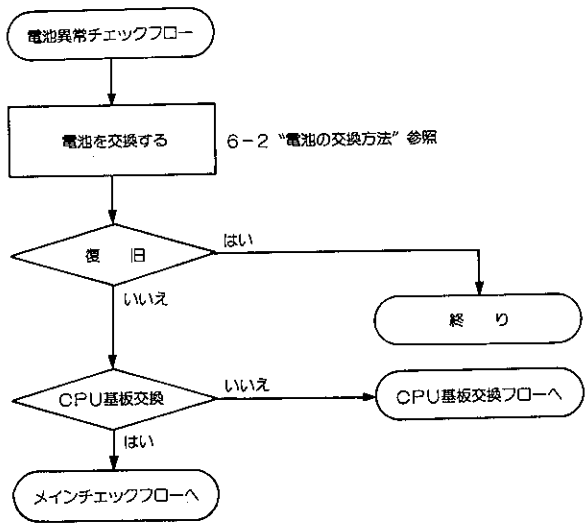
異常時の一般的チェックフローを示しますのでご利用下さい。

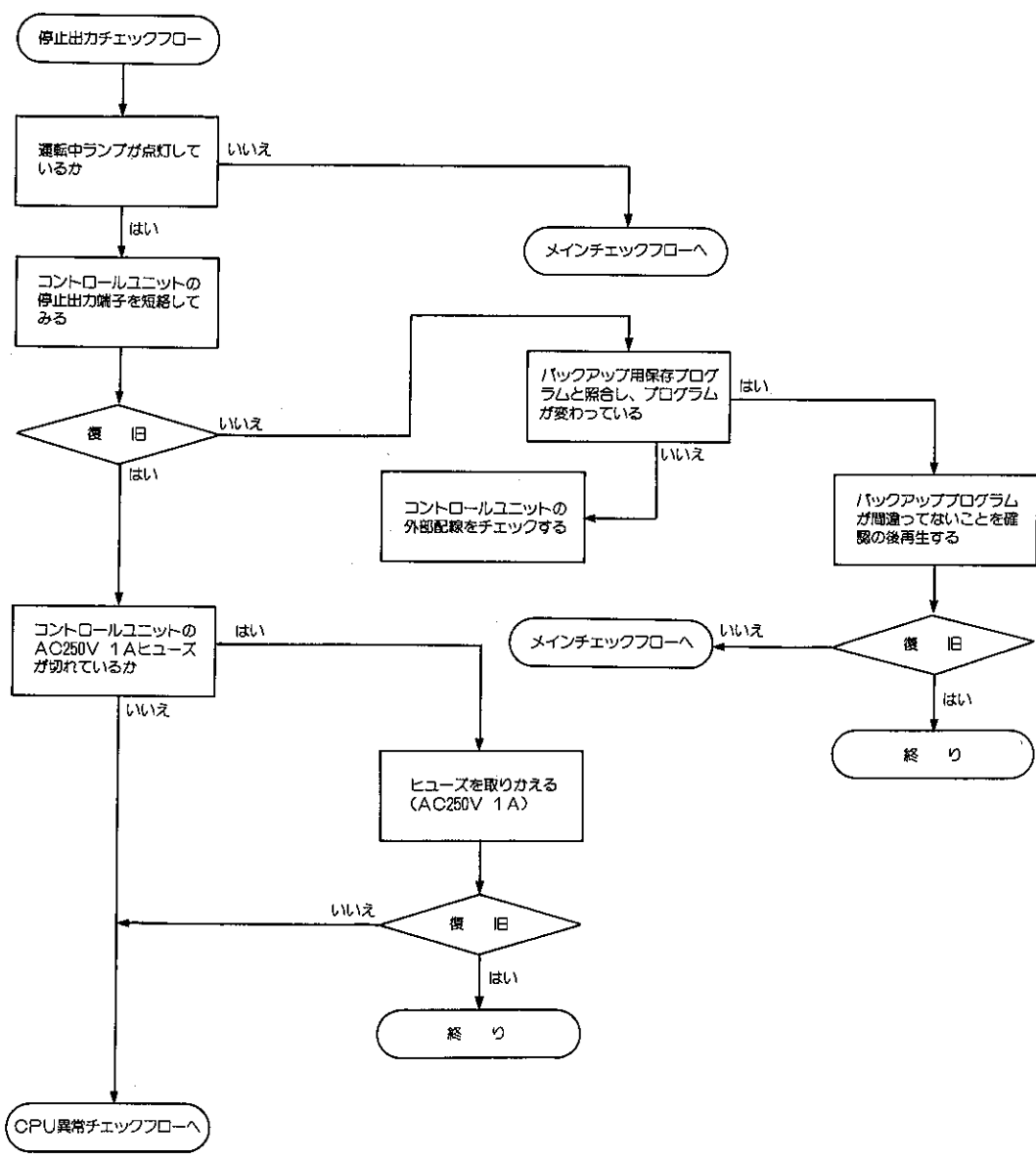


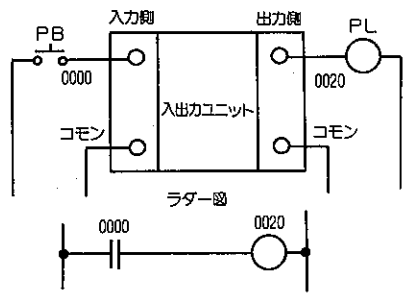
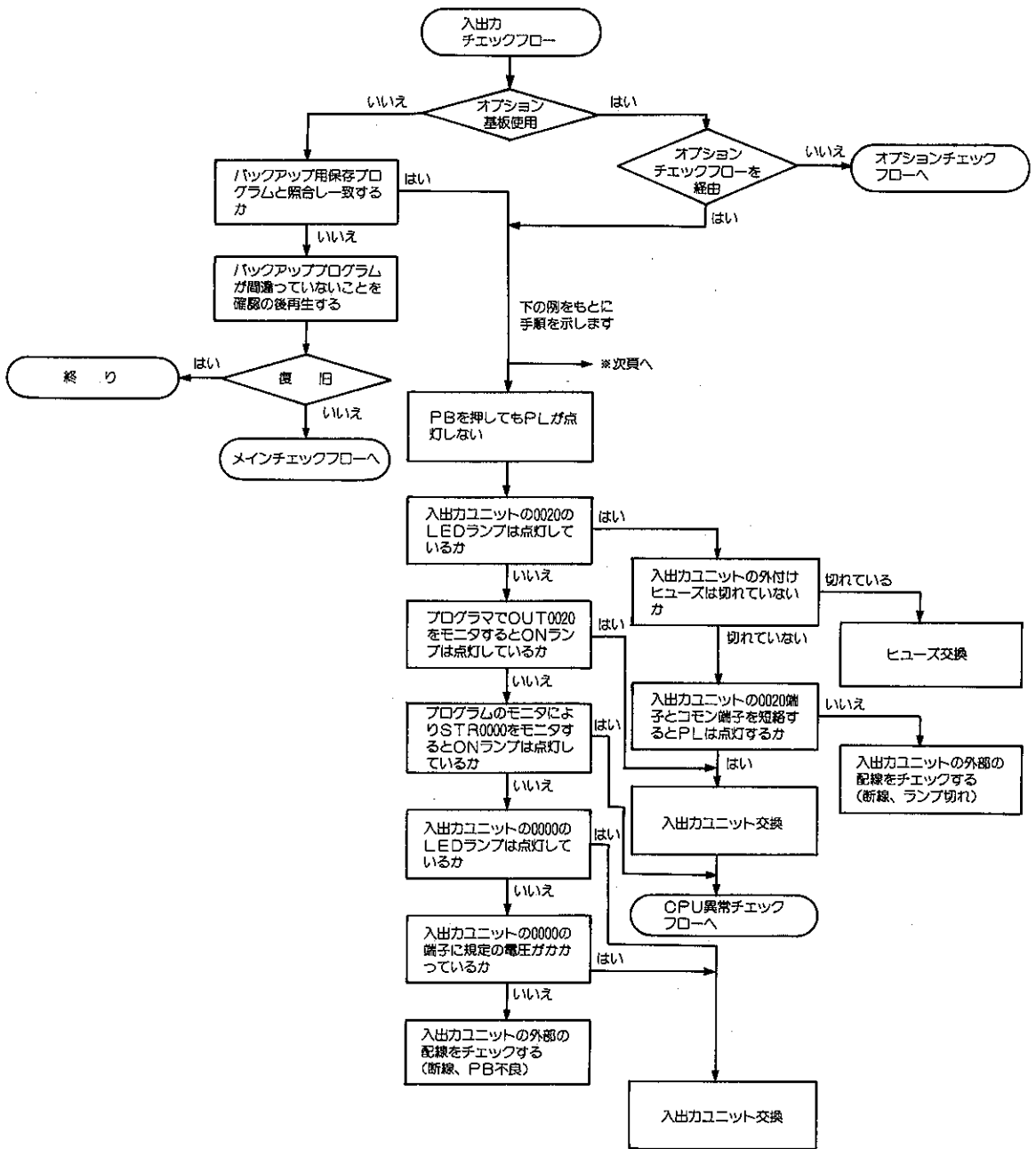


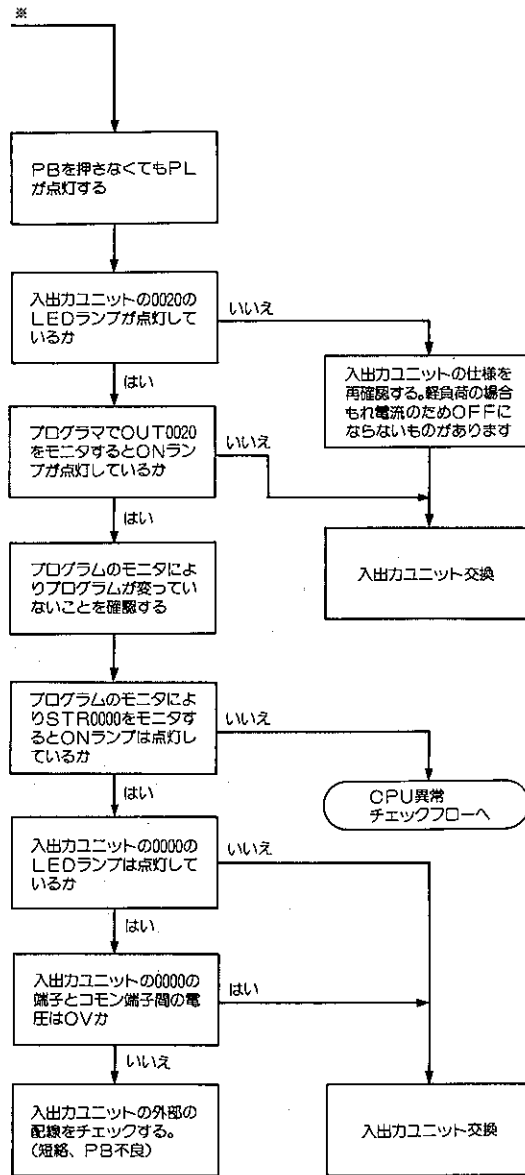


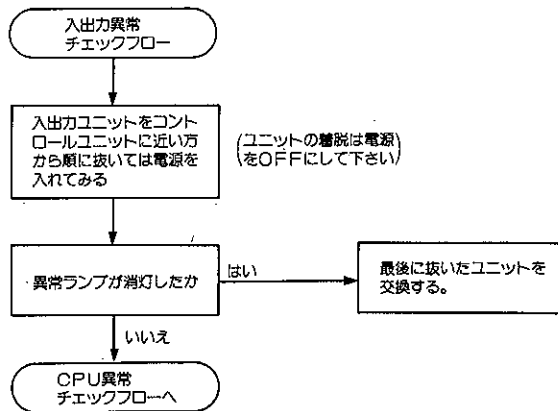
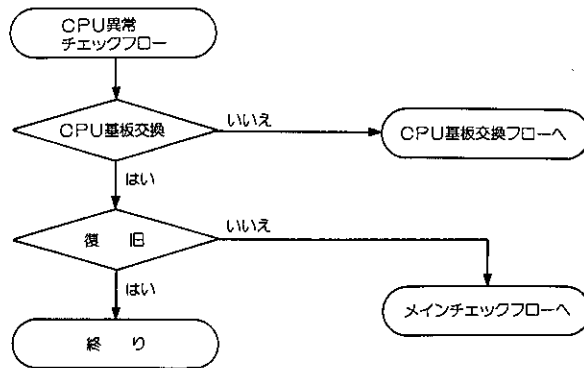
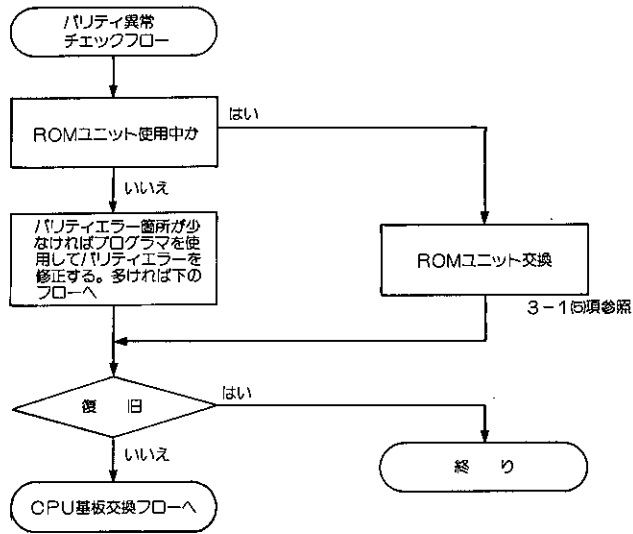
注意 異常コードの30(H)、31(H)についてはリモートI/Oの取扱説明書7-2 “異常コード”を参照願います。

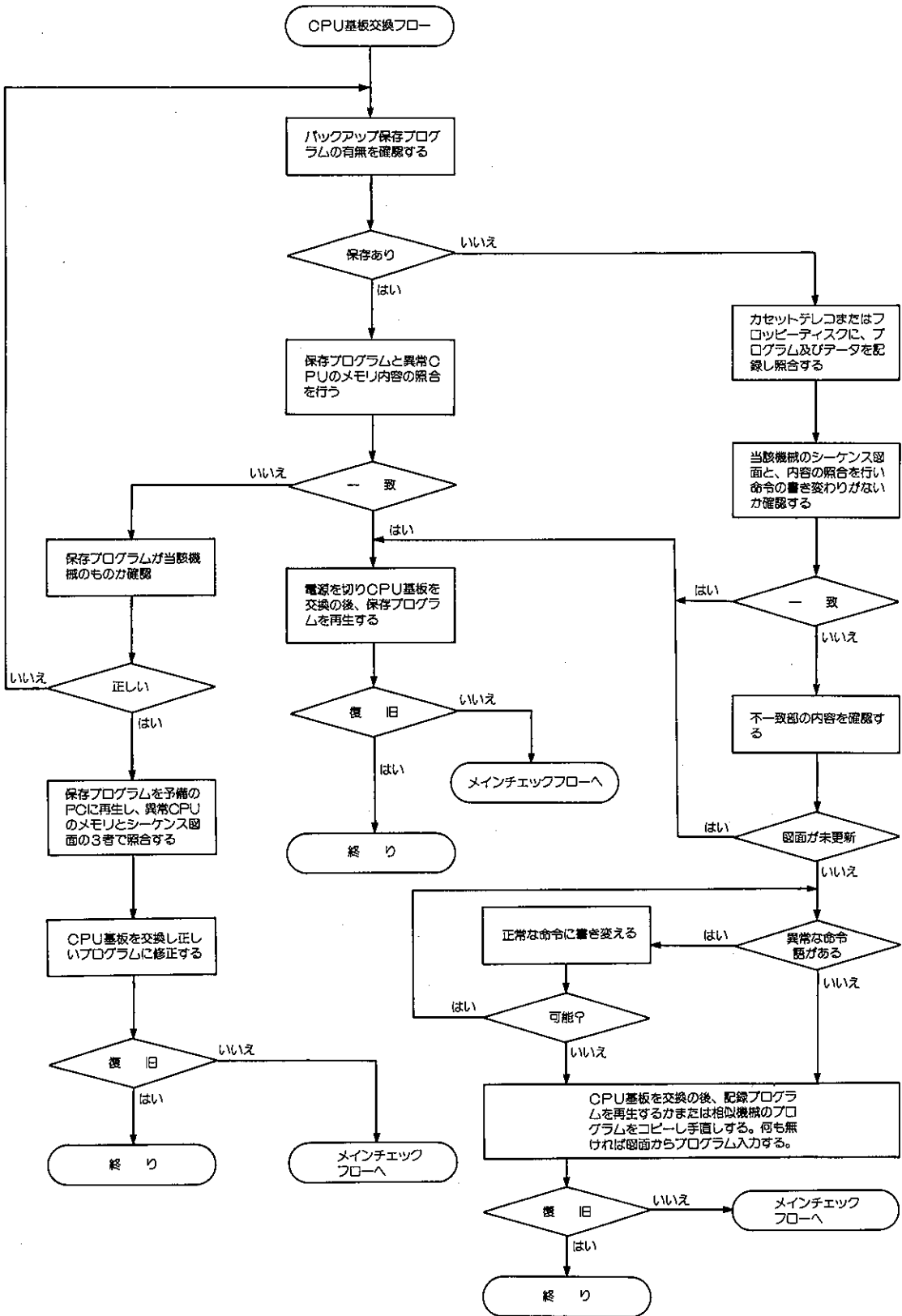












6-4 アフターサービスについて

シャープ(株)では、お客様に安心してお使いいただけるように、専用メンテナンス会社「シャープシステムサービス(株)」を設立し、全国的に充実したネットワークでサービス体制をととのえております。

サービス網については付属のサービスセンターリストをご覧ください。また、保証書の発行は必ずお受けください。

シャープシステムサービス(株)に連絡される前にもう一度6-3項のチェックフローに従ってチェックを行ってください。そして修理を依頼される場合は、この製品の品名、形名および具体的な故障状況をお知らせの上、お申し付けください。

MEMO

●この製品に関するご意見・ご質問は下記へお寄せください。

FAシステム事業部 FA営業部

仙 台	〒983	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022)288-1131
宇 都 宮	〒320	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(0286)37-9508
東 京	〒162	東京都新宿区市谷八幡町8番地	☎(03)3235-7351
横 濱	〒222	横浜市港北区新横浜1丁目9番1号	☎(045)471-7404
豊 田	〒471	豊田市山之手8丁目124番コスモビル山之手4階	☎(0565)29-0131
名 古 屋	〒454	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052)332-2891
金 沢	〒921	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096番地の1	☎(0762)40-4108
大 阪	〒545	大阪市阿倍野区西田辺町1丁目19番20号	☎(06) 606-5459
広 島	〒730	広島市中区中町9番8号	☎(082)248-0131
福 岡	〒816	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092)591-0451

●アフターサービスなどについてのお問い合わせ先

シャープお客様ご相談窓口

シャープシステムサービス㈱

仙 台 技術センター	〒983	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022)288-9161
宇 都 宮 技術センター	〒320	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(0286)34-0256
東 京 第3 技術センター	〒143	東京都大田区南馬込1丁目5番15号	☎(03)3777-8851
横 濱 技術センター	〒235	横浜市磯子区中原1丁目2番23号	☎(045)753-9583
静 岡 技術センター	〒422	静岡市白金6丁目8番44号	☎(0542)83-9497
名 古 屋 技術センター	〒454	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052)332-2671
金 沢 技術センター	〒921	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096の1	☎(0762)49-9033
大阪フィールド サポートセンター	〒547	大阪市平野区加美南3丁目7番19号	☎(06) 794-9671
高 松 技術センター	〒760	高松市朝日町6丁目2番8号	☎(8878)23-4980
広 島 技術センター	〒731-01	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082)874-6100
福 岡 技術センター	〒816	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092)572-2617

※上記の所在地・電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

シャープ株式会社

社 社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号
 電話 (06) 621-1221 (大代表)
 FAシステム事業部 〒639-11 奈良県大和郡山市美濃庄町492番地
 電話 (07435)3-5521 (大代表)

お客様へ……お買いあげ日、販売店名を記入されますと、修理などの依頼のときに便利です。

お買いあげ日	年	月	日
販 売 店 名			
	電話 ()	局	番