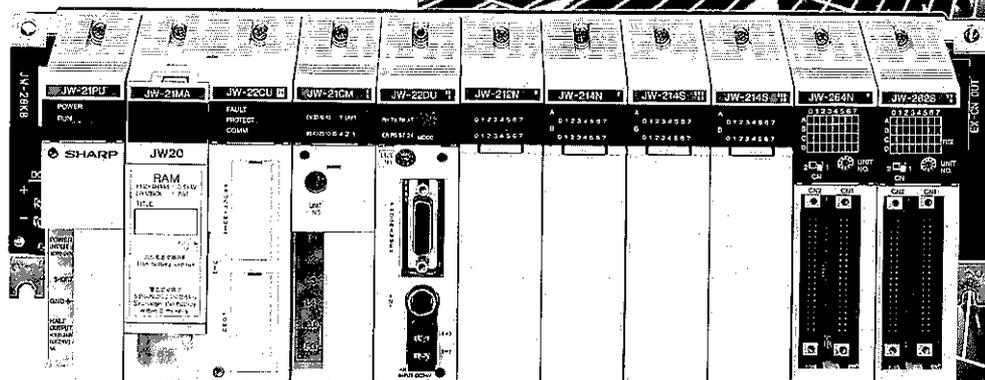


SHARP®

改訂1.7版
1997年4月作成

プログラマブルコントローラ ニューサテライト JW20H

ユーザーズマニュアル・ハード編



このたびは、シャープ プログラマブルコントローラ JW20Hをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

本書(ユーザーズマニュアル・ハード編)は、JW20Hのシステム構成や仕様、取付け方法など、主にハード的な要素について説明を行っています。

ご使用前に、この「ユーザーズマニュアル・ハード編」及びJW20Hのシステムを構成するユニットに付属されている「取扱説明書」をよくお読みいただき、システムを構成するユニットの機能及び取扱いなどを十分理解して、正しくご使用ください。

なお、この「ユーザーズマニュアル・ハード編」はJW20Hの「取扱説明書」及びサービスセンターリストとともに必ず保管してください。万一ご使用中にわからないことが生じたとき、きつとお役に立ちます。

また、JW20Hの命令語などのソフト的な要素についての説明は、「プログラミングマニュアル・ラダー命令編」又は「プログラミングマニュアル・ステップフロー編」を参照ください。

- ・本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気付きのことがありましたらお買い上げの販売店、あるいは当社サービス会社までご連絡ください。
- ・本書の内容の一部又は全部を無断で複製することは禁止されています。
- ・本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

安全上の注意

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのユーザーズマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。このユーザーズマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

⚠ 危険 : 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠ 注意 : 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**⚠ 注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。

⊘ : 禁止 (してはいけないこと) を示します。例えば、分解厳禁の場合は **⊘** となります。

⚡ : 強制 (必ずしなければならないこと) を示します。例えば、接地の場合は **⚡** となります。

(1) 取付について

⚠ 注意

- ・ カタログ、取扱説明書、ユーザーズマニュアルに記載の環境で使用してください。高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。
- ・ 取扱説明書、ユーザーズマニュアルに従って取り付けてください。取付に不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- ・ 電線くずなどの異物を入れないでください。火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

(2) 配線について

⚡ 強制

- ・ 必ず接地を行ってください。接地しない場合、感電、誤動作のおそれがあります。

⚠ 注意

- ・ 定格にあった電源を接続してください。定格と異った電源を接続すると、火災の原因となることがあります。
- ・ 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

(3) 使用について

⚠ 危険

- ・ 通電中は端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・ 非常停止回路、インターロック回路等はプログラマブルコントローラの外部で構成してください。プログラマブルコントローラの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

⚠ 注意

- ・ 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故のおそれがあります。
- ・ 電源投入順序に従って投入してください。誤動作により機械の破損や事故のおそれがあります。

(4) 保守について

 危険

- ・電池の⊕ ⊖ の逆接続、充電、分解、加熱、火中に投入、ショートはしないでください。破裂、発火のおそれがあります。
- ・電池に衝撃を加えないでください。また、電池のリード線を引っ張ったりしないでください。液漏れ事故が発生するおそれがあります。

 禁止

- ・分解、改造はしないでください。
- ・火災、故障、誤動作の原因となります。

 注意

- ・ユニット／モジュールの着脱は電源をOFFしてから行ってください。感電、誤動作、故障の原因となることがあります。
- ・ヒューズは指定品と交換してください。
- ・火災、故障の原因となります。

第1章 概 要

第2章 使用上のご注意

第3章

第4章 各部のなまえとはたらき

第5章 取付方法

第6章 配線方法

第7章 ROM運転

第8章 試運転

第9章 保守と点検

第10章 周辺装置の使い方

付 録

目 次

第1章 概 要	1
第2章 使用上のご注意	2
第3章 システム設計と仕様	5
3-1 システム設計手順	5
3-2 システム設計に際しての留意事項	6
3-3 基本システム構成	8
3-4 特殊/オプションユニットを使用したシステム構成	11
(1) コンピュータリンクシステム	11
(2) データリンクシステム	12
(3) リモートI/Oシステム	13
(4) I/Oリンクシステム	13
(5) サテライトネット	13
(6) ME-NET	13
(7) 高速カウンタシステム	14
(8) アナログ入力/アナログ出力ユニットを使用したシステム	14
(9) シリアルインターフェイスユニットを使用したシステム	14
(10) IDプレートシステム	14
3-5 仕 様	15
(1) 一般仕様	15
(2) 性能仕様	16
第4章 各部のなまえとはたらき	22
4-1 コントロールユニット (JW-21CU/JW-22CU)	22
(1) 各部のなまえとはたらき	23
(2) 終端抵抗スイッチの設定	24
4-2 メモリユニット (JW-21MA/22MA/21MO/21ME)	25
(1) 各部のなまえとはたらき	26
(2) メモリプロテクトスイッチ (メモリ保護スイッチ)	27
(3) EPROMの取付け	28
(4) コントロールユニットへのメモリユニットの取付け	29
4-3 電源ユニット (JW-21PU/22PU/31PU)	31
(1) 各部のなまえとはたらき	31
(2) 仕 様	33
4-4 基本/増設ベースユニット (JW-24KB/26KB/28KB/24ZB/26ZB/28ZB)	34
(1) 各部のなまえとはたらき	35
(2) I/O増設ケーブル	36
(3) 基本/増設ベースユニットに関する注意事項	37
4-5 入出力ユニット	40
(1) 各部のなまえとはたらき	41
(2) 入出力ユニットの端子台について	42

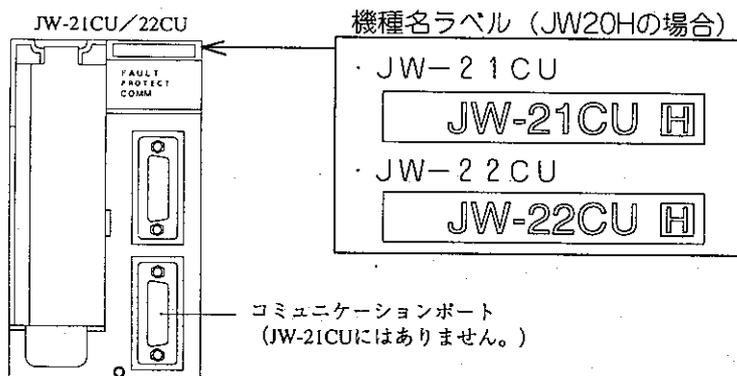
4-6	ユニットの消費電流について	43
4-7	リレー番号の割り付けについて	47
4-8	コミュニケーションポート	49
	(1) コミュニケーションポートについて	49
	(2) コミュニケーションポートの使いかた	56
第5章	取付方法	60
5-1	取付け上の注意	60
	(1) 屋内取付け上の注意	60
5-2	基本/増設ベースユニットの取付け	61
5-3	電源ユニットの取付け	64
5-4	コントロールユニットの取付け	65
5-5	入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットの取付け	66
5-6	ユニットカバーの取付け	68
5-7	I/O増設ケーブルの取付け	69
5-8	入出力ユニット用側板の取付け	71
第6章	配線方法	72
6-1	配線上の注意	72
6-2	各ユニットへの配線	80
	(1) 電源ユニット：JW-21PU/31PU (AC電源ユニット)	80
	(2) 電源ユニット：JW-22PU (DC電源ユニット)	82
	(3) 入出力ユニット	83
	(4) 入出力ユニットご使用時の注意事項	85
	(5) 基本/増設ベースユニットへの配線	97
6-3	盤内配線の処理	98
第7章	ROM運転	99
7-1	ROM運転とは	99
7-2	ROM運転を行うとき	101
	(1) ROM運転に使用するユニット	101
	(2) ROMの種類別での書込み方法	101
7-3	ROMへの書込み	104
7-4	ROM運転	110
	(1) 電池付きで運転するとき	110
	(2) 電池無し(電池レス)で運転するとき	111
7-5	電池レス運転について	112
	(1) 電池レス運転とは	112
	(2) 電池レス運転の注意事項	112
	(3) 電池レス運転のしかた	112
	(4) 電池レス運転の手順	113

第8章 試運転	115
8-1 試運転前の確認事項	115
8-2 試運転の手順	117
8-3 自己診断	120
第9章 保守と点検	121
9-1 定期点検について	121
9-2 電池の交換方法	123
9-3 異常時のチェック	126
第10章 周辺装置の使い方	137
10-1 プログラム：JW - 11PG/12PG/13PG	137
10-2 プログラム：JW-2PG	137
10-3 ラダーソフト：JW - 91SP/92SP、JW - 52SP	138
10-4 多機能プログラム：JW - 50PG	138
10-5 ラダープロセッサII：Z-100LP2F	139
付 録	140
1. 入出力ユニット仕様一覧	140
■ 入力ユニット	140
■ 出力ユニット	147
■ 入出力ユニット	154
■ 特殊I/Oユニット	155
2. 付属品一覧	159
3. 外形寸法図	160
4. コミュニケーションポート用コマンド一覧表	163

第1章 概要

プログラマブルコントローラ ニューサテライトJW20H (以下、JW20H)はJW20に比べ、命令語の実行時処理時間を短縮し、約2倍の高速処理を実現しています。システムを構成するユニット(メモリユニット等)はJW20と同じ機種を使用でき、入出力点数64点から512点までの制御に適した小型・高機能のプログラマブルコントローラです。

JW20Hはコントロールユニット(JW-21CU/22CU)の機種名ラベルに[H]マークが印刷されています。



■特長

1. 専用LSI化による高密度実装、I/Oバスの延長、I/Oリンクによる省配線

- ・高密度実装により取付け面積の小型化・奥行き寸法の減少を実現し、制御盤・装置の小型化が可能。
- ・I/O増設ケーブルは最大14mまで延長でき、時間遅れのないリモートI/Oを実現。
- ・サテライトI/Oリンク専用エリア(512点)を持ち、入出力点数を減らす事なく最大4系統までのI/Oリンクを接続可能。

2. SF (ステップフロー) 命令による設計、デバッグ効率、安全性の大幅向上

- ・機械の動作チャート通りプログラムを作成できるため、プログラム設計効率を大幅に短縮可能。
- ・プログラムの構造化ができるため、デバッグ時間が大幅に短縮可能。
- ・動作ステップのモニタができるため、マシン停止時の原因究明にも威力を発揮。
- ・周辺装置(JW-12PG/13PG、JW-2PG、JW-50PG)で手軽にプログラミング可能。

3. プログラムによるシンボルの入力、表示が可能

- ・メモリユニットにシンボル登録用エリアを持っているため、コイル、リレー等にシンボル(英数、カナ6文字)の登録可能。
- ・プログラム、データのモニタ時シンボルを表示できるため、保全時に威力発揮。
- ・PCの異常発生時には自動的にメッセージを表示。
- ・JW-21CUで768個、JW-22CUで1024個のシンボルを登録可能。ROM化も可能。

4. 小型機種ながら上位機種並の機能を凝縮

- ・処理速度は基本命令 $0.54\mu s$ と上位機種並、割込処理も実現。
- ・リンクユニットにより上位機種を含めたネットワーク化が可能。しかもネットワークの階層化も容易に実現可能。
- ・基本命令20種、応用命令113種と豊富なため、データ処理も容易に実現可能。
- ・コミュニケーションポートによりパソコンとの接続も基本システムのみで実現可能。(JW-22CU)
- ・時計機能装備により、時間制御も可能。(JW-22CU)

第2章 使用上のご注意

■ 設置に関すること

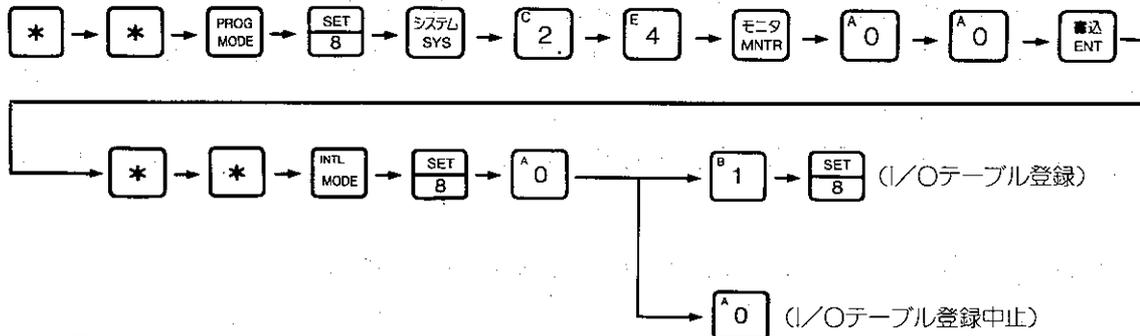
設置にあたっては、次のような場所は避けてください。

- ・直射日光が当たる場所や周囲温度が0~55℃（保存時-20~70℃）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
- ・JW20Hに直接振動や衝撃が伝わるような場所

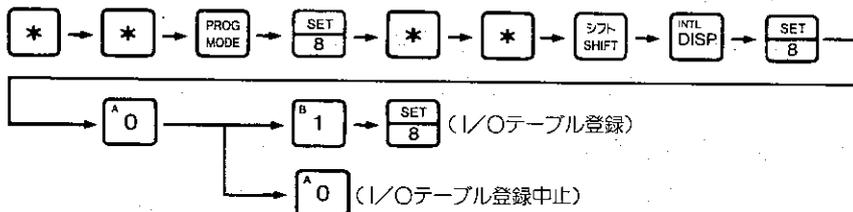
■ 使用に関すること

1. 機械の破壊や人身事故防止のため、装置の非常停止回路は、外部で構成し、JW20Hの停止出力を必ず組み込んでください。
2. JW20Hを運転(ユニット交換後の再運転)する前にI/Oテーブルの登録を必ず行ってください。I/Oテーブルを登録しないとJW20Hは動作しません。I/Oテーブルの登録で、ラック番号、スロット番号ごとにユニットの種類、リレー番号の割り付けを登録します。下記操作でI/Oテーブルを登録してください。

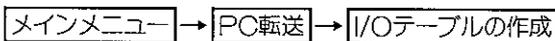
・ JW-2PGでの操作



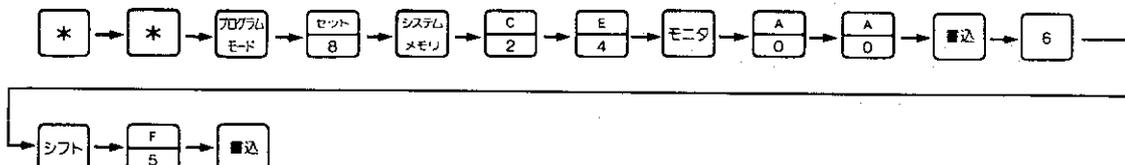
・ JW-11PG/12PG/13PGでの操作



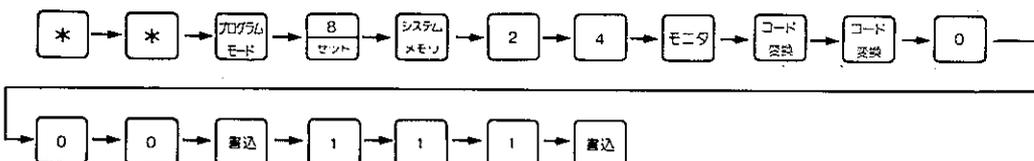
・ JW-91SP/92SP、JW-40PG、JW-50PGでの操作



・ JW-10PGでの操作



・ ZW-101PG1での操作



・ JW-30PG/32PG、Z-100LP2F(拡張モジュール：Z-3LP2EMを実装)



3. メモリユニットに電池を取付けて使用しているときは、有効期限前に電池交換を行ってください。
4. メモリバックアップ用の電池交換は、JW20Hへ電源を供給した状態で行ってください。電源を供給しないで電池交換を行うと、RAM内のプログラム等が消失することがあります。
5. 電池、ヒューズなどの保守部品は、あらかじめ用意しておいてください。
6. 各種スイッチやコネクタの留具は、過大な力で操作しないように十分注意してください。

■ **接地に関すること**

JW20HのGND端子（接地端子）は、強電アースとの共用を避け、単独に第3種接地を行ってください。

■ **取付けに関すること**

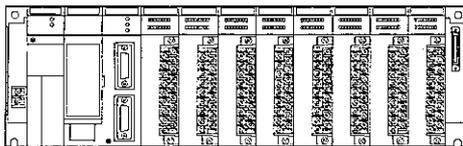
各ユニットの取付けビスや端子のビスは、確実に締め付けてください。また通電前に確認してください。ビスに緩みがあると誤動作の原因になります。

基本/増設ベースユニットを接続するケーブル（I/O増設ケーブル）のコネクタの接続も確実にを行い、通電前に確認してください。接続に緩みがあると誤動作の原因になります。

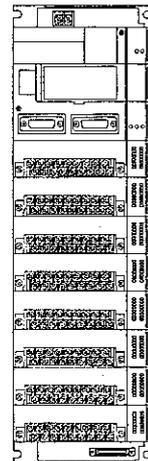
各ユニットには内部の温度上昇を防ぐために通風孔を設けています。この通風孔をふさいだり、通風を妨げないでください。

JW20Hは、制御盤に水平に取付けてください（水平、平面取付け）。その他の方法で取付け（垂直、平面取付け等）ると温度上昇の原因になります。

○ 水平、平面取付け



× 垂直、平面取付け



■ **配線に関すること**

増設ベースユニットの電源ユニットに電源を供給せず、基本ベースユニットの電源ユニットのみ電源を供給すると、増設電源異常（#160にエラーコード「43」格納）となります。このようなときは、増設電源ユニットにも電源を供給してください。

基本/増設ベースユニットのDC5Vの極性を間違えないでください。極性を間違えると入力/出力ユニットが破壊することがあります。

入力、出力の配線は、動力線などの高圧、強電流線との平行近接を避けてください。

■ 静電気に関すること

異常に乾燥した場所では、人体に過大な静電気が発生する恐れがあります。JW20Hに触れるときは、アースされた金属等に触れてあらかじめ人体に発生した静電気を放電させてください。

■ 清掃に関すること

清掃するときは、乾いたやわらかい布をご使用ください。揮発性（アルコール、シンナー、フロン類等）のものや、ぬれぞうきん等をご使用になると変形・変色などの原因になります。

■ 保存に関すること

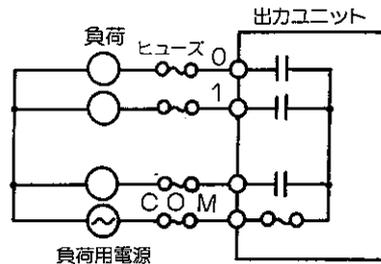
メモリユニットは、メモリバックアップ用に電池を内蔵していますので、高温、多湿の場所での保存は避けてください。また高温の場所に保存すると、電池寿命が大幅に短縮しますので注意してください。

JW20Hを横向きのままにしたり、上に物などをのせないでください。

■ 出力短絡保護について

出力端子に接続した負荷が短絡した場合、出力素子やプリント基板の焼損につながりますので、出力には保護用ヒューズを必ず挿入してください。

コモン単位にヒューズを内蔵したユニットもありますが、このヒューズは過電流によるユニットの発熱、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ので、メンテナンス性からも外部に1点単位でヒューズを挿入してください。



■ 絶縁トランスについて

絶縁トランスを使用する場合、その容量は負荷の定格より20%以上余裕をもったものにしてください。定格いっぱいのトランスを使用すると、入力一次電圧が高くなった時にトランス定格を越えて、発煙など危険な状態になります。

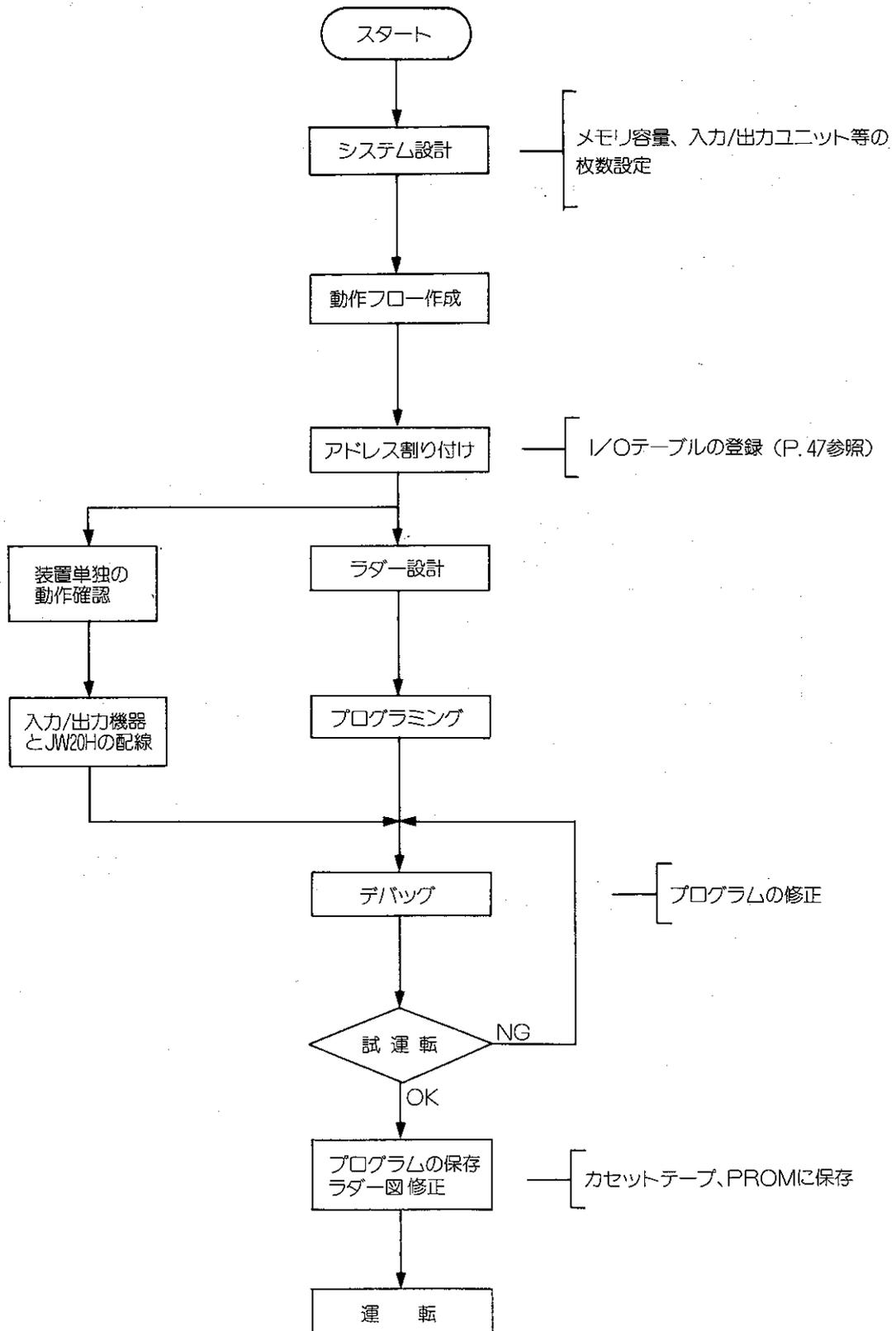
JW20Hの場合、絶縁トランスの容量は72VA以上のものを使用してください。

電源ユニット	消費電力	使用するトランスの容量
JW-21PU	60VA以下	72VA以上
JW-22PU	(電源ユニット1ユニットの) 最大負荷状態	
JW-31PU		

第3章 システム設計と仕様

3-1 システム設計手順

JW20Hを用いた制御装置の設計手順は、一般のリレーシーケンス制御装置の設計とほぼ同じです。



3-2 システム設計に際しての留意事項

PCと従来のリレー回路との本質的な相違点は、PCが制御内容のプログラムをサイクリック（直列）に制御しているのに対して、リレー回路は並列処理をしているといえます。

したがってリレー回路の場合は、故障が起こっても異常動作は限定されますが、PCの場合はシステム全体の異常動作につながります。

フェイルセーフの観点から、すべての制御をPCに任せるのは良策ではなく、機械の破損や人身事故につながる部分、たとえば、

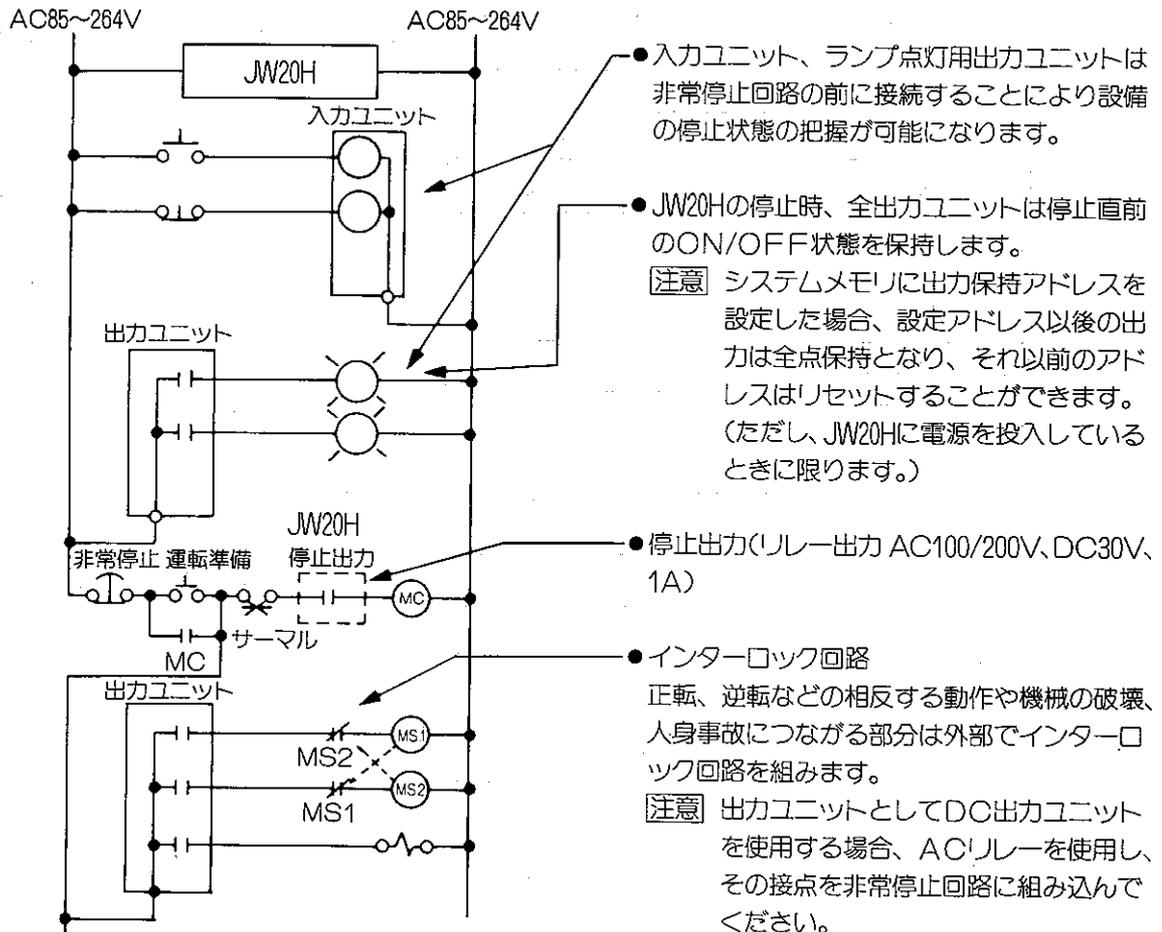
- 非常停止回路
- 保護回路
- 高電圧機器の操作回路

などは、PCの外部で構成してください。

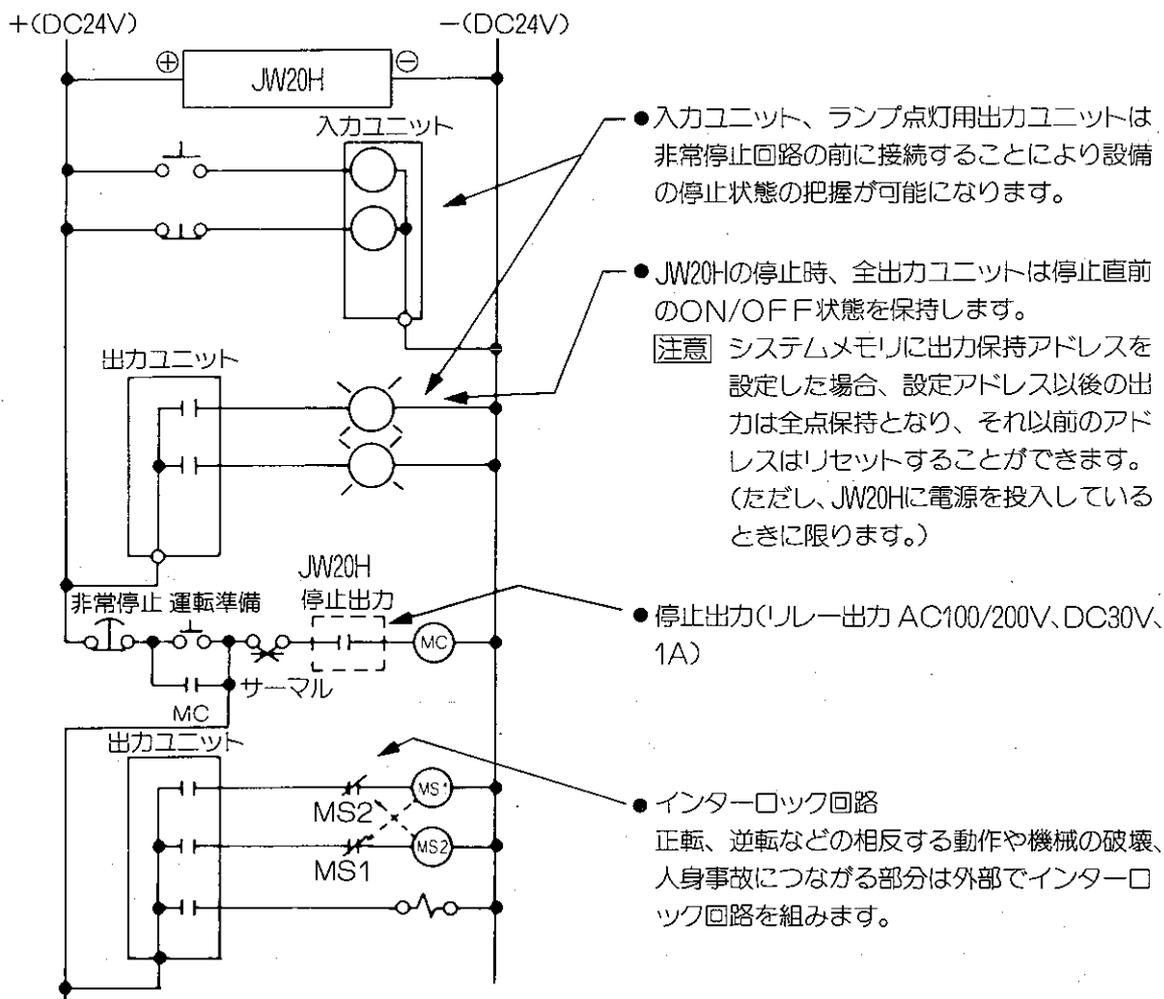
また、サイクリック処理のため、応答時間にも注意する必要があります。

さらに、PCに電源を投入した瞬間に出力ユニットの出力が瞬時ONすることがありますので、これにより外部出力機器が動作することを防止するため、下図のように運転準備回路にPCの停止出力を直列に接続してください。（PCに電源を投入して約1秒後に停止出力がONの状態になります。）

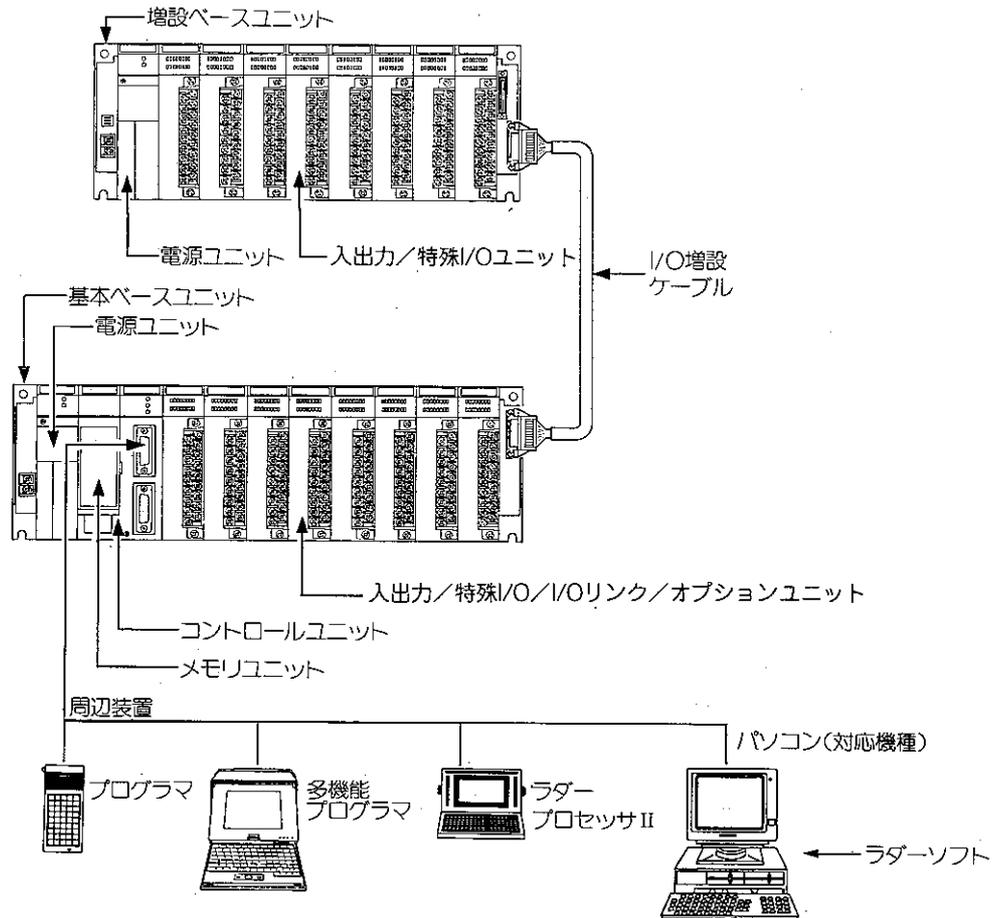
●AC電源使用の場合



●DC電源使用の場合



3-3 基本システム構成



■ コントロールユニットの種類

機種名	入出力点数	プログラム容量	備考
JW-21CU	128点	最大3.5K語	
JW-22CU	512点	最大7.5K語	時計機能及びコミュニケーションポート内蔵

■ メモリユニットの種類

機種名	メモリ素子	プログラム容量	電池	備考
JW-21MA	RAM	3.5K語	付 属	
JW-22MA	RAM	7.5K語		
JW-21MO	EPROM+RAM	3.5K語		
JW-21ME	EEPROM+RAM	3.5K語		

■ 電源ユニットの種類

機種名	仕様
JW-21PU	AC85~264V、電源容量DC5V3.5A
JW-22PU	DC20.4~32V、電源容量DC5V3.5A
JW-31PU	AC85~132V、電源容量DC5V3.5A(UL/CSA規格適合)

■ 基本/増設ベースユニットの種類

機種名		スロット数	備 考
基 本	JW-28KB	電源ユニット用×1, コントロールユニット用×1, I/Oユニット用×8	I/O増設ケーブル、DC5Vケーブル別売 (詳細:P.36参照)
	JW-26KB	電源ユニット用×1, コントロールユニット用×1, I/Oユニット用×6	
	JW-24KB	電源ユニット用×1, コントロールユニット用×1, I/Oユニット用×4	
増 設	JW-28ZB	電源ユニット用×1, I/Oユニット用×8	
	JW-26ZB	電源ユニット用×1, I/Oユニット用×6	
	JW-24ZB	電源ユニット用×1, I/Oユニット用×4	

I/Oユニット用スロットには、入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットを取付けます。

■ 入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットの種類

機種名	仕 様
入 出 力	JW-201N 8点入力 AC100/120V
	JW-202N 8点入力 DC12/24V
	JW-203N 8点入力 AC200/240V
	JW-211N 16点入力 AC100/120V
	JW-212N 16点入力 DC12/24V
	JW-214N 16点入力 DC12/24V (高速タイプ)
	JW-234N 32点入力 DC12/24V (高速タイプ、コネクタ接続)
	JW-202S 8点出力 DC5/12/24V、1A トランジスタ出力 (シンク出力)
	JW-203S 8点出力 AC100/200V、1A トライアック出力
	JW-204S 8点出力 AC250V/DC30V、2A リレー出力 (独立コモン)
	JW-212S 16点出力 DC5/12/24V、0.5A トランジスタ出力 (シンク出力)
	JW-213S 16点出力 AC100/200V、0.5A トライアック出力
	JW-214S 16点出力 AC250V/DC30V、2A リレー出力
	JW-232S 32点出力 DC5/12/24V、0.1A トランジスタ出力 (シンク出力、コネクタ接続)
	JW-232M 16点入力 DC12/24V 16点出力 DC5/12/24V 0.1A トランジスタ出力 (シンク出力、コネクタ接続)
特 殊 I / O	JW-264N 64点入力 DC24V (高速タイプ、コネクタ接続)
	JW-262S 64点出力 DC5/12/24V、0.1A トランジスタ出力 (シンク出力、コネクタ接続)
	JW-21HC 高速カウンタ 100kHz 1ch
	JW-22HC 〃 100kHz/200kHz 2ch
	JW-24AD アナログ入力 4点 13ビット
	JW-22DA アナログ出力 2点 16ビット
	JW-21DU IDコントロール マイクロ波方式
	JW-22DU 〃 マイクロ波/光方式
	JW-21SU シリアルインターフェイス 1チャンネル RS-232C/422A
	JW-21PS パルス出力 制御軸数1軸 最高速度250kpps
I/O リンク	JW-23LM I/Oリンク親局 最大子局32局 最大504点 172.8kビット/s
	JW-23LMH 〃 〃 〃 345.6kビット/s/172.8kビット/s
オ プ シ ヨ ン	JW-21CM コンピュータリンク/データリンク/リモート I/O機能をスイッチで切り替えて選択
	JW-22CM ネットワークユニット
	JW-21MN ME-NETユニット
	JW-25CM JW10リンクユニット
JW-21RS	リモート I/O子局ユニット

■ 周辺装置の種類

	機種名	概要	備考
ハンディプログラマ	JW-11PG/12PG/13PG	LCDドットマトリクス表示	全PC対応
	JW-2PG		JW20H専用
	JW-10PG		JW50/70/100の機能範囲内で使用可能
	ZW-101PGi		* ZWモデルの機能範囲内で使用可能
多機能プログラマ	JW-40PG	16階調ELディスプレイ(640×480ドット) 3.5インチフロッピーディスクドライブ1基内蔵 2.5インチハードディスク(20MB)ドライブ1基内蔵	全PC対応
	JW-50PG	LCDディスプレイ(640×480ドット) 3.5インチフロッピーディスクドライブ1基内蔵 2.5インチハードディスク(256MB)ドライブ1基内蔵	
	JW-30PG JW-32PG + JW-33SP (JW20H対応ソフト)	LCDディスプレイ: JW-30PG(640×400ドット) ELディスプレイ: JW-32PG(640×400ドット) 3.5インチフロッピーディスクドライブ2基内蔵	JW-30PG/32PGはVer 1.2以上がJW20H対応
ラダープロセッサII	Z-100LP2F + Z-3LP2EM (拡張モジュール)	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1基内蔵	Z-3LP2EMを実装するとJW20H対応
ラダーソフト	JW-91SP/92SP	PC-98系パソコン用ラダーソフト	パソコン(対応機種)は取扱説明書を参照
	JW-52SP	DOS/Vパソコン用ラダーソフト	
	JW-50SP	IBM-PC用ラダーソフト	

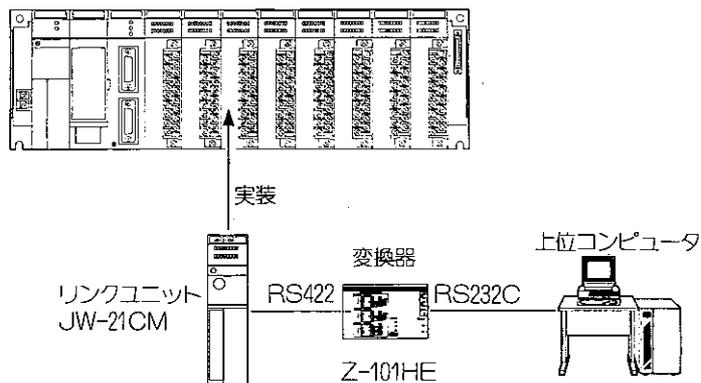
* ZWモデルとはW10/16/51/100/70H/100Hのことです。

3-4 特殊/オプションユニットを使用したシステム構成

特殊/オプションユニットの詳細は、各ユニットの取扱説明書またはユーザーズマニュアルを参照願います。

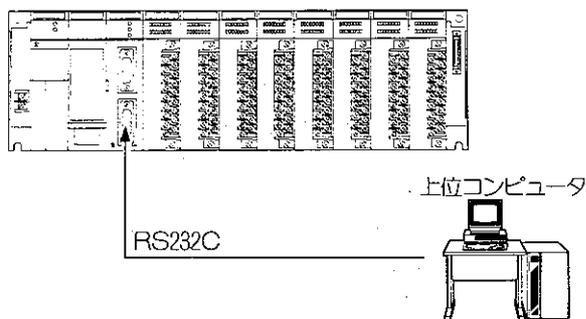
(1) コンピュータリンクシステム

(1) JW-21CM (以下21CMと略す) を使用した上位コンピュータとのシステム構成



- ・上位コンピュータとJW20Hとの間でデータ通信を行います。
- ・21CMは、基本ベースユニットのI/Oスロットのどの位置にでも取付けることができます。
- ・21CMは最大7ユニットまで取付けることができます。
- ・従来のWシリーズとも通信できます。

(2) JW-22CUのコミュニケーションポートを使用して上位コンピュータとのシステム構成

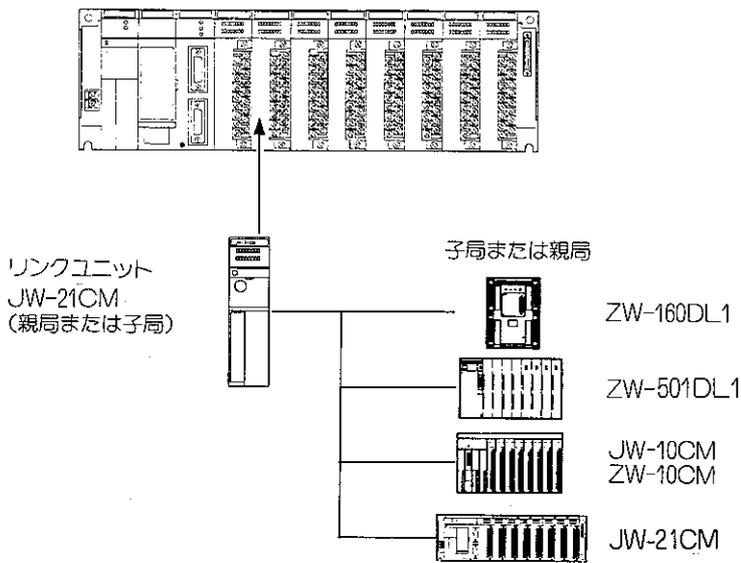


- ・上位コンピュータとJW20Hとの間でデータ通信を行います。
- ・21CMを使用しないで上位コンピュータと通信を行います。

- ・コミュニケーションポートの取扱いについては49ページ「コミュニケーションポート(JW-22CU)」を参照してください。

(2) データリンクシステム

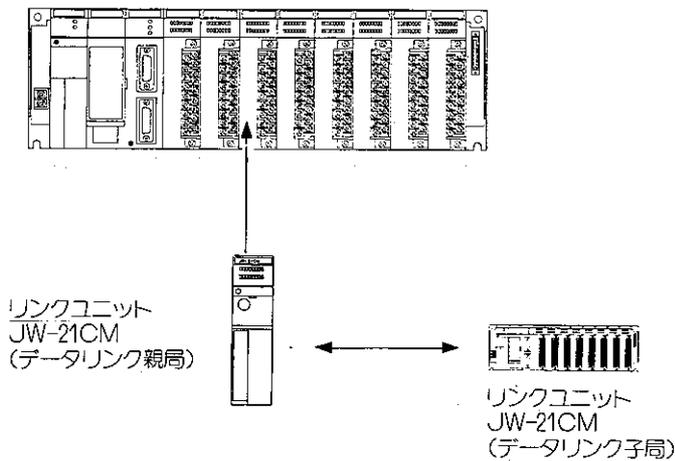
(1) JW-21CMを使用したデータリンク (N:M方式) システム



- ・21CMをデータリンク親局または、子局とし、Wシリーズとのデータ通信ができます。Wシリーズの親局または、子局としてJW-10CM、ZW-10CM、ZW-501DL1、ZW-160DL1が使用できます。
- ・データリンクDL1(N:M方式)では、子局を最大15局、点数512点までの間でシステムを構成できます。
- ・21CMをデータリンクとして使用する場合には、基本ベースユニットのI/Oスロットにのみ、最大6台まで取り付けできます。

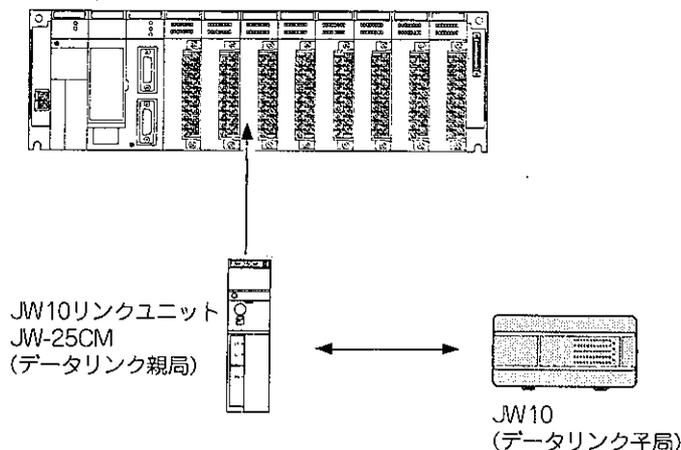
(2) JW-21CMを使用したデータリンクDL9(1:N方式)システム

・21CMを親局とした場合



- ・21CMをデータリンクDL9の子局とし、Wシリーズとのデータ通信ができます。使用できる親局ユニットは、JW-10CM、ZW-10CM、ZW-1KODL9、ZW-501DL9、ZW-160DL9です。
- ・21CMをデータリンクDL9の親局とした時は、子局は21CMのみ使用できます。
- ・データリンクDL9(1:N方式)では、子局を最大15局、点数4096点までの間でシステムを構成できます。
- ・21CMをデータリンクとして使用する場合には、基本ベースユニットのI/Oスロットにのみ、最大6台まで取り付けできます。

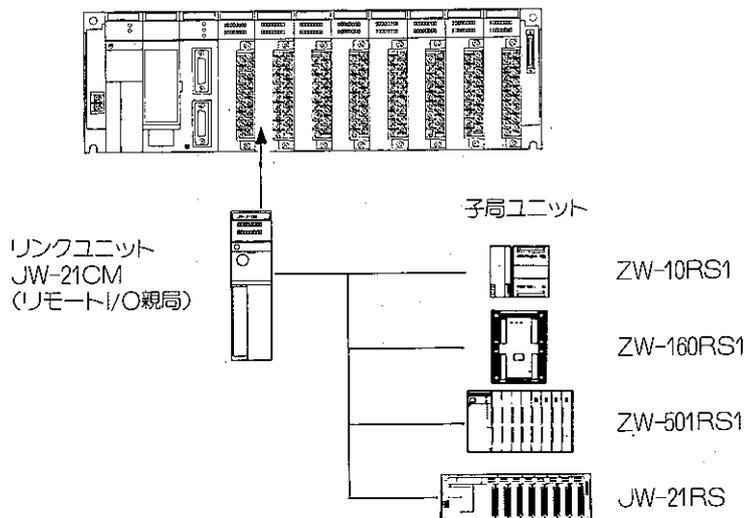
(3) JW-25CMを使用したデータリンクシステム



- ・25CMを親局としJW10(子局)との間で、1(親局):N(子局)方式のデータ通信ができます。
- ・子局は最大63局まで接続できます。
- ・親局は各子局と送信8バイト、受信8バイトのデータ交換を行います。
- ・データの送受信は親局と子局の間で行います。子局間の直接通信はできません。

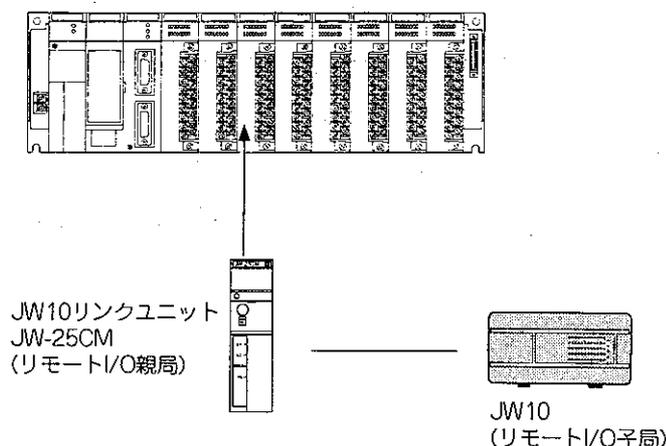
(3) リモート I/Oシステム

(1) JW-21CMをリモートI/O親局として使用するリモートI/Oシステム



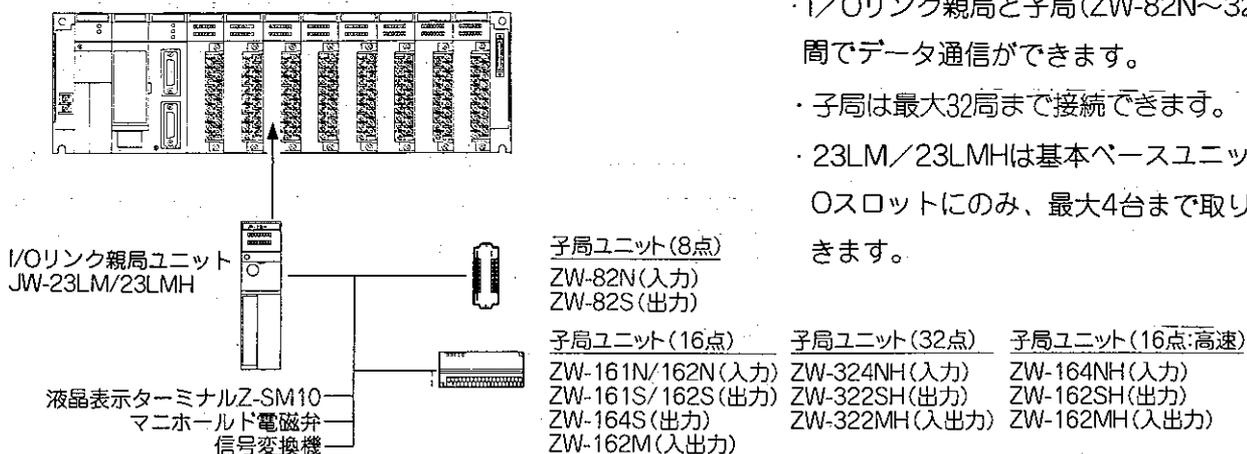
- ・21CMをリモートI/O親局とし、WシリーズのリモートI/O子局(JW-21RS、ZW-501RS等)とのデータ通信ができます。
- ・21CMを親局とすると、子局は最大4局まで接続できます。
- ・21CMをリモートI/O親局として使用する場合には、基本ベースユニットのI/Oスロットにのみ、一台だけ取り付けできます。

(2) JW-25CMをリモートI/O親局として使用するリモートI/Oシステム



- ・25CMをリモートI/O親局とし、JW10(子局)とのデータ通信ができます。
- ・子局は最大63局まで接続できます。
- ・子局のI/O点数は、1局あたり最大60点(入力36点、出力24点)です。

(4) I/Oリンクシステム



- ・I/Oリンク親局と子局(ZW-82N~322MH等)間でデータ通信ができます。
- ・子局は最大32局まで接続できます。
- ・23LM/23LMHは基本ベースユニットのI/Oスロットにのみ、最大4台まで取り付けできます。

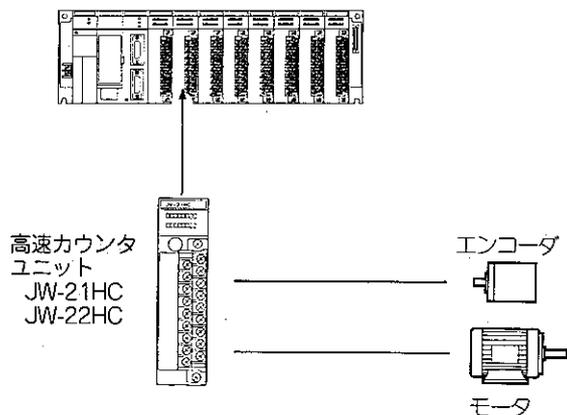
(5) サテライトネット

JW-22CMをJW20Hに実装してW70H/100H、JW50/70/100、JW50H/70H/100H、JW20H、パソコンとの間でON/OFF信号、数値データを送受信できます。

(6) ME-NET

JW-21MNをJW20Hに実装して、ME-NET仕様に準拠したネットワークユニットを装備した機器(異メーカー・異機種)との間でON/OFF信号、数値データを送受信できます。

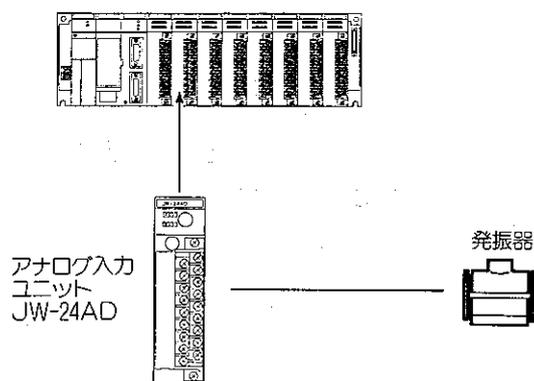
(7) 高速カウンタシステム



- ・高速カウンタユニット：JW-21HC/22HC(以下21HC/22HC)は、JW20Hのデータメモリに計数データを転送するユニットです。高速カウンタは21HCに1チャンネル、22HCに2チャンネルを内蔵しています。
- ・21HC/22HCは、基本/増設ベースユニットのI/Oスロットのどの位置にでも取付けることができます。

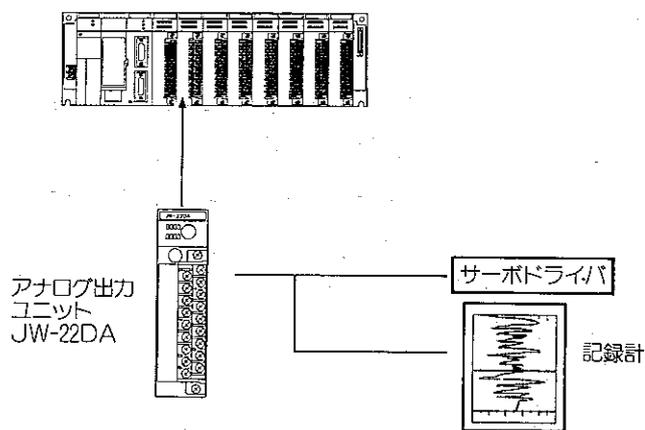
(8) アナログ入力/アナログ出力ユニットを使用したシステム

(1) アナログ入力ユニットを使用したシステム



- ・アナログ入力ユニット：JW-24AD(以下24ADと略す)は、JW20H内にアナログ入力を取込むためのユニットです。
- ・24ADは、4点のアナログ入力を接続することができます。
- ・24ADは、基本/増設ベースユニットのI/Oスロットのどの位置にでも取付けることができます。

(2) アナログ出力ユニットを使用したシステム



- ・アナログ出力ユニット：JW-22DA(以下22DAと略す)は、記録計、インバータ等にアナログ出力を出力します。
- ・22DAは、2点のアナログ出力を出力することができます。
- ・22DAは、基本/増設ベースユニットのI/Oスロットのどの位置にでも取付けることができます。

(9) シリアルインターフェイスユニットを使用したシステム

JW-21SUをJW20Hに実装して、ホストコンピュータやサテライトモニタ等、RS-232C/422のインターフェイスをもつ外部機器と通信できます。

(10) IDプレートシステム(マイクロ波/光)

JW-21DU/22DUをJW20Hに実装して、IDプレートとデータを送/受信できます。

データ送/受信は、マイクロ波または赤外線通信します。

JW20HでJW-21DU/22DUを使用する場合、スキャンタイムを4ms以上にしてください。4msより短くなる時には、ラダープログラムを追加してください。

3-5 仕様

(1) 一般仕様

項目	仕様		
	JW-21PU	JW-22PU	JW-31PU
電源電圧	AC85V~264V、47~63Hz	DC20.4V~32.0V ※	AC85V~132V、47~63Hz
瞬停保証時間	10ms以内の瞬停では正常に動作		
絶縁抵抗	DC500Vメガにて10MΩ以上		
	(AC外部端子~ベースユニット間)	(DC外部端子~ベースユニット間)	(AC外部端子~ベースユニット間)
絶縁耐圧	AC1500V 50/60Hz 1分間	AC1000V 50/60Hz 1分間	AC1500V 50/60Hz 1分間
	(AC外部端子~ベースユニット間)	(DC外部端子~ベースユニット間)	(AC外部端子~ベースユニット間)
耐ノイズ性	1000Vp-p 1μs (ノイズシミュレータによる。電源ライン~ベースユニット間)		
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)		
雰囲気	腐食性ガスのないこと		
耐振動	JIS C-0911に準拠 (X, Y, Z方向 各2時間)		
耐衝撃	JIS C-0912に準拠 (10G, X, Y, Z方向 各3回)		
消費電力	30W(60VA)以下 (電源ユニット1ユニットの最大負荷状態)		
質量	約3.6kg (基本ベースユニットに電源ユニット×1、 コントロールユニット×1、メモリユニット×1 I/Oユニット×8実装時)		
アース	第3種接地		

※ DC入力電源は、DC20.4~32V (リップル率20%以下、但しリップル上限値：32V以下、下限値：20.4V以上) の電源を使用してください。

(2) 性能仕様

項目		仕様		
		JW-21CU	JW-22CU	
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及び割り込み処理方式併用		
処理速度		基本命令 (OUT, TMR, CNT, MDを除く) : 0.54 μ s/命令 OUT命令 : 0.72 μ s/命令 応用命令, TMR, CNT, MD命令 平均数+~数百 μ s/命令		
命令の種類		基本命令 20種 応用命令 約113種		
プログラム 容量	RAM	最大3.5K語(21MA、22MA使用時)	最大3.5K語(21MA使用時) 最大7.5K語(22MA使用時)	
	EPROM	最大3.5K語(21MO使用時)	最大3.5K語(21MO使用時)	
	EEPROM	最大3.5K語(21ME使用時)	最大3.5K語(21ME使用時)	
メモリバックアップ		内蔵リチウム電池によりバックアップ 21ME、21MO使用時は電池レス運転可能 (但し、時計機能使用時は必要)		
入出力制御方式		一括リフレッシュ方式及び命令によるリフレッシュ方式併用		
最大制御入出力点数		128点 (最大ラック数4ラック)	512点 (最大ラック数4ラック)	
		8点ユニット及びアキスロットは16点占有します。		
デ ィ タ メ モ リ	入出力リレー	512点 (00000~00777) [コ0000~コ0077] 注1		
	I/Oリンクリレー	512点 (01000~01777) [コ0100~コ0177] 注3		
	特殊 I/Oリレー	1024点 (02000~03777) [コ0200~コ0377] 注3		
	補助リレー	1536点 (04000~06777) [コ0400~コ0677]		
	キーブリレー	224点 (07000~07337) [コ0700~コ0733] 注2 256点 (07400~07777) [コ0740~コ0777]		
	オプションユニットリレー	2560点 (10000~14777) [コ1000~コ1477] 注3		
	オプションユニットフラグ	512点 (15000~15777) [コ1500~コ1577] 注3		
	特殊リレー	32点 (07340~07377) 異常コード格納 (07340~07347) 常時OFF接点 (07366) ノンキャリアフラグ (07354) メモリ異常 (07370) エラーフラグ (07355) CPU異常 (07371) キャリアフラグ (07356) 電池異常 (07372) ゼロフラグ (07357) 入出力異常 (07373) 0.1秒フロック (07360) オプション異常 (07374) イニシャライズパルス (07362) 特殊入出力ユニット異常フラグ (07375) 1.0秒フロック (07364) 増設電源異常フラグ (07376) 設定値変更スイッチ (07365) 電源異常 (07377)		

項目	仕様	
	JW-21CU	JW-22CU
データメモリー	合計 512点 (000~777) タイマ設定時間 100msタイマ (TMR000~TMR777) 0.1秒~199.9秒 0.1秒~3276.7秒 (BIN) 0.1秒~799.9秒 (BCD) 10msタイマ (TMR700~TMR777) 0.01秒~19.99秒 (BCD) カウンタ設定値 1~1999 1~32767 (BIN) 1~7999 (BCD) 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 TMR700~777は、100ms単位と10ms単位のタイマ機能は選択可能	
	レジスタ	4096/バイト (停電時記憶) 09000~09777、19000~19777、29000~29777、 39000~39777、49000~49777、59000~59777、 69000~69777、79000~79777
	オプション ユニット用 レジスタ	512/バイト 89000~89777
	特殊レジスタ	512/バイト 99000~99777
	特殊レジスタ (異常コード格納用)	1/バイト 00734
	時計の現在値格納 レジスタ	秒：99770 分：99771 時：99772 日：99773 月：99774 年：99775 曜日：99776 コントロールコード：99777

項 目		仕 様				
		JW-21CU	JW-22CU			
データメモリ	異常履歴格納レジスタ	<p>コントロールユニットの異常コードを異常発生時刻、発生回数を含めて、それぞれ過去8回分記憶することができます。</p> <p>合計1Kバイト (E0000~E1777)</p>				
		E0000	ユニット№スイッチ6	異常8	00	秒
		E0177			01	分
		E0200	ユニット№スイッチ5	異常7	02	時
		E0377			03	日
		E0400	ユニット№スイッチ4	異常6	04	月
		E0577			05	年
		E0600	ユニット№スイッチ3	異常5	06	曜日
		E0777			07	異常コード
		E1000	ユニット№スイッチ2	異常4	10	異常ラック・スロット スイッチ
		E1177			11	異常発生回数
		E1200	ユニット№スイッチ1	異常3	12	予約
		E1377			13	予約
		E1400	ユニット№スイッチ0	異常2	14	予約
		E1577			15	予約
		E1600	コントロール ユニット	異常1	16	予約
		E1777			17	予約
		異常発生時刻は、24時間制で格納されます。				

項目		仕様	
		JW-21CU	JW-22CU
データメモリー	システムメモリ	256/バイト	
		アドレス	機能
		#030	スキャンタイムの最小値の格納 (下位桁BCD)
		#031	スキャンタイムの最小値の格納 (上位桁BCD)
		#032	スキャンタイムの現在値の格納 (下位桁BCD)
		#033	スキャンタイムの現在値の格納 (上位桁BCD)
		#034	スキャンタイムの最大値の格納 (下位桁BCD)
		#035	スキャンタイムの最大値の格納 (上位桁BCD)
		#046	異常を検知したI/Oのラック、スロット番号の格納 (OCT)
		#050	異常スイッチ番号の格納
		#052	ユーザプログラムの異常アドレスの格納 (下位桁OCT)
		#053	ユーザプログラムの異常アドレスの格納 (上位桁OCT)
		#160 }	自己診断結果の異常コード格納
		#167	
		#170 }	オプションエラーの異常コード格納
		#177	
		#201	TMRのリセット条件設定
		#202	CNTのリセット条件設定
		#227	10msタイマ機能の選択
		#230	キープリレー領域の設定 (下位桁OCT)
		#231	キープリレー領域の設定 (上位桁OCT)
		#232	出力保持アドレスの設定 (下位桁OCT)
		#233	出力保持アドレスの設定 (上位桁OCT)
		#236 }	コミュニケーションポートのモード設定
		#237	
#240 }	割り込み入力の設定		
#242			
#255	電池レス運転の設定		

項 目		仕 様	
		JW-21CU	JW-22CU
データメモリ	パラメータ (ROM化可能)	特殊ユニット用/パラメータ：128/バイト×8 オプションユニット用/パラメータ：64/バイト×7	
	シンボルメモリ (ROM化可能)	最大登録数768個 (6K/バイト)	最大登録数1024個 (8K/バイト)
		1シンボル当たり英数、カナ6文字まで可能 リレー、コイル、レジスタ、SF命令のステップNo. に登録可能 メモリユニットに標準実装	
割り込みプログラム [注4]		入力割り込み：8点 (LB1360~LB1367) タイマ割り込み：10, 20, 50, 100ms毎 (LB1354~LB1357)	
コミュニケーション ポート		通信規格：RS232C/RS422A 伝送速度：19200/9600/4800/2400/1200/600 データ長：7ビット パリティビット：奇数/偶数/無し ストップビット：1/2ビット 接続形態： 1：1 (RS232C) 1：N (RS422A) 通信フォーマット：コンピュータリンクに準拠 コネクタ：Dsub-15P 接続局数：最大10台	
デバッグ機能	サンプリング トレース	(リレー16点+レジスタ6/バイト)×256回又はリレー16点×1024回のデータを毎スキャン~1秒の任意周期 (10ms単位) でトレース可能	
	ブレーク機能	ブレークポイントとして任意のプログラムアドレスを設定可能	
	ステップ運転	プログラムを1回路単位で実行可能	
	Nスキャン運転	指定のスキャン回数 (1~99スキャン) 毎に演算を実行	
	入出力リレーの 強制ON/OFF	入力信号及び演算結果に無関係に入出力リレーを強制ON/OFF可能	
質 量		約250g	約260g
付 属 品		取扱説明書 (保証書付き) × 1	

注1 使用する入力/出力ユニットにより入出力リレーの占有点数が異なります。(48ページ参照)

注2 システムメモリ#230、#231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。

注3 データメモリでI/Oリンク、特殊I/O、オプションユニット、オプションユニットフラグの各リレー(一部レジスタを含む)は、特殊/オプションユニット表面のユニットNo. スイッチにより下記のように設定されます。

データメモリ 領域	ユニット名	型名	ユニットNo. スイッチ	設定される先頭アドレス		備考
				先頭バイト アドレス	フラグ領域	
I/Oリンク	I/Oリンク親局	JW-23LM JW-23LMH	SW0	コ0100	コ1570	最大ユニット数 :4
			SW1	コ0120	コ1572	
			SW2	コ0140	コ1574	
			SW3	コ0160	コ1576	
特殊I/Oリレー	アナログ入力 アナログ出力 高速カウンタ シリアルインターフェイス IDコントロール	JW-24AD JW-22DA JW-21HC/22HC JW-21SU JW-21DU/22DU	SW0	コ0200	—	パラメータは 各ユニット 128/バイト 最大ユニット数 :8
			SW1	コ0220	—	
			SW2	コ0240	—	
			SW3	コ0260	—	
			SW4	コ0300	—	
			SW5	コ0320	—	
			SW6	コ0340	—	
オプション ユニットリレー	リンクユニット	JW-21CM	SW0	コ1000	コ1500	パラメータは 各ユニット 64/バイト 最大ユニット数 :7
			SW1	コ1100	コ1510	
			SW2	コ1200	コ1520	
			SW3	コ1300	コ1530	
			SW4	コ1400	コ1540	
			SW5	89000	コ1550	
			SW6	—	コ1560	

注4 割り込みプログラムには、入力割り込みとタイマ割り込みがあります。入力割り込み、タイマ割り込みとも独立に割り込み許可/禁止の設定を行うことができます。設定が割り込み禁止になっているときには、割り込みラベルは通常のラベルとして使用することができます。

第4章 各部のなまえとはたらき

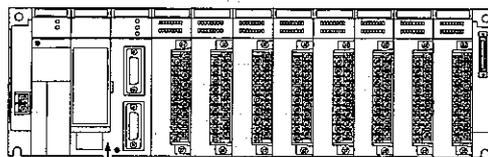
4-1 コントロールユニット(JW-21CU/JW-22CU)

JW20Hのコントロールユニットには、JW-21CUとJW-22CUの2種類あります。

機種名	使用できるメモリユニット	メモリ容量	入出力点数	コミュニケーションポート	時計機能
JW-21CU	JW-21MA JW-22MA JW-21MO JW-21ME	3.5K語	128点	×	×
JW-22CU	JW-21MA	3.5K語	512点	○	○
	JW-22MA	7.5K語			
	JW-21MO	3.5K語			
	JW-21ME				

注1 JW-21CUにメモリユニットとしてJW-22MAを使用しても、プログラム容量は3.5K語になります。

JW-22CUのプログラム容量が3.5K語以内のときには、メモリユニットとしてJW-21MA/JW-21MO/JW-21MEを使用することができます。しかし、プログラム容量が3.5K語を越えるときには、メモリユニットとしてはJW-22MAを使用してください。



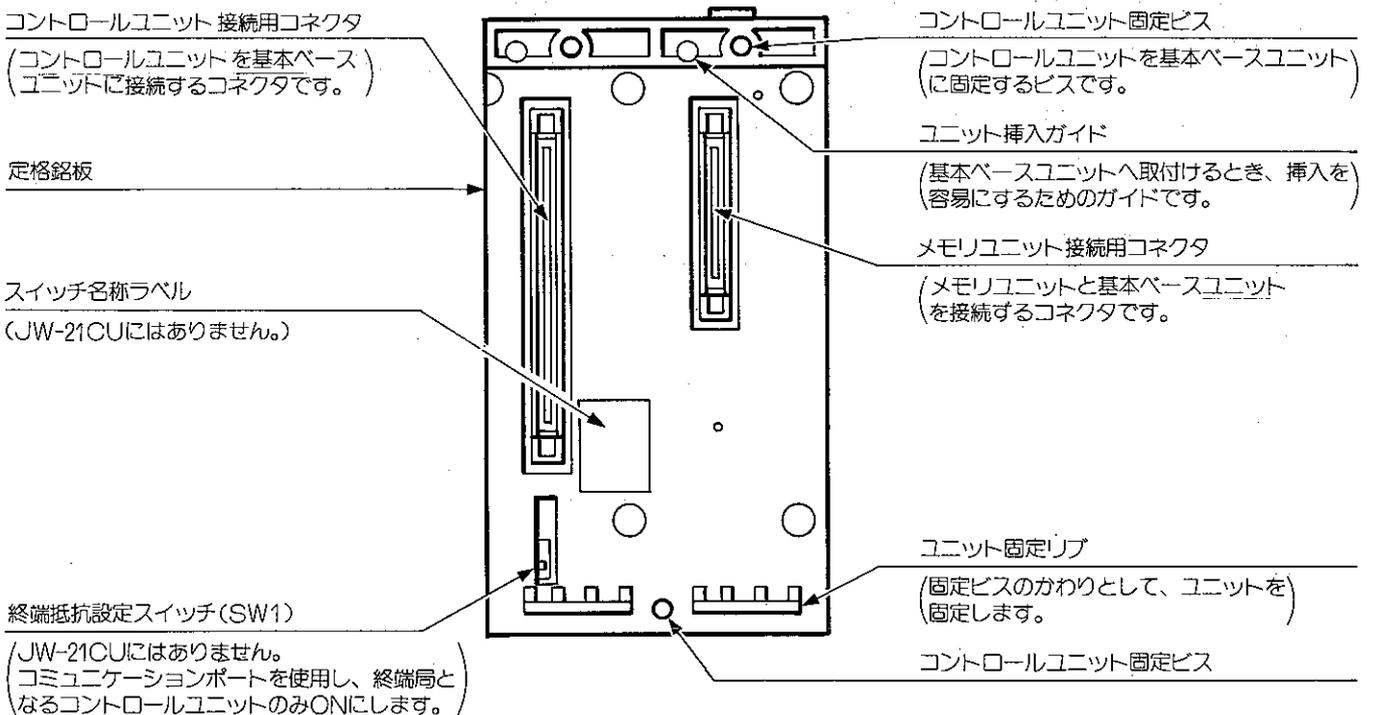
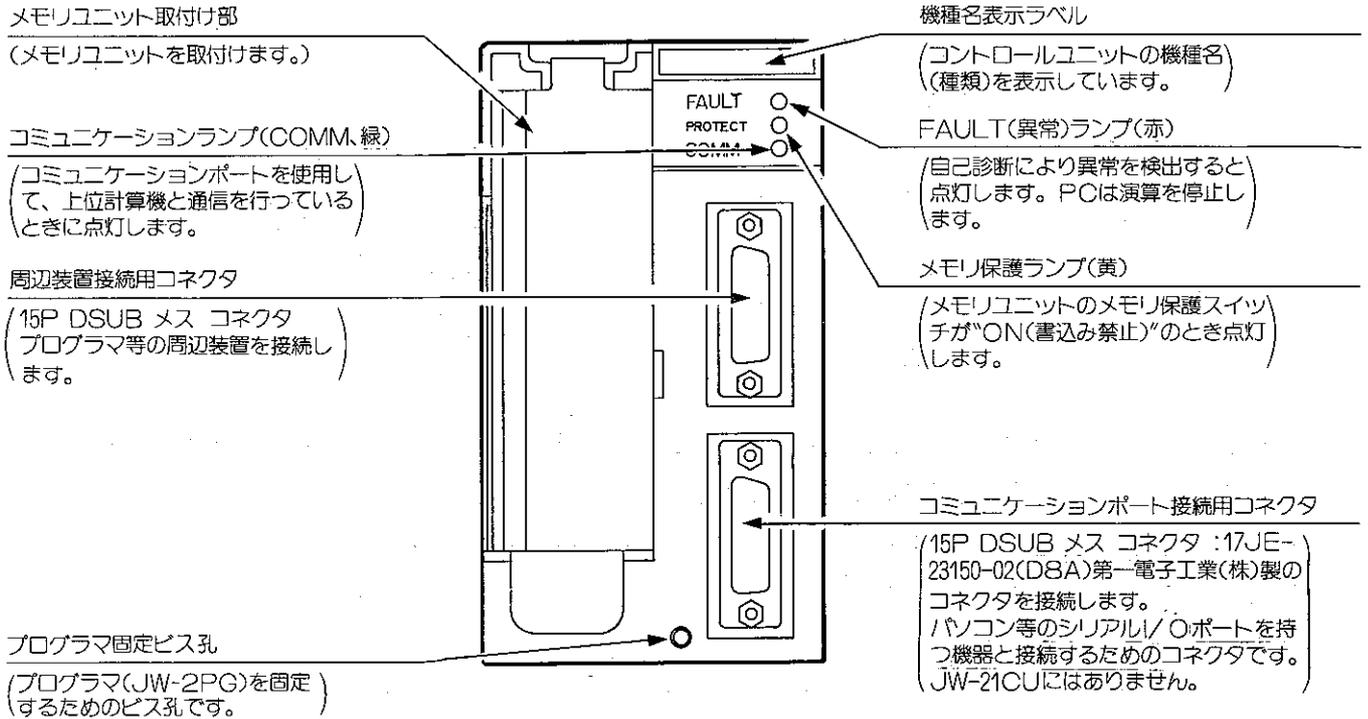
コントロールユニット

注2 コントロールユニットの質量は下記のとおりです。

機種名	質量
JW-21CU	約250g
JW-22CU	約260g

(1) 各部のなまえとはたらき

JW-22CUで説明します。

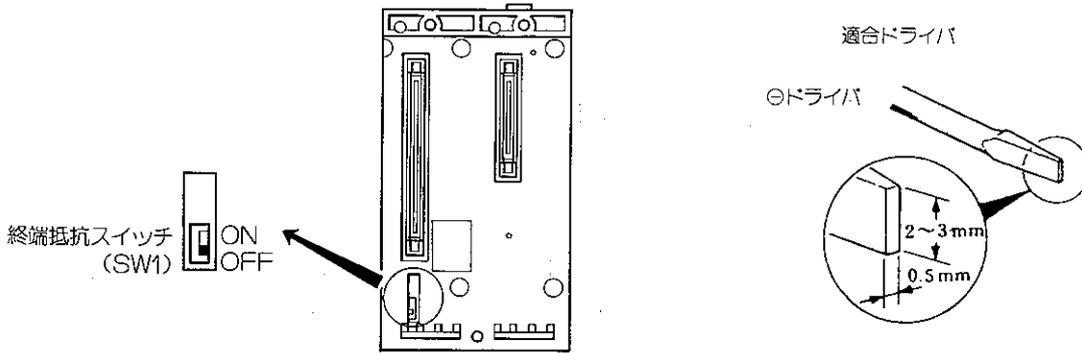


注1 周辺装置接続用コネクタ及びコミュニケーションポート接続用コネクタには、出荷時にコネクタカバーが取付けられています。周辺装置、コミュニケーションポートを使用しないときには、コネクタカバーを取付けて使用してください。コネクタカバーは、カバー上部の切欠部にドライバーを挿入し、軽く回すと取外すことができます。取付けるときには、カバーの上下に注意してください。上下を逆にすると取付けることはできません。

(2) 終端抵抗スイッチ (SW1) の設定 (コミュニケーションポート用: JW-22CUのみ)

終端抵抗は、コミュニケーションポートを使用して上位計算機と通信を行うとき、最終局となるコントロールユニットのみRS-232CはOFF、RS-422はONにしてください。設定を誤ると通信できません。

・終端抵抗スイッチの位置



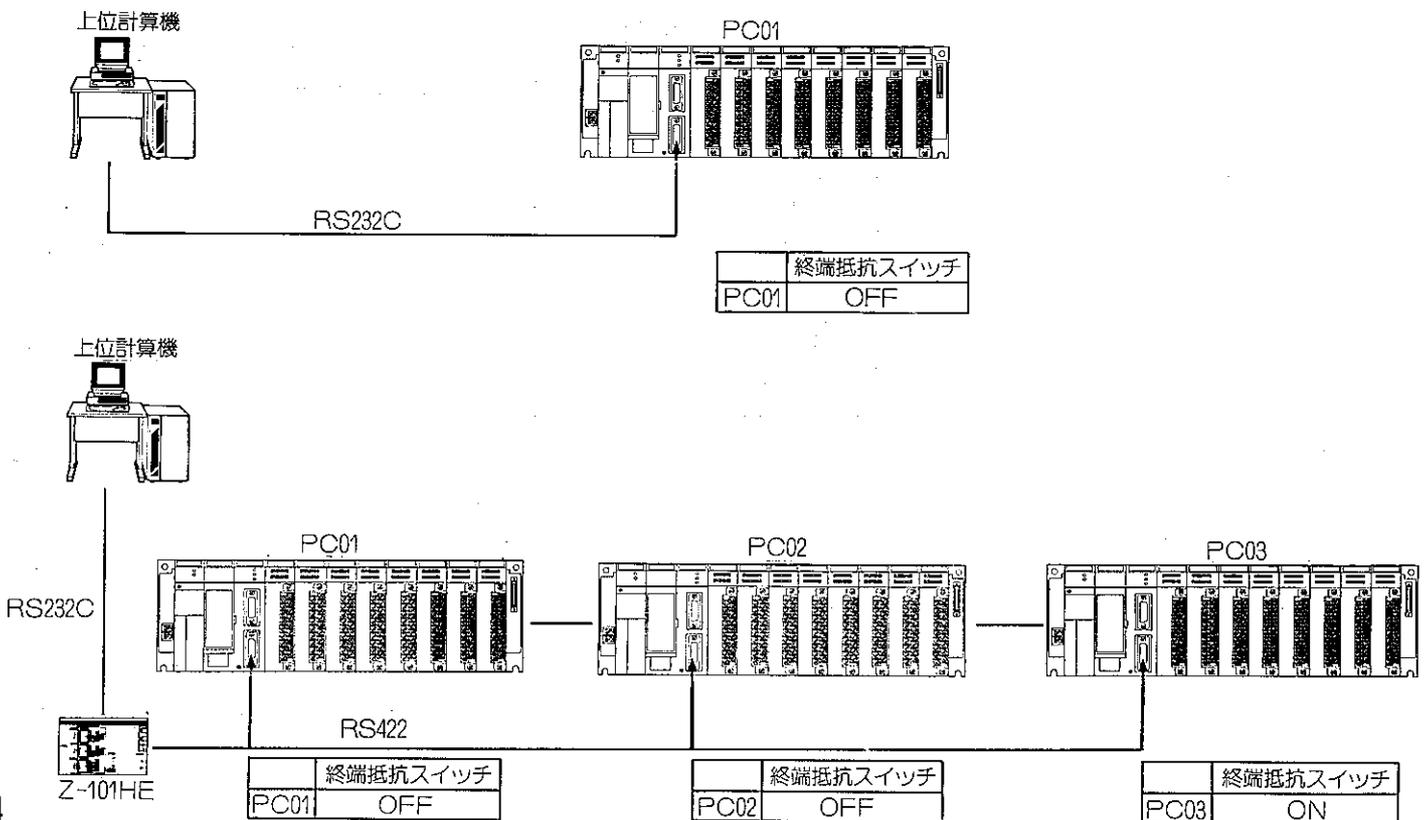
終端抵抗スイッチは、上図のようにコントロールユニットの裏面にあります。設定を行うときには、先の細いマイナスドライバーを使用して切り替えを行ってください。

スイッチ名称	設定	コントロールユニットの状態
終端抵抗スイッチ	ON	終端抵抗を設定する。
	OFF	終端抵抗を設定しない。

終端抵抗スイッチの出荷時の設定は「OFF」です。

参考 終端抵抗は下記のようなはたらきをしますので、正しく設定してください。

1. 受信側のインピーダンスが送信側のインピーダンスより高いときに発生する交流誘導電圧を低くします。
2. 通信時の反射波の発生を防止します。



4-2 メモリユニット(JW-21MA/22MA/21MO/21ME)

JW20Hのメモリユニットには、JW-21MA、JW-22MA、JW-21MO、JW-21MEの4種類あります。ユーザプログラム及びシンボル容量により適切なメモリユニットを選択してください。

メモリユニットには、下記に示す違いがありますので、各ユニットの違いをよく理解したうえでご使用ください。

■ メモリユニットの種類

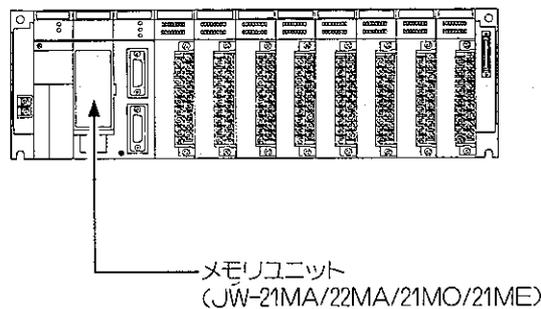
型名	メモリ素子	プログラム容量	シンボル登録数	メモリプロテクトスイッチ	電池	質量	備考
JW-21MA	RAM	3.5K語	最大768個	○	付属	約120g	
JW-22MA	RAM	7.5K語	最大1024個	○			
JW-21MO	EPROM+RAM	3.5K語	最大768個	○			
JW-21ME	EEPROM+RAM	3.5K語	最大768個	○			

注1 メモリユニット：JW-22MAをコントロールユニット：JW-21CUに使用しても、メモリ容量は3.5K語となります。またシンボルの登録数も最大768個となります。

■ メモリユニットの相違点

JW-21MA JW-22MA	プログラムメモリ、シンボル領域等のすべてのメモリがRAM(電池によりバックアップ)のみで構成しています。
JW-21MO	プログラムメモリ、シンボル領域、パラメーター領域がRAM(電池によりバックアップ)の他にEPROMで構成し、PROMライター等でROM化することができます。電池レス運転も可能です。
JW-21ME	プログラムメモリ、シンボル領域、パラメーター領域がRAM(電池によりバックアップ)の他にEEPROMで構成し、周辺装置でROM化することができます。電池レス運転も可能です。

●EEPROMは書き込み消去回数に制限があります。RAM→ROM転送の回数は200回以内としてください。



〔1〕各部のなまえとはたらき

ロックレバー

(メモリユニットを固定するための)レバーです。

ICソケット

(JW-21MO/21MEの場合、購入時にはEPROM/EEPROMが実装されています。)

メモリユニット接続用コネクタ

(メモリユニットを基本ベースユニットに接続するコネクタです。)

電池用コネクタ

(バックアップ用の電池を接続する)コネクタです。

ロックレバー

機種名表示ラベル

(メモリユニットの機種名(種類)を表示しています。)

表面カバー

(メモリプロテクトスイッチの設定や、電池の交換を行うときにカバーを開けます。)

電池有効期限ラベル

(次回の電池の交換時期を表示する)ラベルです。

表面カバー

電池

(プログラムのバックアップ用の)電池です。

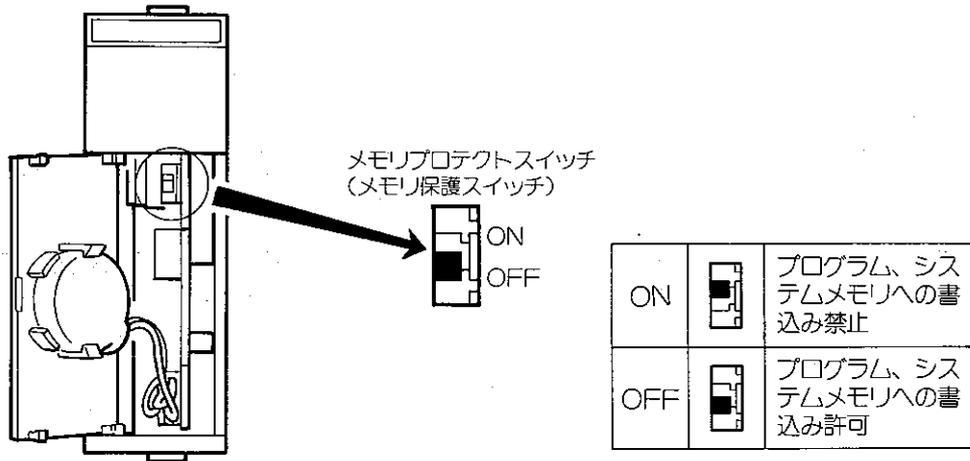
メモリプロテクトスイッチ

(プログラムメモリ/システムメモリへの書き込み許可/禁止の設定を行う)スイッチです。

〔注1〕 ICソケットはJW-21MA、JW-22MAにはありません。またJW-21MOにはEPROMが、JW-21MEにはEEPROMがそれぞれICソケットに取付けられています。

(2) メモリプロテクトスイッチ(メモリ保護スイッチ)

メモリプロテクトスイッチ（以下メモリ保護スイッチと略す）は、プログラムメモリやシステムメモリへの書き込み許可/禁止を設定するスイッチです。



メモリ保護スイッチを設定することにより、JW20Hは下記のようにプロテクトがかかります。

○：書き込み許可、×：書き込み禁止

スイッチの設定	プログラムの状態	プログラムメモリの書き込み	システムメモリの書き込み	EEPROMへの書き込み	コントロールユニットのメモリ保護ランプ
ON	プログラム	×	×	×	点灯
	変更				
	モニタ				
OFF	プログラム	○	○	○	消灯
	変更	×	×	×	
	モニタ	×	×	×	

注1 EEPROMが取り付けられているメモリユニットはJW-21MEです。

注2 プログラムメモリ、システムメモリの読出しは、メモリ保護スイッチの設定に関係なくできます。

注3 ROM運転(P.99)を行うときは、メモリ保護スイッチの設定は“OFF”にしてください。“ON”に設定しているとROM→RAM転送できません。

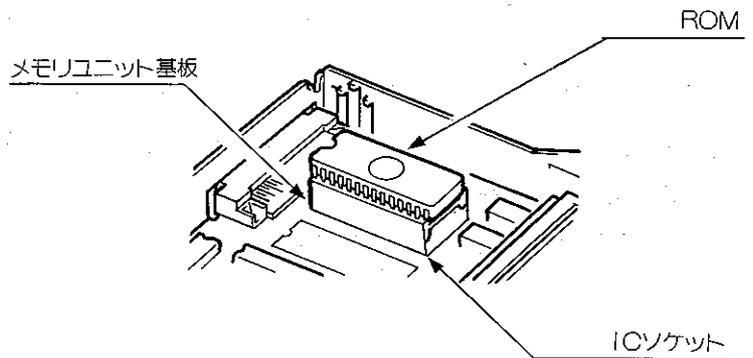
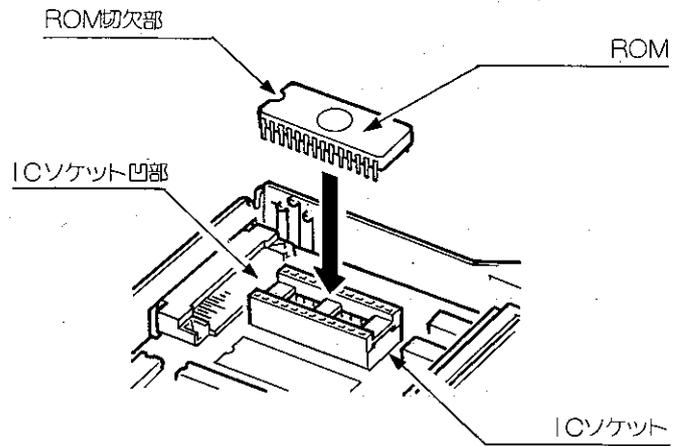
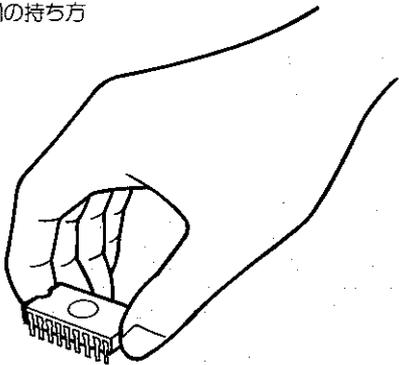
(3) EPROMの取付け

メモリユニット：JW-21MOに取付けるEPROMへプログラムを書込むときには、市販のPROMライタを使用してください。EEPROMへのプログラム等の書込みについては、P.104「ROMへの書込み」を参照してください。

プログラムの書込みが終了したEPROMをメモリユニット（JW-21MO）に取付けるときには、下記の事項に注意して取付けを行ってください。

- ・ICソケットの凹部及びメモリユニット基板のシルク図の切欠部とEPROMの切欠部の位置を合わせて取付けてください。
- ・EPROMの取付けが終了後、EPROMのピンが正しくICソケットに挿入しているか確認してください。

ROMの持ち方



(4) コントロールユニットへのメモリユニットの取付け

メモリユニットは、下記の手順でコントロールユニットに取付けてください。

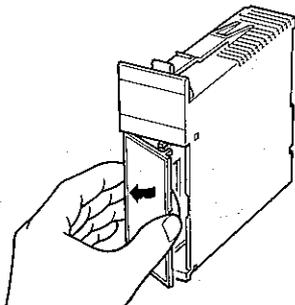
メモリユニットの取付け/取外しを行うときには、JW20Hへの電源の供給を断ってください。

JW20Hに電源が供給されているときにメモリユニットの取付け/取外しを行うと、メモリユニットが破壊されることがあります。

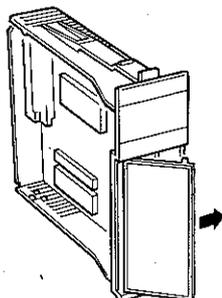
① JW20Hに供給されている電源を断ちます。

② 表面カバーを開けます。

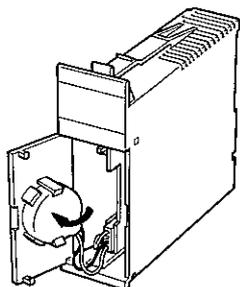
・表面カバーは止まったところから無理に開けないでください。無理に開けると表面カバーが破損します。



③ 表面カバーを右へスライドさせます。

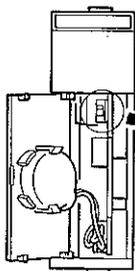


④ 表面カバーを手前に引き、カバーを開きます。



⑤ メモリ保護スイッチの設定を行ってください。

・メモリ保護スイッチの設定終了後、表面カバーを閉じてください。



メモリプロテクトスイッチ
(メモリ保護スイッチ)

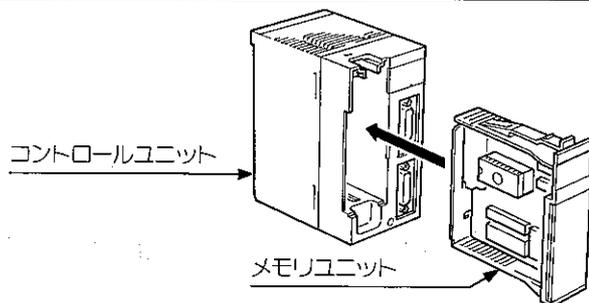
ON
OFF

ON		プログラム、システムメモリの書き込み禁止
OFF		プログラム、システムメモリの書き込み許可

次頁へ

前頁より

⑥ コントロールユニットのメモリユニット実装部にメモリユニットを挿入します。

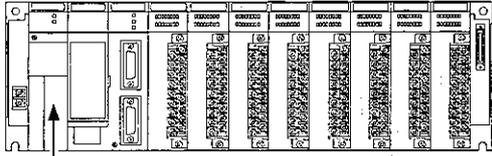


⑦ メモリユニットを挿入していくと“カチッ”という音が鳴ります。音が鳴るまで十分に差し込んでください。

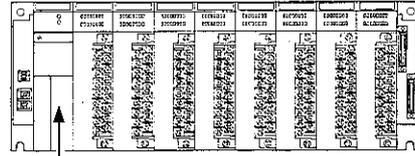
- ・メモリユニットが正しく挿入されると“カチッ”という音がして、メモリユニットの表面とコントロールユニットの表面が水平になります。音がしなかったり、表面が水平になっていないときには、メモリユニットの取付けを最初から再度行ってください。

注1 メモリユニット(電池付き)をコントロールユニットから取り外しておくと、時計機能(JW-22CUのみ)が働かなくなります。時計機能を使用される場合、メモリユニットを取り外してから取り付けるまでは1分以内としてください。

4-3 電源ユニット(JW-21PU/22PU/31PU)



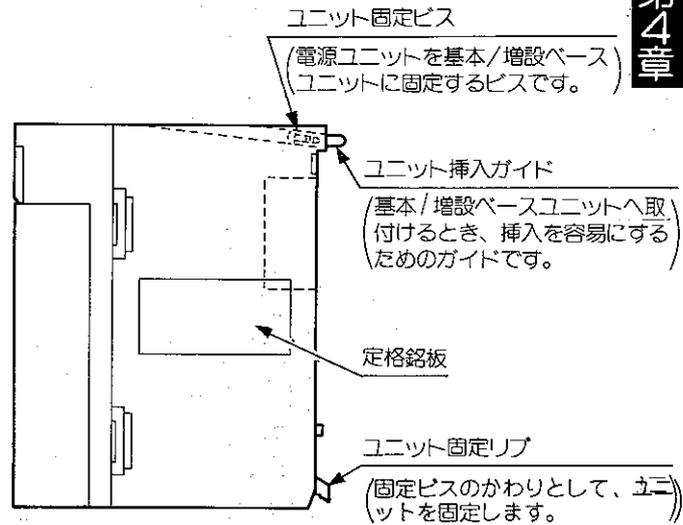
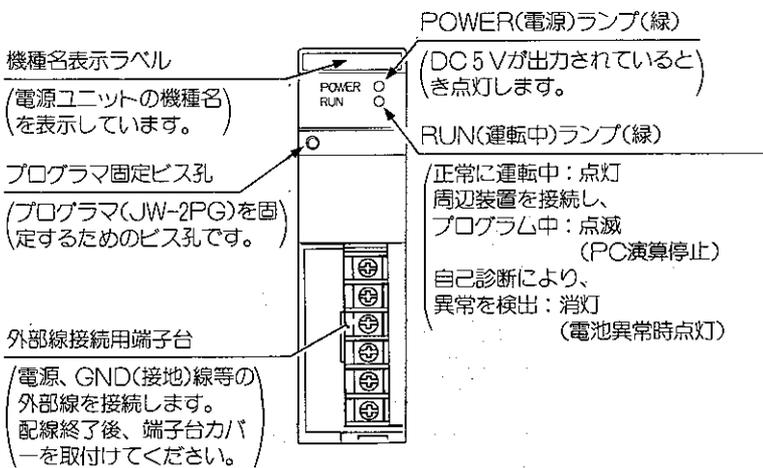
電源ユニット：JW-21PU/22PU/31PU



電源ユニット：JW-21PU/22PU/31PU

(1) 各部のなまえとはたらき

ここではJW-21PUで説明します。



注1 増設ベースユニットの電源ユニットに電源を供給せず、基本ベースユニットの電源ユニットのみ電源を供給すると増設電源異常（#160にエラーコード「43」格納）となります。

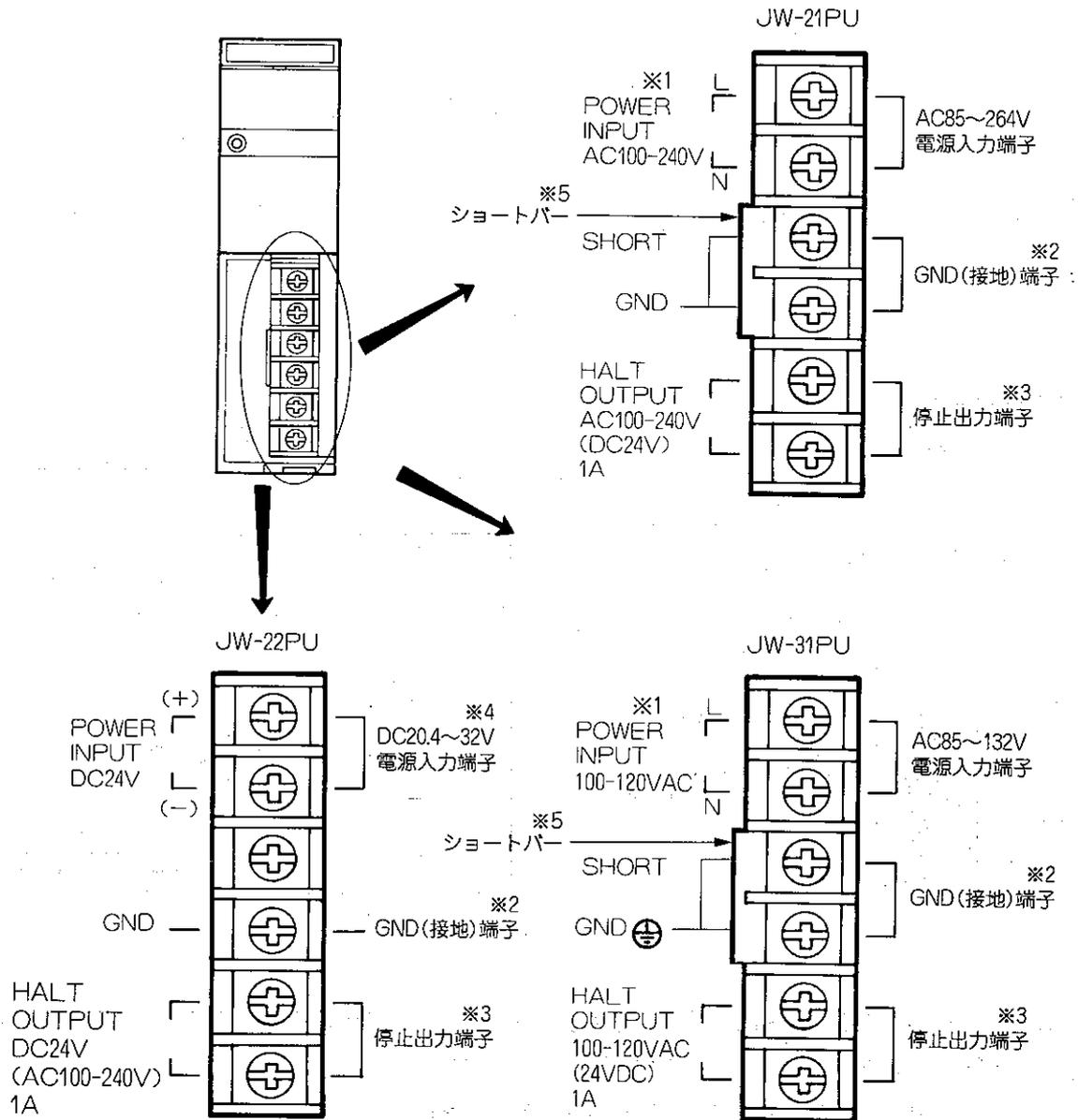
このようなときは、増設電源ユニットにも電源を供給してください。

注2 端子台には、出荷時に端子台カバーが取付けられています。配線を行うときには、端子台カバーを取外してから行ってください。配線終了後は、端子台カバーを必ず取付けてください。

注3 JW20Hはプログラムモードで使う場合、電源ユニットのRUNランプはJW20より高速で点滅します。(約3倍)

■ 外部線接続用端子台

電源、GND、停止出力などの外部線を接続する端子台です。外部線の接続方法についてはP.80「電源ユニット：JW-21PU/31PU」とP.82「電源ユニット：JW-22PU」を参照してください。



- ※1 JW-21PU/31PUの電源入力、L端子(LIVE：非接地側)とN端子(NEUTRAL：接地側)に注意して配線してください。
- ※2 GND端子は感電防止、ノイズによる誤動作防止のため、単独に第3種接地を必ず行ってください。
- ※3 停止出力は外部の非常停止回路に必ず組み込んでください。
- ※4 DC入力電源は、DC20.4~32V(リップル率20%以下、但しリップル上限値：32V以下、下限値：20.4V以上)の電源を使用してください。
- ※5 JW-21PU/31PUの絶縁抵抗・絶縁耐圧試験時にはSHORT端子とGND端子間のショートバーをはずして試験してください。当電源ユニットにはAC入力ラインとSHORT端子間にサージアブソーバが接続されており、出荷状態ではSHORT端子とGND端子がショートバーで接続されています。このためショートバーをつけたまま試験をしますとサージアブソーバに過電流が流れ、素子が破壊される場合があります。

(2) 仕様

項目	仕様		
	JW-21PU	JW-22PU	JW-31PU (UL/CSA規格適合)
取付け位置	基本/増設ベースユニットの電源ユニット用スロット		
入力電圧	AC85~264V (47~63Hz)	DC20.4~32V	AC85~132V (47~63Hz)
消費電力	30W(60VA)以下	30W以下	30W(60VA)以下 (出力電流3.5A時)
突入電流	40A以下 (AC200V)	40A以下 (AC32V)	20A以下
漏洩電流	1mA以下 (AC100V時) 3.5mA以下 (AC200V時)	—	1mA以下 (AC100V時)
出力電圧	DC5V		
出力電流	3.5A		
定格出力電流	0~3.5A		
出力保持時間	10ms以上		
保護回路	過電流保護	垂下自動復帰方式	
	過電圧保護	遮断型手動復帰方式	
停止出力	機能	コントロールユニットが停止したときにOFFになるリレー出力	
	負荷電圧	AC100/200V (50/60Hz) DC30V	AC100V (50/60Hz) DC30V
	負荷電流	1A MAX	
	漏洩電流	1mA (AC200V)	1mA以下 (AC100V)
絶縁抵抗	DC500V 10MΩ以上		
絶縁耐圧	AC1500V 1分間	AC1000V 1分間	AC1500V 1分間
表示	POWER (電源) LED (緑) RUN (運転中) LED (緑)		
外部線接続方式	6P端子台		
使用周囲温度	0~55℃		
保存周囲温度	-20~70℃		
使用周囲湿度	35~90%RH (結露なきこと)		
使用雰囲気	腐食性ガスのないこと		
耐振動	JIS C-0911に準拠 (X, Y, Z方向 各2時間)		
耐衝撃	JIS C-0912に準拠 (10G, X, Y, Z方向 各3回)		
耐ノイズ性	1000Vp-p 1μs (ノイズシミュレータによる。電源ライン~ベースユニット間)		
質量	約330g	約300g	約330g

- DC入力電源は、DC20.4~32V (リップル率20%以下、但しリップル上限値：32V以下、下限値：20.4V以上) の電源を使用してください。

4-4 基本/増設ベースユニット(JW-24KB/26KB/28KB/24ZB/26ZB/28ZB)

ベースユニットには、基本ベースユニットと増設ベースユニットがあり、それぞれ3種類あります。

■ 基本ベースユニット

基本ベースユニットは、電源ユニット、コントロールユニット、I/Oユニットを取付けることができ、I/Oユニットの-slot数により3種類に区別されます。

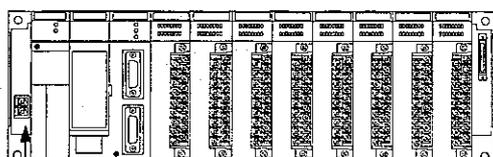
機種名	スロット数			質量
	電源ユニット用 スロット	コントロールユニット用 スロット	I/Oユニット用 ユニット	
JW-28KB	1	1	8	約1kg
JW-26KB	1	1	6	約870g
JW-24KB	1	1	4	約720g

■ 増設ベースユニット

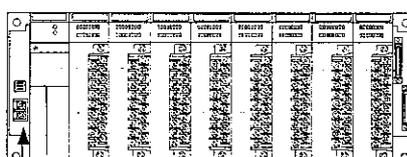
増設ベースユニットは、電源ユニット、I/Oユニットを取付けることができ、I/Oユニットの-slot数により3種類に区別されます。

機種名	スロット数		質量
	電源ユニット用 スロット	I/Oユニット用 ユニット	
JW-28ZB	1	8	約870g
JW-26ZB	1	6	約720g
JW-24ZB	1	4	約540g

注1 増設ベースユニットにはオプションユニットを取付けることはできません。



基本ベースユニット

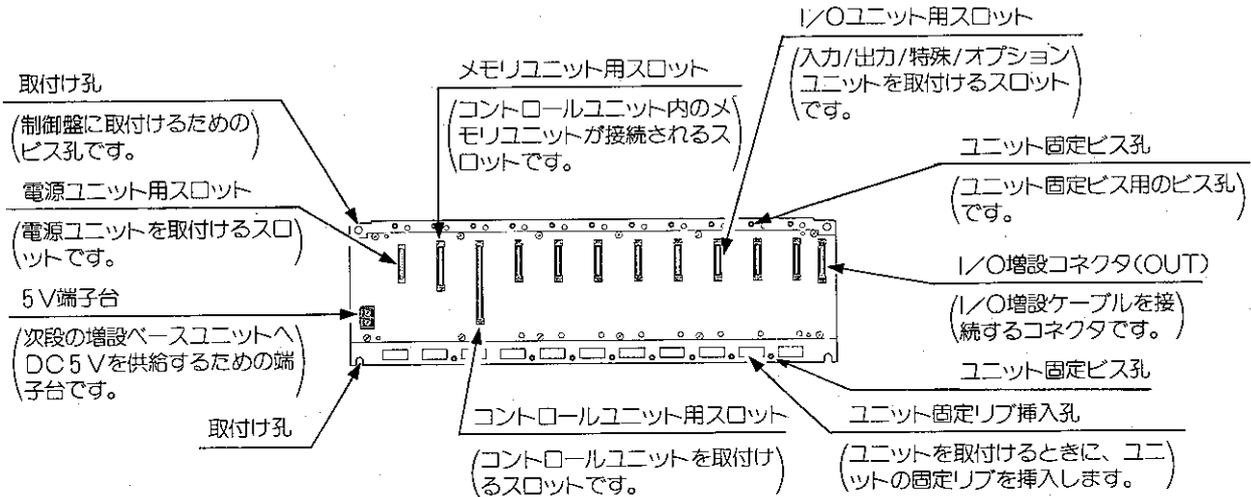


増設ベースユニット

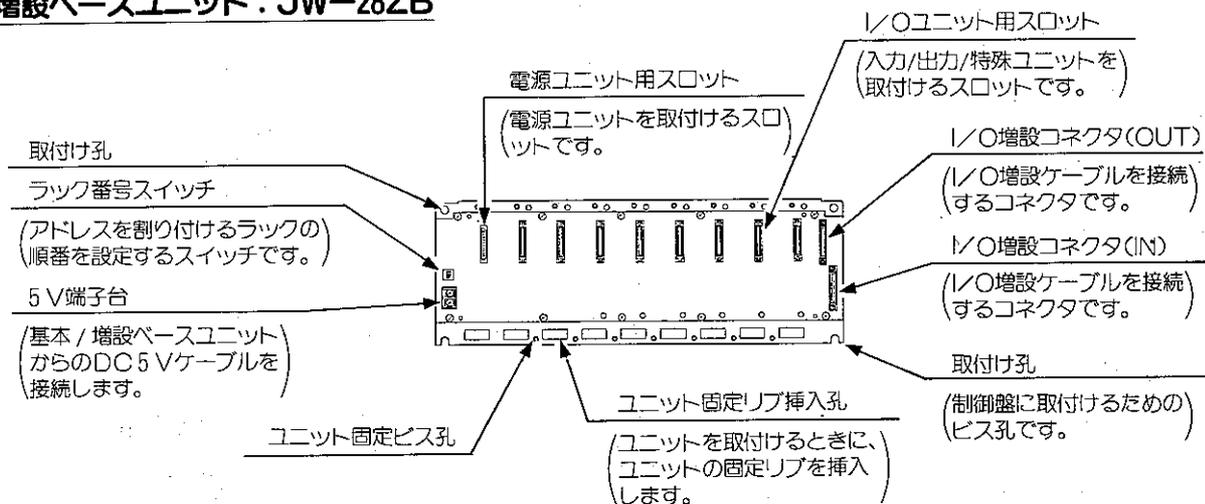
(1) 各部のなまえとはたらき

基本ベースユニット：JW-28KB、増設ベースユニット：JW-28ZBで説明します。

■ 基本ベースユニット：JW-28KB



■ 増設ベースユニット：JW-28ZB



注1 基本/増設ベースユニットとも、使用しないスロットには防塵のためコネクタカバーをかぶせてください。

基本/増設ベースユニットとも、出荷時には防塵のためコネクタカバーをかぶせています。

注2 基本/増設ベースユニット底面のユニット固定ビス孔は、各ユニットの取付け位置ごとに切られていますが、ユニットの上下部の固定ビスを使用してユニットを固定するのはコントロールユニットのみです。他のユニット(入力/出力/特殊/オプション/電源ユニット)は、ユニット上部の固定ビスと下部のユニット固定リップで固定します。

(2) I/O増設ケーブル

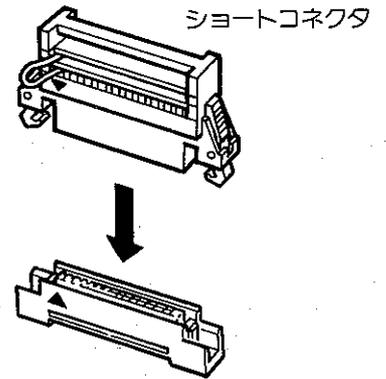
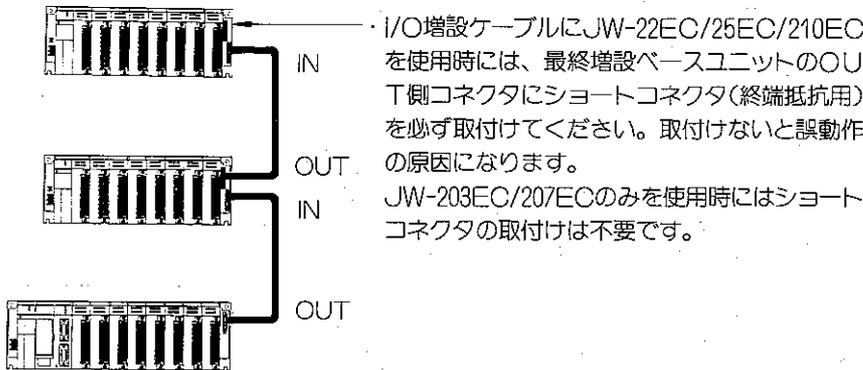
I/O増設ケーブルは、基本ベースユニットと増設ベースユニット間又は増設ベースユニットと増設ベースユニット間を接続し、各ベースユニットの信号の授受を行うためのケーブルです。

I/O増設ケーブルには、ケーブル長により下記の5種類がありますので、適切なケーブルをお選びください。

機種名	ケーブル長	備 考
JW-203EC	30cm	DC5Vケーブル (30cm) 付属
JW-207EC	70cm	DC5Vケーブル (70cm) 付属
JW-22EC	2m	DC5Vケーブル (2m)、ショートコネクタ 付属
JW-25EC	5m	ショートコネクタ 付属
JW-210EC	10m	DC5Vケーブルは付属されていません。

I/O増設ケーブルは別売です。また、ショートコネクタ(QC NCW5252NCZZ)のみの別売も可能です。

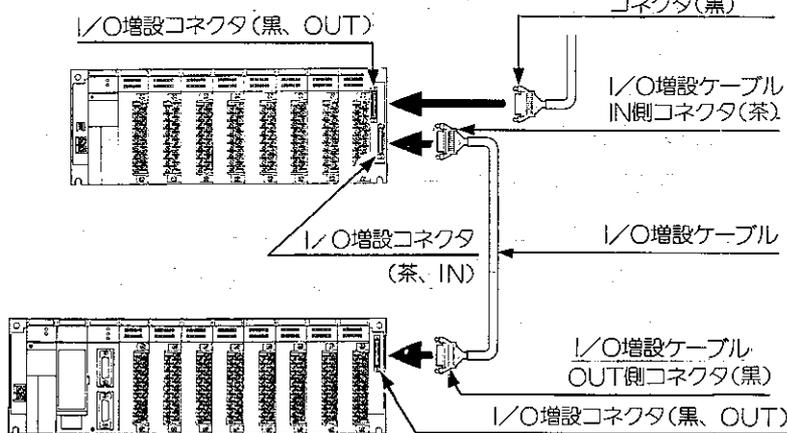
I/O増設ケーブルを接続するときには、各ベースユニットのINとOUTの接続に注意して下記のように接続してください。IN側とOUT側を逆に接続すると“I/Oケーブル照合エラー60(H)”又は“I/Oケーブル登録エラー70(H)”となり、JW20Hは動作を行いません。



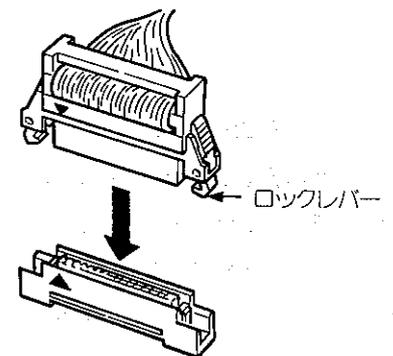
I/O増設ケーブルの総延長は14m以下にしてください。

I/O増設ケーブルを各ベースユニットに接続するときには、取付け位置や方向を正しく行い、ロックレバーを使用して、確実に固定してください。

I/O増設ケーブルの取付け位置



I/O増設ケーブルの取付け方向



注1 I/O増設ケーブルでJW-25EC、JW-210ECを使用するときには、I/O増設ケーブルのシールド線をベースユニット固定時に固定してください。

注2 I/O増設ケーブルでJW-25EC、JW-210ECを使用するときには、ユニットの消費電流に関係なく、電源ユニットを取付けてください。

(3) 基本/増設ベースユニットに関する注意事項

(1) 基本/増設ベースユニットの構成

JW20Hは、各コントロールユニットの最大制御入出力点数以内で入力/出力/特殊/オプションユニットなどの増減を行うことができます。

各コントロールユニットの最大制御入力点数

機種名	最大制御入出力点数
JW-21CU	128点
JW-22CU	512点

基本ベースユニットには、入力/出力/特殊/オプションユニットを混在して取付けることができます。増設ベースユニットには、入力/出力/特殊ユニットを混在して取付けることができますが、オプションユニットを取付けることはできません。

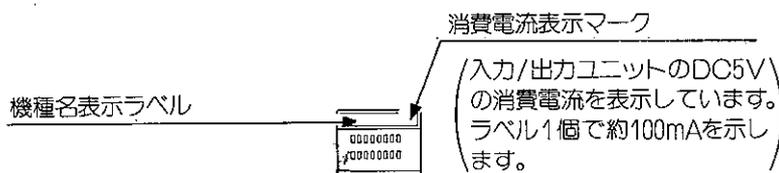
(2) 増設ベースユニットへの電源ユニットの取付け

下記条件のとき、増設ベースユニットに電源ユニットを取付けてください。

1. 各ユニットの総消費電流が、電源ユニットの電流容量を越えたとき。

- 電源ユニット1台で供給するユニットの消費電流表示マークの合計が35個を越えたとき。

注意 基本ベースユニットの電源ユニットの場合は、コントロールユニット、メモリユニット、接続する周辺装置(JW-2PG等)の分を差し引いてユニットの消費電流表示マークの合計が25個を越えたとき。



2. I/O増設ケーブルにJW-25EC/210ECを使用しているとき。

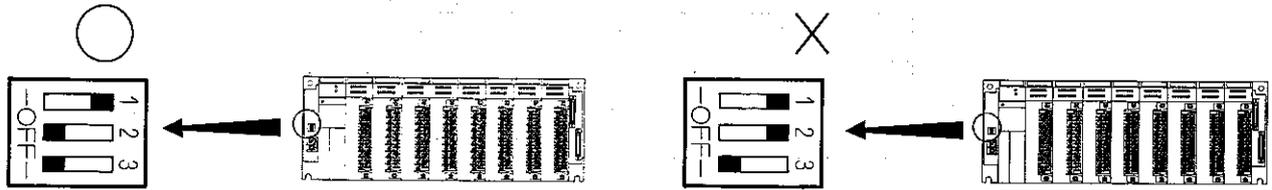
各ベースユニットごとに電源ユニットを取付けてください。

3. 電源ユニット1台の電流容量で賄うベースユニットの同一電源グループのI/Oケーブル総延長が2.1mを越えないように増設電源ユニットを取付けてください。

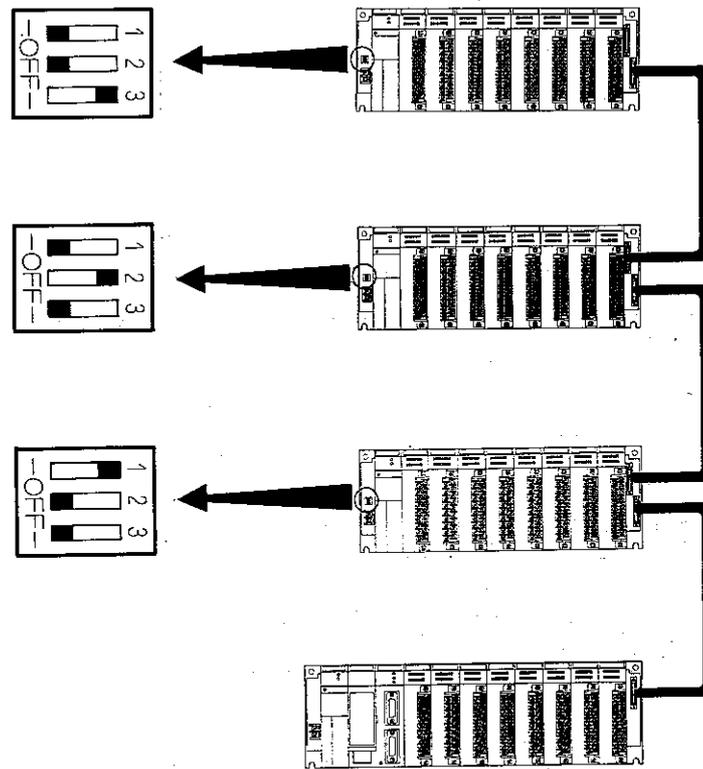
(3)増設ベースユニットのラック番号について

増設ベースユニットには、ラック番号を設定するスイッチが取付けられています。このスイッチを設定することにより、アドレスを割り付ける順番が決まります。

ラック番号は、各増設ベースユニットごとに1~3を設定してください。重複の設定を行うと、I/O登録エラー又はI/O照合エラーとなりJW20Hは動作を行いません。



JW20Hは、ビルディングブロック方式のため、下記のようなラック構成になり、それぞれの増設ベースユニットのラック番号も下から上に順番に設定してください。



ただしラック番号の設定を行うときには、下記のような設定を行わないように注意してください。もし誤って下記のような設定を行うとエラーとなりエラーコードがシステムメモリ#160に格納され、JW20Hは動作しません。

1. 1つの増設ベースユニットのラック番号スイッチを複数設定（“ON”）にした。
2. ラック番号スイッチの設定がすべて“OFF”になっている。
3. ラック番号が重複して設定されているとき

1～3はすべて“テーブル登録エラー（70）”又は“テーブル照合エラー（60）”になります。

注1 ラック番号スイッチの出荷時設定は“1”（1番のスイッチが“ON”）に設定されています。

4-5 入出力ユニット

入出力ユニットには、下記に示す種類があります。

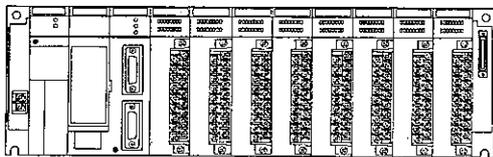
入出力ユニットは、基本/増設ベースユニットのI/Oユニット用スロットに任意の順番で取付けることができます。

■ 入出力ユニットの種類

機種名	点数	仕様
入 カ	JW-201N	8 AC100/120V
	JW-202N	8 DC12/24V
	JW-203N	8 AC200/240V
	JW-211N	16 AC100/120V
	JW-212N	16 DC12/24V
	JW-214N	16 DC12/24V (高速タイプ)
	JW-234N	32 DC12/24V (高速タイプ、コネクタ接続)
出 カ	JW-202S	8 DC5/12/24V、1A トランジスタ出力 (シンク出力)
	JW-203S	8 AC100/200V、1A トライアック出力
	JW-204S	8 AC250V/DC30V、2A リレー出力 (独立コモン)
	JW-212S	16 DC5/12/24V、0.5A トランジスタ出力 (シンク出力)
	JW-213S	16 AC100/200V、0.5A トライアック出力
	JW-214S	16 AC250V/DC30V、2A リレー出力
	JW-232S	32 DC5/12/24V、0.1A トランジスタ出力 (シンク出力、コネクタ接続)
入出力	JW-232M	DC12/24V入力16点 トランジスタ出力16点 0.1A (シンク出力、コネクタ接続)
特殊 I/O	JW-264N	64 DC24V (高速タイプ、コネクタ接続)
	JW-262S	64 DC5/12/24V、0.1A トランジスタ出力 (シンク出力、コネクタ接続)

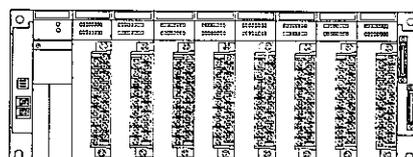
入出力ユニットには8/16/32点のユニットがあり、特殊I/Oユニットには64点のユニットがあります。

・基本ベースユニットの実装例



↑
— 入出力ユニット

・増設ベースユニットの実装例

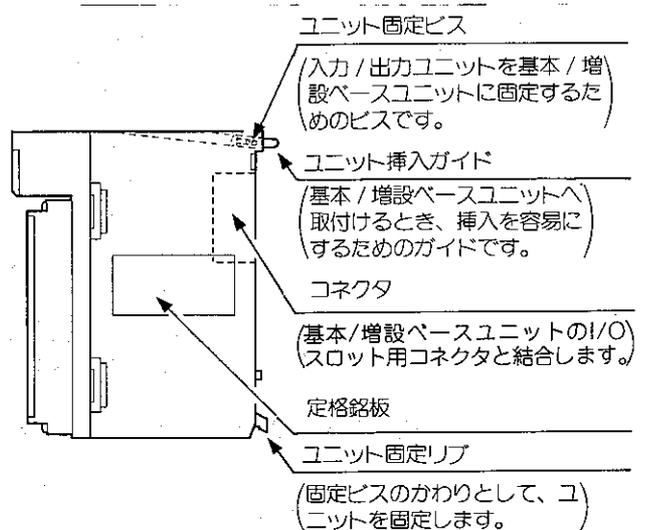
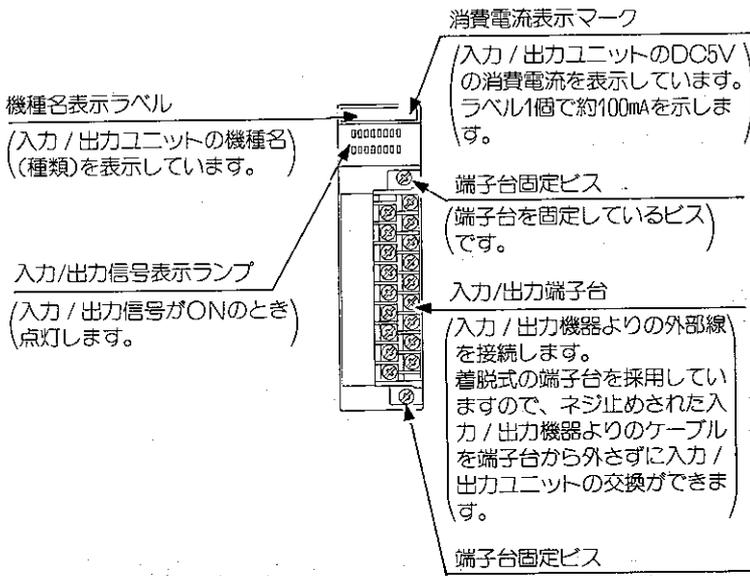


↑
— 入出力ユニット

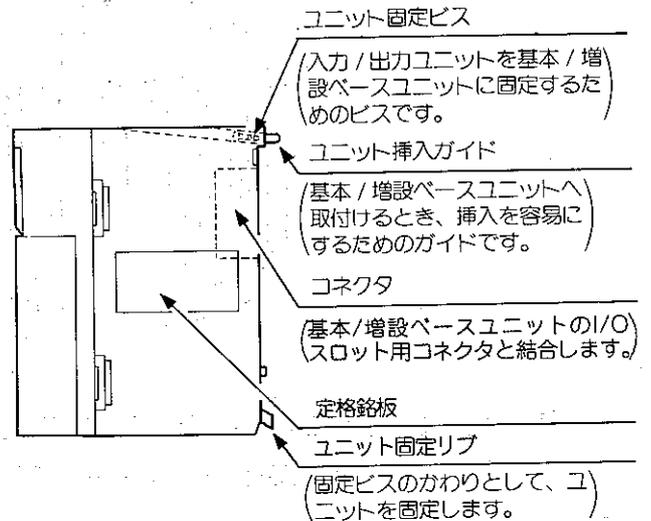
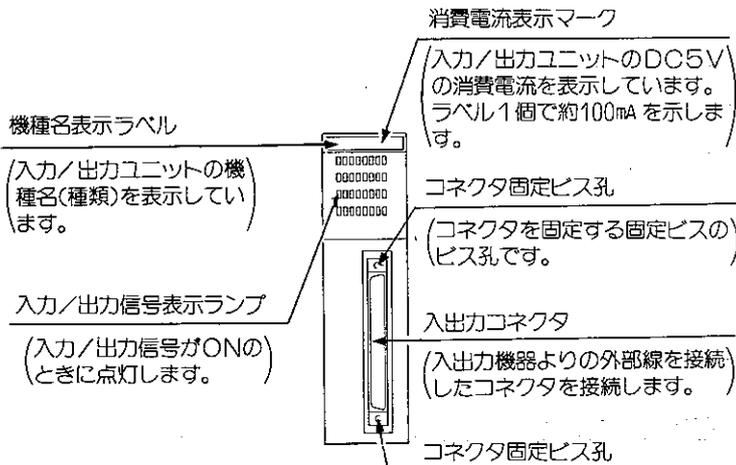
(1) 各部のなまえとはたらき

入出力ユニットには 8 点、16 点、32 点、64 点のユニットがあります。

■ 8点/16点ユニット



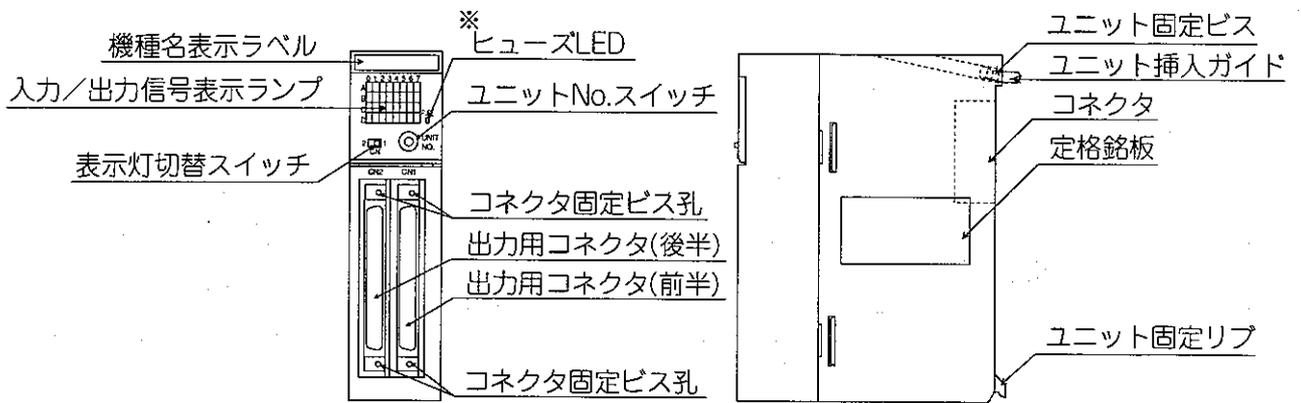
■ 32点ユニット



コネクタのピン番号と信号名

信号名	ピン番号	信号名	ピン番号
JW-232M	1A	1B	COMAB
COMAB	2A	2B	アキ
アキ	3A	3B	COMAB
A-0	4A	4B	アキ
A-2	5A	5B	アキ
A-4	6A	6B	アキ
A-6	7A	7B	アキ
B-0	8A	8B	アキ
B-2	9A	9B	アキ
B-4	10A	10B	アキ
B-6	11A	11B	アキ
C-0	12A	12B	アキ
C-2	13A	13B	アキ
C-4	14A	14B	アキ
C-6	15A	15B	アキ
D-0	16A	16B	アキ
D-2	17A	17B	アキ
D-4	18A	18B	アキ
D-6	19A	19B	アキ
アキ	20A	20B	アキ

■ 64点ユニット

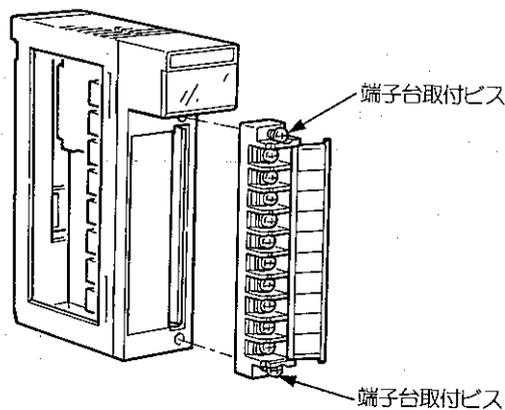


※ ヒューズLEDはJW-262Sのみ
(JW-264Nにはありません。)

コネクタのピン番号と信号名は157ページ、リレー番号の割り付けは158ページを参照願います。

(2) 入出力ユニットの端子台について

8点又は16点の入出力ユニットに外部線を接続する端子台は着脱式になっています。端子台を着脱式にすることにより、外部線を端子台から取外すことなく、異常の入出力ユニットを交換することができます。



端子台は、上記のように上下2ヶ所の固定ビスにより固定されています。この固定ビスを緩めると端子台を取外すことができます。また固定ビスは、端子台とストツパで結合されていますので端子台から取外すことはできません。

4-6 ユニットの消費電流について

JW20Hの各ユニットは、電源ユニット：JW-21PU/22PU/31PUから供給されるDC5V電源の出力電流により動作します。したがってシステム構成時には、各ユニットの消費電流の合計が電源ユニットから供給されるDC5V電源の出力電流以内になるようにしてください。電源ユニットのDC5V電源の出力電流を越えて各ユニットを使用すると、電源ユニットの電流制限機能が働き、JW20Hは運転を中止します。

各ユニットの消費電流の合計が、電源ユニットのDC5V電源の出力電流容量を越えるときには、電源ユニットのDC5V電源の出力電流以内になるように、電源ユニットを増設ベースユニットに取付けてください。

各ユニットの消費電流の求め方としては、各ユニットの機種名表示ラベルの横に貼り付けられている消費電流表示マークの合計個数で求める方法と消費電流の合計を計算で求める2つの方法があります。

■ 電源ユニットのDC5V電源の出力電流

機種名	出力電圧	出力電流
JW-21PU	DC5V	3.5A
JW-22PU		
JW-31PU		

■ 各ユニットの消費電流

機種名	消費電流：mA (全点ON)	消費電流マークの個数
JW-21CU (コントロールユニット)	150	————
JW-22CU (コントロールユニット)	150	————
JW-21MA (メモリユニット)	10	————
JW-22MA (メモリユニット)	10	————
JW-21MO (メモリユニット)	10	————
JW-21ME (メモリユニット)	10	————
JW-13PG (プログラマ)	200	————
JW-12PG (プログラマ)	200	————
JW-10PG/11PG (プログラマ)	200	————
ZW-101PG1 (プログラマ)	700	————
JW-2PG (プログラマ)	200	————

機種名		消費電流：mA (全点ON)	消費電流マーク の個数
入出力	JW-201N (AC100/120V入力)	40	1
	JW-202N (DC12/24V入力)	40	1
	JW-203N (AC200/240V入力)	40	1
	JW-211N (AC100/120V入力)	60	1
	JW-212N (DC12/24V入力)	60	1
	JW-214N (DC12/24V入力)	60	1
	JW-234N (DC12/24V入力)	80	1
	JW-202S (DC5/12/24V出力)	190	2
	JW-203S (AC100/240V出力)	130	2
	JW-204S (リレー出力)	380	4
	JW-212S (DC5/12/24V出力)	60	1
	JW-213S (AC100/240V出力)	260	3
	JW-214S (リレー出力)	480	5
	JW-232S (DC5/12/24V出力)	320	3
	JW-232M (DC12/24V入力、DC5/12/24V出力)	200	2
特殊 I/O	JW-264N (DC24V入力)	60	1
	JW-262S (DC5/12/24V出力)	300	3
	JW-21HC (高速カウンタ)	120	2
	JW-22HC (/)	100	1
	JW-24AD (アナログ入力)	90	1
	JW-22DA (アナログ出力)	75	1
	JW-21DU (IDコントロール)	400	4
	JW-22DU (/)	400	4
	JW-21SU (シリアルI/F)	170	2
	JW-21PS (パルス出力)	150	2
I/O リンク	JW-23LM (I/Oリンク親局)	120	2
	JW-23LMH (/)	120	2
オ プ シ ョ ン	JW-21CM (リンクユニット)	125	2
	JW-22CM (ネットワークユニット)	360	4
	JW-21MN (ME-NETユニット)	360	4
	JW-25CM (JW10リンクユニット)	130	2
JW-21RS (リモートI/O子局)		140	2

(1)消費電流の計算方法（消費電流表示マークで求めます。）

各ユニットの機種名ラベルの横に貼り付けられている消費電流表示マークの合計個数で使用しているユニットの消費電流を求めます。

消費電流表示マークは1個で約100mAを示します。

消費電流表示マークで消費電流を求めるときは、下記の条件を満足していること。

条件1. 基本ベースユニットに取付けた電源ユニットから供給するユニットの消費電流表示マークの合計は25個以内のこと。コントロールユニット、メモリユニット、周辺装置での消費は最大1A(マーク10個分)のため。

条件2. 増設電源ユニット1台で供給するユニットの消費電流表示マークの合計は35個以内のこと。

例として下記の組み合わせで消費電流を求めると下記ようになります。

(例1)

コントロールユニット	: JW-22CU
メモリユニット	: JW-22MA
プログラマ	: JW-13PG
AC100/120V入力ユニット	: JW-201N.....8ユニット
	JW-211N.....8ユニット
AC100/240V出力ユニット	: JW-203S.....8ユニット
	JW-212S.....8ユニット

消費電流表示マーク

JW-22CU	} 10個分相当
JW-22MA	
JW-13PG	
JW-201N	8個
JW-211N	8個
JW-203S	16個
JW-212S	8個
合計	50個

上記の使用例では消費電流表示マークの合計は50個となり増設ベースユニットに電源ユニットを取付ける必要があります。

(2) 消費電流の計算方法（消費電流を計算で求めます。）

計算例として(1)“消費電流の計算方法”の(例1)での消費電流を求めます。

JW-22CU	0.15A
JW-22MA	0.15A
JW-13PG	0.2A
JW-201N	$0.04 \times 8 = 0.32A$
JW-211N	$0.06 \times 8 = 0.48A$
JW-203S	$0.13 \times 8 = 1.04A$
JW-212S	$0.06 \times 8 = 0.48A$
合計	2.82A

上記の使用例では消費電流の合計は2.82Aとなり増設ベースユニットに電源ユニットを取付ける必要はありません。

第4章

以上のように計算で消費電流を求めると電源ユニットは不必要なのに対して、消費電流表示ラベルで求めると電源ユニットが必要になります。したがって各ユニットの消費電流については計算で求め、消費電流表示ラベルはおおまかな目安として使用してください。

4-7 リレー番号の割り付けについて

JW20Hのリレー番号の割り付けは、入力/出力/特殊/オプションユニットを基本ベースユニットや増設ベースユニットに取付けた順番に、I/Oテーブルの登録を周辺装置で行うことにより割り付けられます。

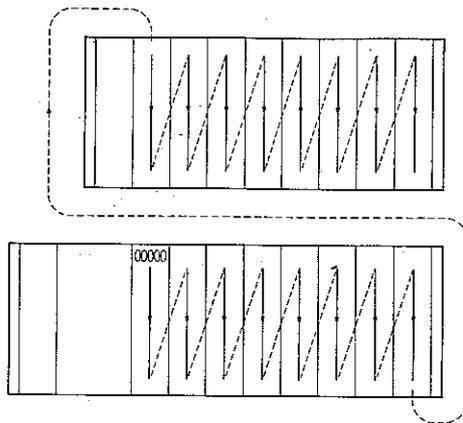
I/Oテーブルの登録はJW20Hを動作させるときには必ず行ってください。I/Oテーブルの登録を行うことにより、ラック番号、スロット番号ごとに取付けられているユニットの種類、点数がJW20Hのコントロールユニットに登録されます。登録されたI/Oテーブルは、JW20Hの自己診断により照合されます。照合の結果、登録されたI/Oテーブルと取付けられているユニットが異なっていると、コントロールユニットのFAULTランプが点灯し、異常コード“60 (テーブル照合エラー)” がシステムメモリ#160に格納され、JW20Hは動作を停止します。

I/Oテーブルの登録はユニットの交換を行った後のJW20Hの再運転時にも行ってください。

I/Oテーブルの登録方法は、2ページを参照してください。

I/O登録を行うとリレー番号は、コントロールユニットの右隣りに取付けられたユニットの最上段を基点(00000)として、上から下へ、左から右へという追番方式の原則に従って割り付けられます。

また基本ベースユニットの最終アドレスから次の増設ベースユニットの先頭アドレスや増設ベースユニットから次の増設ベースユニットの先頭アドレスへは、増設ベースユニットのラック番号スイッチの設定内容に従って割り付けられます。(P.38「増設ベースユニットのラック番号について」参照)

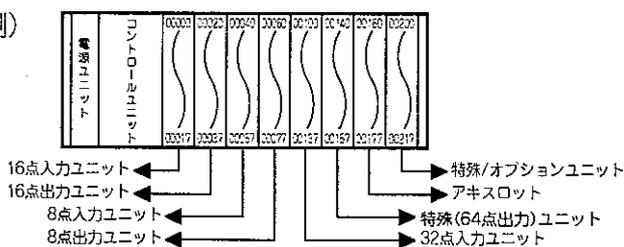


JW20Hは、各ユニットを基本/増設ベースユニットに取り付けたとき、下記のリレー点数が割り付けられます。

・各ユニットで割り付けられるリレー番号について

ユニットの種類	割付点数	割り付けられたリレー番号の内容
8点入力/出力	16	8点ではなく、16点が割り付けられます。 ・入力/出力として使用できるのは前半8点で、後半8点はこのユニットでは使用しない領域です。
16点入力/出力	16	16点を入力/出力として使用できます。
32点入力/出力 /入出力	32	32点を入力/出力/入出力として使用できます。
特殊I/O (64点入力/出力)	16	16点が割り付けられますが、このユニットでは使用しないダミー領域です。 ・64点入力/出力ユニットは、特殊I/Oユニット用リレー領域が入力/出力として使用できます。
特殊I/O(64点以外)	16	16点が割り付けられますが、このユニットでは使用しないダミー領域です。
I/Oリンク		
オプション		
アキスロット	16	16点が割り付けられます。

(実装例)



アキスロットとは、図1のようにユニットが実装されていないスロットの次のスロットにユニットが実装されているときの斜線部をいいます。

また、図2のように斜線部以降にユニットが実装されていないときはアキスロットにはなりません。

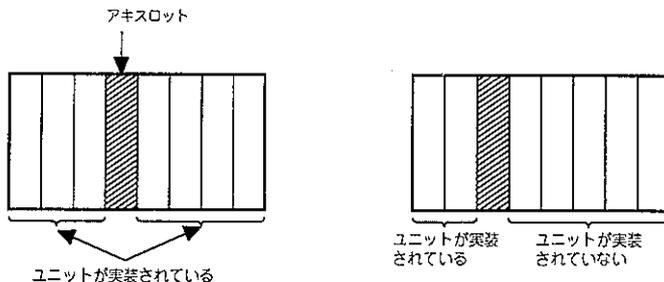


図1

図2

4-8 コミュニケーションポート(JW-22CU)

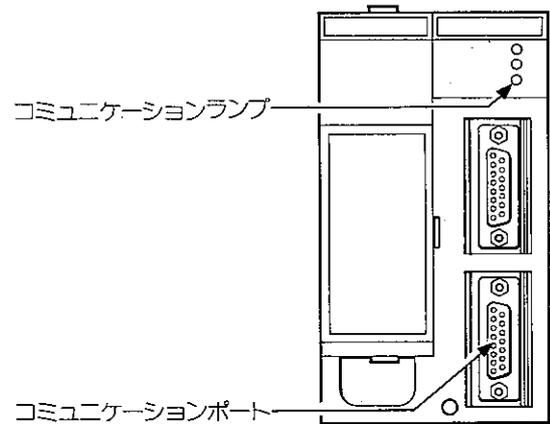
(1) コミュニケーションポートについて

コミュニケーションポートはJW-22CUにのみ標準装備されています。

コミュニケーションポートは、上位コンピュータなど(以下パソコンと略す)のRS232C/422のI/Oポートを持っている機器と接続し、通信を行うポートです。当社のコンピュータリンクと同様に使用することができます。

コントロールユニット：JW-22CUには、コミュニケーションランプがついています。パソコンと通信を行っているときに点滅しますので通信中の確認を行うことができます。

コミュニケーションポートに接続するコネクタは、
17JE-23150-02(D8A)：第一電子工業株式会社
を使用してください。



(1) 使用可能なコマンド

JW-22CUとパソコンとの通信を行うときに使用できるコマンドを示します。

コマンドには、読出しコマンド、書込みコマンド、コントロールコマンドがあります。

読出しコマンド：パソコンがJW-22CU内のデータを読出すときに、パソコン側からJW-22CUに対して送信するメッセージです。

書込みコマンド：パソコンがJW-22CU内にデータを書込むときに、パソコン側からJW-22CUに対して送信するメッセージです。

コントロールコマンド：パソコンからJW-22CUの動作状態を操作するときに、パソコン側からJW-22CUに対して送信するメッセージです。

■ 読出し/書込みコマンド

項目	読出しコマンド	書込みコマンド
リレー	MRL	SRR (セット、リセット)
タイマ、カウンタ、MD	MTC	SRT (セット、リセット)
レジスタ	MRG	WRG FRG (同一データの書込み)
システムメモリ	RSM	WSM
プログラム	RPM	WPM CTC (タイマ、カウンタの設定値変更)
時計	日付	MDY SDY
	時刻	MTM STM (設定) ACL (時計の補正)

■ コントロールコマンド

HLT	PCの演算停止
RUN	PCの演算再開
MPC	PCの演算状態のモニタ
VLM	メモリ容量の読出し
EWR	書き込みモードの設定
SWE	書き込みモードの状態読出し

- 注1 システムメモリとプログラムの書き込みコマンドを実行するときは、メモリユニットのメモリプロテクトスイッチの設定は“OFF”（書き込み許可）にしてください。
- 注2 グローバルアドレス機能（SRR、SRT、WRG、FRGコマンドでステーションアドレスを“00”にして、すべてのPCに対しての書き込みを行うコマンド機能）はありません。
- 注3 プログラムなどの周辺装置からの操作とコミュニケーションポートからの操作には優先順位はありません。したがって周辺装置からPCの演算を停止させても、コミュニケーションポートからのRUNコマンドで運転を再開させることができます。ただし、周辺装置から書き込み禁止（モニタモード）にすると、コミュニケーションポートから書き込みを行うことはできません。

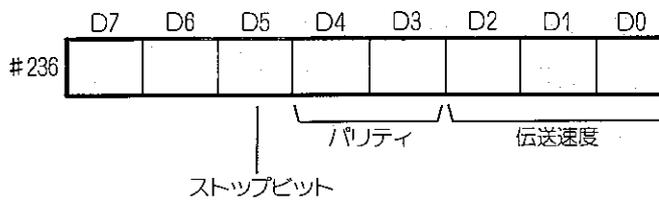
(2)通信フォーマット

パソコンと通信を行うときの通信フォーマットの内容は、JW-22CUのシステムメモリに設定します。通信フォーマットの条件を設定するシステムメモリは、#236、#237です。下記に設定内容を示します。

システムメモリ番号	内 容
#236	伝送速度、パリティ、ストップビット
#237	局番、001~037(8)

・システムメモリ#236の設定

システムメモリ#236には伝送速度、パリティ、ストップビットを設定します。設定は各ビットの“ON”/“OFF”により設定されます。



伝送速度 (D0~D2 ; 0 : OFF, 1 : ON)

D2	D1	D0	伝送速度
0	0	0	19200ビット/s
0	0	1	9600ビット/s
0	1	0	4800ビット/s
0	1	1	2400ビット/s
1	0	0	1200ビット/s
1	0	1	600ビット/s
1	1	0	—
1	1	1	—

パリティ (D3~D4 ; 0 : OFF, 1 : ON)

D4	D3	パリティ
0	0	なし
0	1	奇数
1	0	偶数
1	1	—

ストップビット (D5 ; 0 : OFF, 1 : ON)

D5	ストップビット
0	1ビット
1	2ビット

データは7ビット固定です。

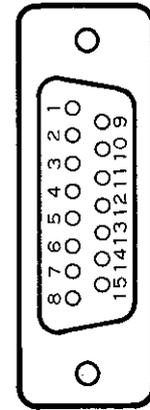
・システムメモリ#237の設定

システムメモリ#237には通信を行う局番(001~037(8))を8進数で設定します。

(3)配線方法

・コミュニケーションポートのコネクタのピン番号と信号名

信号名	ピン番号	ピン番号	信号名
FG	1	9	—
SD	2	10	SD(+)
RD	3	11	SD(-)
RTS	4	12	RD(+)
CTS	5	13	RD(-)
—	6	14	RDS
SG	7	15	—
—	8		



JW-22CUは通信方法がRS232C/422のどちらでもパソコンと通信を行うことができます。しかし、配線を行うときに使用するコミュニケーションポートのピン番号が通信方法で異なりますので、それぞれの通信方法に適した配線を下記を参照して行ってください。

・通信をRS232Cで行うとき

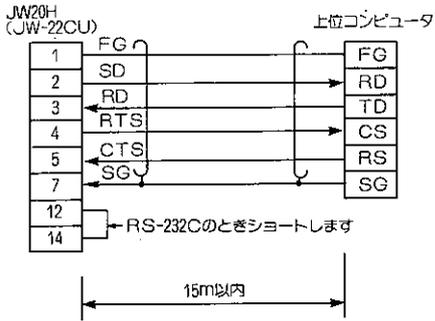
ピン番号	信号名	機能
1	FG	筐体接地
2	SD	送信データ (PC→パソコン)
3	RD	受信データ (パソコン→PC)
4	RTS	PC通電中ON
5	CTS	ON：PCは送信可能 OFF：送信禁止
7	SG	信号接地
12		短絡端子
14		

・通信をRS422で行うとき

ピン番号	信号名	機能
1	FG	筐体接地
10	SD(+)	送信データ (PC→パソコン)
11	SD(-)	
12	RD(+)	受信データ (パソコン→PC)
13	RD(-)	

■ 配線方法

・パソコン側の通信方法がRS232Cのとき



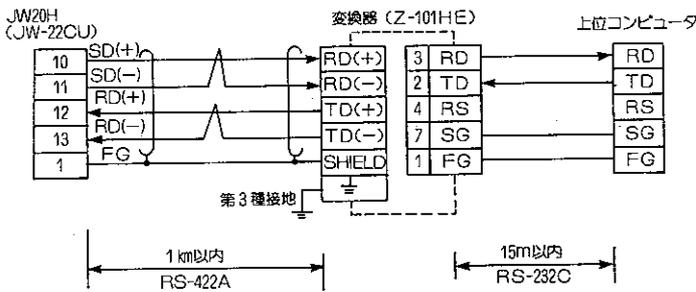
通信ケーブルの総延長：15m以内

推奨ケーブル：藤倉電線

多点ビニル絶縁ビニルシースケーブル

7P×7/0.18 57VV-SB

・通信ケーブルの総延長が15mを越えるとき



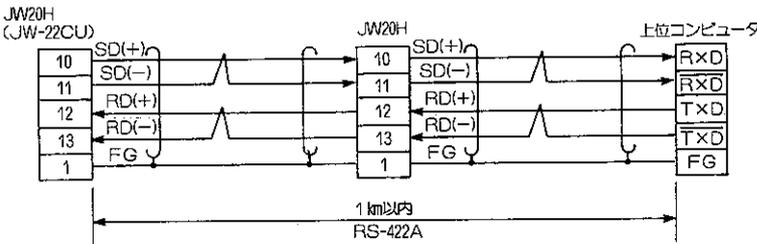
通信ケーブルの総延長：RS232C；15m以内

RS422A；1Km以内

推奨ケーブル：日立電線

CO-SPEV-SB0.5

・通信方法がRS422Aのとき



通信ケーブルの総延長：1Km

推奨ケーブル：日立電線

CO-SPEV-SB0.5

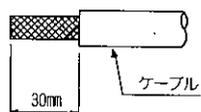
注1 RS232C/422変換器 (Z-101HE) は、パソコンからのRS232C信号を、耐ノイズ性に優れたRS485信号に変換します。

■ コネクタの組み立てと接続

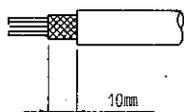
・コネクタの組み立て

①コネクタに接続する通信ケーブルの外被膜シースを剥き出します。

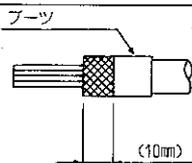
・推奨ケーブルについては、前ページを参照してください。



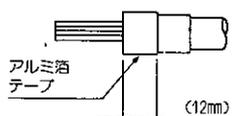
②シールド編組を切断します。



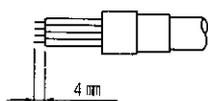
③ブーツを挿入し、シールド編組をブーツにかぶせるように折り返します。



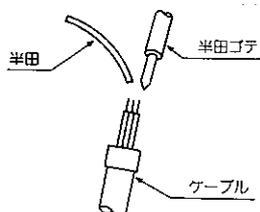
④シールド編組にアルミ箔テープを巻きます。



⑤芯線を剥き出します。



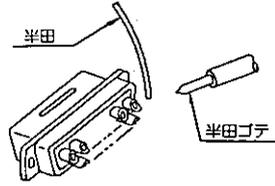
⑥芯線に半田を付けます。



次頁へ

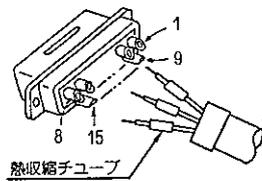
前頁より

⑦コミュニケーションポート用コネクタの使用するピンに半田を付けます。

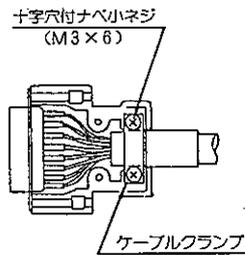


⑧ピンと接続を行うケーブルに熱収縮チューブを挿入します。

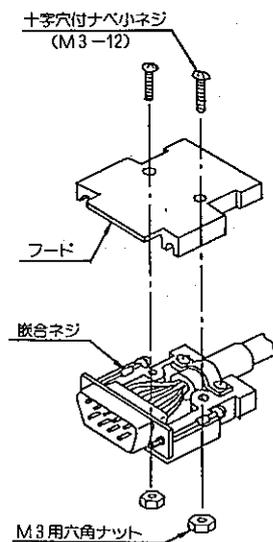
⑨ピンとケーブルを半田付けし、熱収縮チューブで絶縁します。



⑩接続を行ったコネクタをコネクタフードに取り付け、ケーブルクランプで通信ケーブルとネジ (M3×6) で固定します。



⑪もう片方のコネクタフードをかぶせ、ネジ (M3×12) とナットで固定します。



⑫コミュニケーションポートにコネクタを接続し、コネクタを固定ビスで固定します。

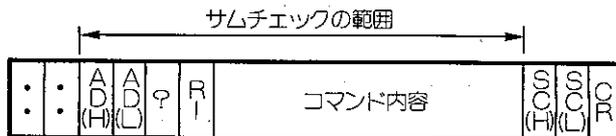
(2) コミュニケーションポートの使いかた

上位コンピュータなど（以下/パソコンと略す）からJW20H（ここではコントロールユニットのJW-22CU）へのメッセージをコマンド、逆にJW20Hから/パソコンへのメッセージをレスポンスと言います。（P.49「コミュニケーションポートについて」参照）

コミュニケーションポートは、パソコンから自局あてのコマンドを受信したとき、受信したコマンド内容に応じた処理を実行したのち、レスポンスを送信します。もし何等かの原因で処理内容に異常が発生したときには、エラーレスポンスを返信します。

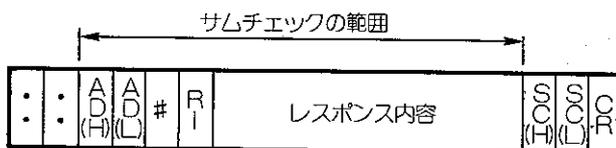
下記にコマンド及びレスポンスのフォーマットを示します。

コマンド：パソコン→JW20Hに対するメッセージ



レスポンス：JW20H→パソコンに対するメッセージ

（正常時）



エラーレスポンス：JW20H→パソコンに対するエラー内容



フォーマット内容

AD (H) AD (L)	2桁の8進数 00~37 (ASCIIコード) コマンド内では、コマンドを受け取るべきステーションアドレスを表します。 レスポンス内では、レスポンスを送出するステーションアドレスを表します。 (H)：上位桁, (L)：下位桁
R I	0~Fの16進数 (ASCIIコード) コマンドを受信してからレスポンスを送出するまでの時間を設定します。
SC (H) SC (L)	2桁の16進数 00~FF (ASCIIコード) サムチェックコードを付加します。 (H)：上位桁, (L)：下位桁
EC (H) EC (L)	00~1F (ASCIIコード) エラー発生時にエラー内容を表示します。(次頁参照) (H)：上位桁, (L)：下位桁
： (コロン)	3A (ASCIIコード) コマンド又はレスポンスの始まりを示します。

?	3F (ASCIIコード)
(クエスチョン)	コマンドラインを表示します。
#	23 (ASCIIコード)
(ナンバーマーク)	正常なレスポンスを表示します。
%	25 (ASCIIコード)
(パーセント)	エラーレスポンスを表示します。
C R	0D (ASCIIコード)
(キャリッジリターン)	コマンド又はレスポンスの終了を表示します。

読出し/書込みコマンド、コントロールコマンド(P.49,50)の各通信フォーマットはP.165~170に記載しています。なお、その詳細についてはリンクユニット：JW-210Mのコンピュータリンクの各コマンドと同様ですので、JW-210Mのユーザーズ・マニュアルを参照してください。

・パソコンへ送信するエラーコードの内容は、下記のとおりです。

エラーコード	内 容
01	フォーマットエラー
02	指定されたアドレスがTMR・CNTの設定値でない
05	転送バイト数が正しくない
06	PCがHLT(PCの演算停止)コマンドにより停止していない
07	PCのメモリへの書込が正しく実行していない
08	メモリ容量・ファイル容量オーバー
0A	パリティエラー
0B	フレーミングエラー
0C	オーバーランエラー
0D	サムチェックエラー
0E	プログラムメモリ書込禁止(メモリ保護スイッチ「ON」)
0F	他のCPUがメモリをアクセス中である
10	書込モード不適合
11	プログラムエリアでない
12	ROMに書込もうとした
1B	システムメモリ異常

(1)サムチェック

コミュニケーションポートでは、伝送データの信頼性を向上させるために、パリティチェック以外にサムチェックによる誤り検出を行っています。ここで言うサムチェックとは、下記の通りです。

- ① フォーマット中のAD (H) からコマンド内容の最後 (サムチェックコードの手前) までのデータをASCIIコードのまま加えます。
- ② サムチェック (2桁の16進数) を8ビットデータになおし、①の和に加え、結果が“0” (桁上がりは無視する) になれば、そのメッセージは正しいものとして見なし、“0”以外になれば、そのメッセージは誤りと判断します。

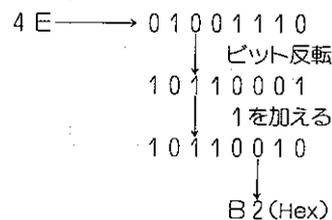
■ サムチェックコードの作りかた

コマンドラインに付加するサムチェックコードは、下記のようにして作成します。

- ① AD (H) からコマンド内容の最後までデータをASCIIコードのまま加えます。
- ② ①の和の2の補数を取ります。
- ③ 上位4ビットと下位4ビットに分け、それぞれをASCIIコードになおします。

参考1 2の補数とは

2進数で表したデータの総てのビットを反転 (0→1, 1→0) させ、1を加えた値を言います。たとえば16進数の4Eの2の補数は下記に示すように“B2”となります。



注1 パソコン側から送出するコマンドにサムチェックの必要がないとき、あるいはサムチェックの生成がパソコン側で困難なときには、コマンドライン中のSC(H)、 SC(L)の位置に2個の“@” (at sign: 40(HEX)) を置くと、JW20Hはコマンドラインのサムチェックを行いません。この場合でもレスポンスには、サムチェックコードが付加されますが、必要の無いときにはパソコン側で無視してください。

(2) 応答時間

パソコン側がインタプリタ方式のときには、プログラムの各文を解釈しながら実行するため、JW20Hがコマンド実行後、ただちにレスポンスを返信してもパソコン側の処理が間に合わないことがあります。この対策としてJW20Hには、コマンドラインに応答時間設定用のパラメータがあり、これにより応答時間を最大600msまで設定可能です。この設定を行うことにより、処理速度の遅いパソコンにも対応することができます。

なおメモリアクセスは、JW20Hの1演算サイクル終了後に実行されるため、実際の応答時間はコマンドラインで設定した値と演算サイクルの待ち時間を加えた時間になります。

応答時間：RI；1桁の16進数（0～F）

	応答時間 (ms)		応答時間 (ms)
0	0	8	80
1	10	9	90
2	20	A	100
3	30	B	200
4	40	C	300
5	50	D	400
6	60	E	500
7	70	F	600

またJW20Hは、メモリアクセスのタイミングで読出しコマンド、書込みコマンドを一括処理します。したがってメモリアクセスの時間だけJW20Hの1サイクルの時間が長くなります。

参考 応答時間の設定について

応答時間を設定するときには、どのくらいに設定すればよいかという問題がでてきますが、パソコンの種類、プログラム言語、プログラムの組み方によって変化するため一概には決定できません。したがって設計時に最初は応答時間を大きくしておいて、徐々に短くしてみるなどのテストが必要です。

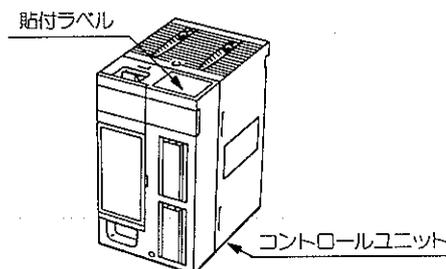
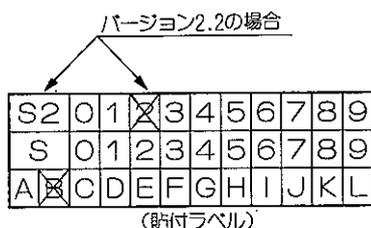
注1 コマンドにより処理/バイト数、パソコンにより通信/バッファにそれぞれ制限があります。処理/バイト数や通信/バッファに注意してください。

注2 レスポンスを受信してから次のコマンドを出力するまでに下記の待ち時間を持たせてください。この待ち時間は、コミュニケーションポートが送信動作から受信待ちに切替えるために必要とする時間です。

JW-21CU/22CUのROMバージョン	待ち時間
2.2以上	20ms
2.0以下	20ms+PCのスキャンタイム(最大)

・ROMバージョンの確認方法

コントロールユニット上面の貼付ラベルで確認願います。



第5章 取付方法

5-1 取付け上の注意

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。

また、取付にあたっては、次のような場所は避けてください。

- 1) 周囲温度が0~55℃の範囲を越える場所
- 2) 周囲湿度が35~90%RHの範囲を越える場所
- 3) 急激な温度変化で結露が生じる場所
- 4) 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- 5) 水、油、有機溶剤が飛沫する場所
- 6) じんあい、鉄粉、塩分の多い場所
- 7) 高圧機器の設置されている盤内
- 8) 強い振動や衝撃が常時加わるような場所

なお、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の面から導電性の良いメッキ仕上げ等のものを使用し、取付け用ビスは、垂鉛メッキ仕上げのM5のビスを使用してください。

本機の平均消費電力(発熱量)の計算方法

下記計算方法で本機全体の平均消費電力を求め、盤内温度上昇を算出してください。

- 1) 電源ユニット

$$W_{pW} = \frac{3}{7} \times (15V \times 5) \quad (W)$$

15V : 各ユニットのDC5V回路の消費電流

- 2) 各ユニットの合計消費電力 (DC5V)

$$W_{5V} = 15V \times 5 \quad (W)$$

- 3) 出力ユニットの合計DC24V電源の平均消費電力 (同時ON点数分の消費電力)

$$W_{24V} = 124V \times 24 \quad (W)$$

- 4) 出力ユニットの出力部ドロップ電圧による平均消費電力 (同時ON点数分の消費電力)

$$W_{our} = I_{our} \times V_{drop} \times \text{出力点数} \times \text{同時ON率} \quad (W)$$

I_{our} : 出力電流 (実使用上の電流) (A)

V_{drop} : 各出力ユニットのドロップ電圧 (V)

- 5) 入力ユニットの入力部平均消費電力 (同時ON点数分の消費電力)

- DC入力の場合

$$W_{IN} = I_{IN} \times E \times \text{入力点数} \times \text{同時ON率} \quad (W)$$

- AC入力の場合

$$W_{IN} = 0.1 \times I_{IN} \times E \times \text{入力点数} \times \text{同時ON率} \quad (W)$$

I_{IN} : 入力電流 (交流の場合は実効値) (A)

E : 入力電圧 (実使用上の電圧) (V)

- 6) 特殊機能ユニットの消費電力

$$W_s = 15V \times 5 + 124V \times 24 \quad (W)$$

以上各ユニット別に計算した消費電力の合計値が本機全体の消費電力となります。

この全体の消費電力(W)より、発熱量の計算・盤内温度上昇の計算を行ってください。

5-2 基本/増設ベースユニットの取付け

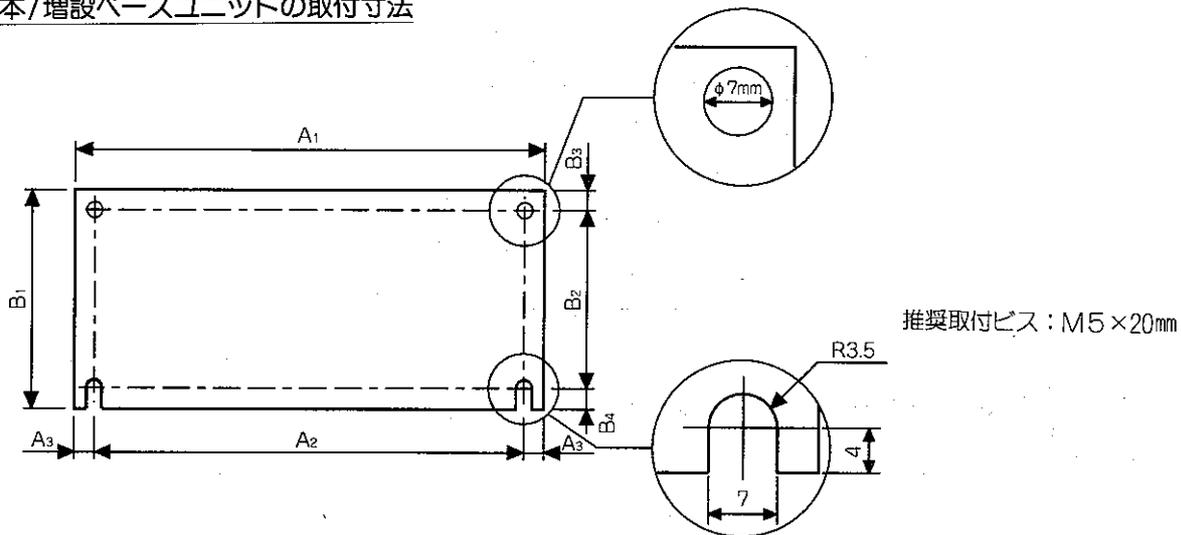
基本/増設ベースユニットの制御盤への取付け方法を示します。

制御盤に基本/増設ベースユニットを取付けるときには、中板取付けとし、配線ダクトの寸法、JW20Hへの配線、 \angle 増設ケーブルのケーブル長、通風、保守・保全時のユニットの交換などの作業性を十分考慮し、取付ける位置をお決めください。

またJW20Hは、通常基本ベースユニットを最下部に取付け、増設ベースユニットは基本ベースユニットの上部に取付けます。

注1 基本/増設ベースユニットを取付ける中板は、耐雑音性能の向上のため導電性の良いメッキ仕上げのものを使用してください。

■ 基本/増設ベースユニットの取付寸法



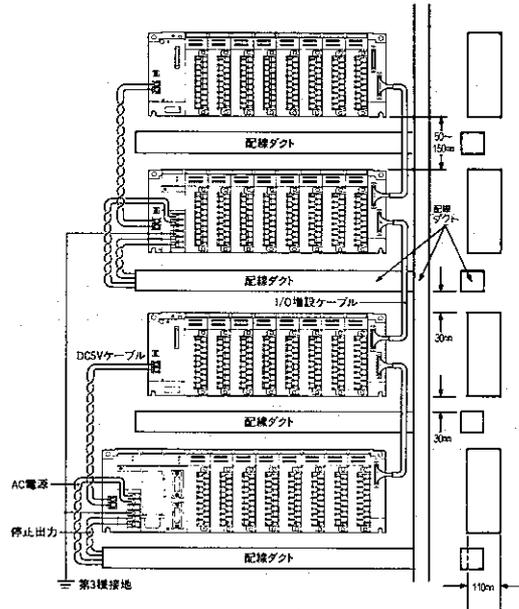
基本ベースユニット	取 付 け 寸 法 (mm)						
	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
JW-28KB	437	421	8	130	118	8	4
JW-26KB	368	352	8				
JW-24KB	297	281	8				

増設ベースユニット	取 付 け 寸 法 (mm)						
	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
JW-28ZB	368	352	8	130	118	8	4
JW-26ZB	297	281	8				
JW-24ZB	226	210	8				

■ 基本/増設ベースユニットの制御盤への取付手順

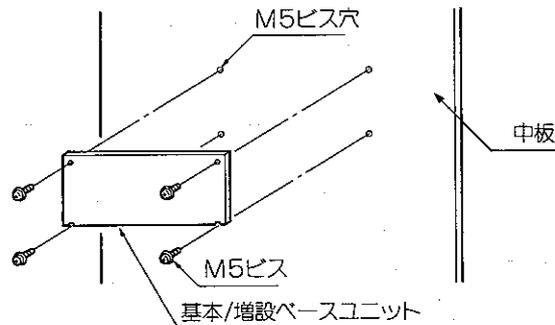
① 制御盤及び中板に基本/増設ベースユニットや配線ダクトなどの取付け穴を開けます。

- ・基本/増設ベースユニットの取付け寸法については前頁の“ベースユニットの取付け”を参照ください。また各ベースユニット間は50~150mm以上、各ベースユニットの左右面と盤又は配線ダクト間は50mm以上開けてください。
- ・配線ダクトは基本/増設ベースユニットから上下30mm以上開けてください。



② 中板に基本/増設ベースユニットをM5のビスを使用して取付けます。

- ・取付けを行うM5のビスはお客様で準備願います。 (推奨取付ビス：M5×20mm)



③ 配線ダクトを取付けます。

- ・取付けを行うビスはお客様で準備願います。
- ・配線ダクトは、JW20Hの入力/出力/特殊/オプションユニットへの外部線の配線を容易にするために使用してください。また外部線の配線を容易にするために、取付け台を設けて配線ダクトの高さをJW20Hと同じにすると一層配線が容易になります。

④ 増設ベースユニットのラック番号スイッチを設定します。

- ・ラック番号スイッチの設定についてはP.38「増設ベースユニットのラック番号について」を参照してください。

次頁へ

前頁より

⑥ 基本/増設ベースユニットにI/O増設ケーブルを接続します。

- ・ I/O増設ケーブルは、各ベースユニットの信号の授受を行うケーブルで、ケーブル総延長は14mを越えないようにしてください。
I/O増設ケーブルの接続については、P.69「I/O増設ケーブルの取付け」を参照してください。

⑦ JW20Hのシステムを構成するユニットを基本/増設ベースユニットに取付けます。

- ・各ユニット（電源ユニット、コントロールユニット、入力ユニットなど）の取付け方法については、P.64「電源ユニットの取付け」、P.68「ユニットカバーの取付け」を参照してください。

⑧ 基本/増設ベースユニット及び配線ダクトを取付けた中板を制御盤に取付けます。

- ・取付けを行うビスはお客様で準備願います。

⑨ 取付けが終了後、アースを確実に取ってください。

- ・アースの取り方については、P.72「配線上の注意」を参照してください。

5-3 電源ユニットの取付け

電源ユニットの基本/増設ベースユニットへの取付け方法を示します。

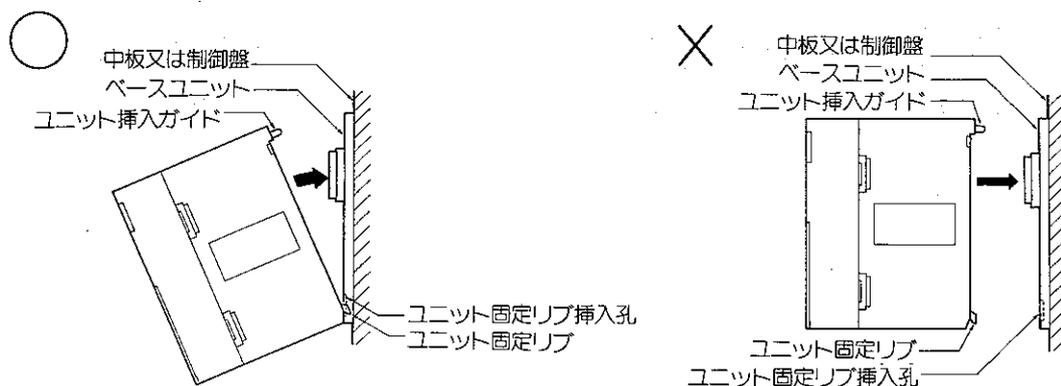
基本ベースユニットには電源ユニットを必ず取付けてください。また増設ベースユニットには、各ユニットの消費電流を計算したのち、電源ユニットを取付ける増設ベースユニットを決めてください。各ユニットの消費電流の計算方法についてはP.43「ユニットの消費電流について」を参照してください。

電源ユニットを取外すときには取付け手順の逆の手順で行ってください。

■ 基本/増設ベースユニットへの電源ユニットの取付け手順

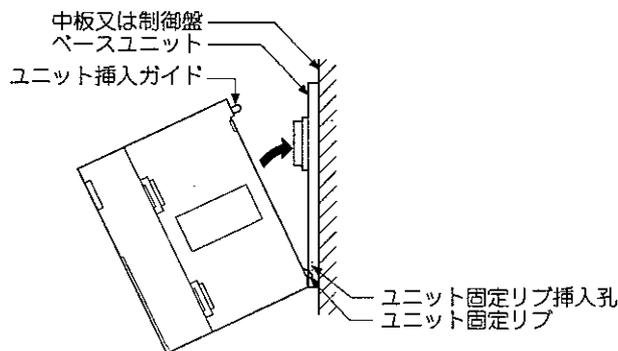
① 電源ユニット裏面下部のユニット固定リブを基本/増設ベースユニットの固定リブ挿入穴に引っかけます。

・ユニット固定リブを引っかけないで電源ユニットを押し込んでも、電源ユニットを正しく基本/増設ベースユニットに取付けることはできません。



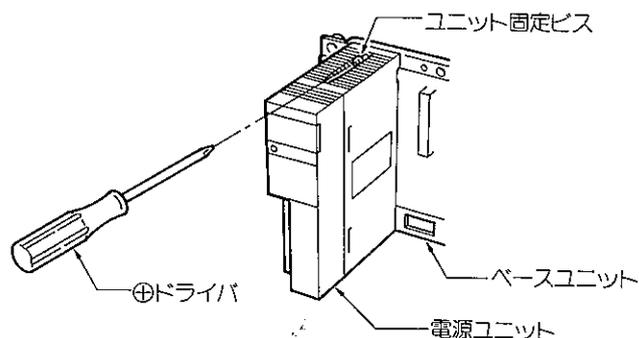
② ユニット固定リブを基本/増設ベースユニットの固定リブ挿入穴に引っかけた状態で電源ユニットを押し込みます。

・電源ユニットを押し込んだ後、ユニットが傾いているときには①から再度取付けを行ってください。



③ 電源ユニット上部のユニット固定ビスを⊕ドライバで締め付けます。

・ビスが正しく締め付けられないときには①から再度取付けを行ってください。



5-4 コントロールユニットの取付け

コントロールユニットを基本ベースユニットに取付ける前にP.29「コントロールユニットへのメモリユニットの取付け」を参照してメモリユニットを取付けてください。

コントロールユニットは電源ユニットの右隣に取付けてください。

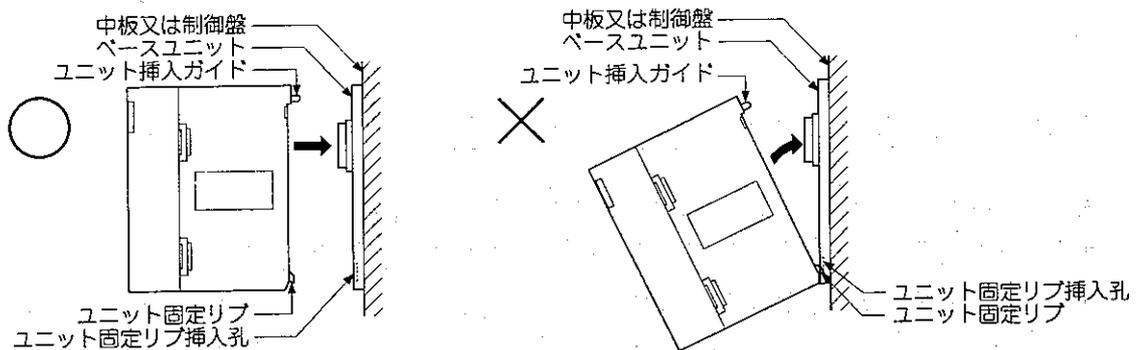
コントロールユニットを取外すときには取付け手順の逆の手順で行ってください。

メモリユニットをコントロールユニットから取外すときには、P.29「コントロールユニットへのメモリユニットの取付け」の逆の手順で行ってください。

■ 基本ベースユニットへのコントロールユニットの取付け手順

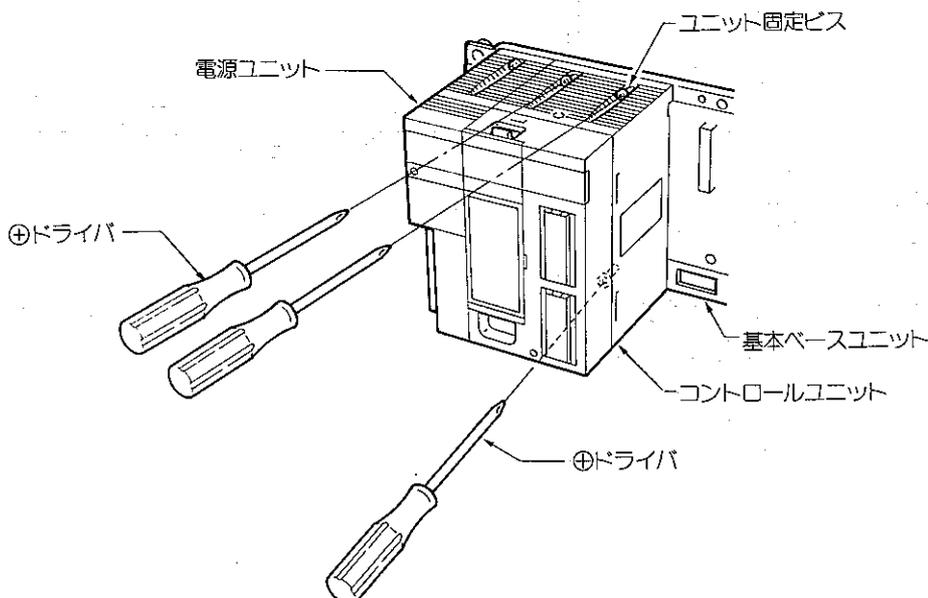
- ① コントロールユニットのコネクタを基本ベースユニットのコントロールユニット用スロットに挿入します。

・コントロールユニットを押し込んだ後、ユニットが傾いているときには、再度取付けを行ってください。



- ② コントロールユニット上部及び下部のユニット固定ビスを⊕ドライバで締め付けます。

・ビスが正しく締め付けられないときには最初から再度取付けを行ってください。



5-5 入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットの取付け

入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットの基本/増設ベースユニットへの取付け方法を示します。

基本ベースユニットには、入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットを混在して取付けることができますが、増設ベースユニットにはI/Oリンク/オプションユニットを取付けることはできません。

入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットの取付け、取外しを行うときには、JW20Hへの電源の供給を断ってから行ってください。

出力ユニットのうちでリレー出力ユニット：JW-204S/JW-214Sは、ユニット内部にサージ吸収回路を内蔵していませんので、出力側にバリスタなどのサージキラーを必ず取付けてご使用ください。サージキラーを取付けないで使用すると、リレーからのスパークノイズが他のユニットに悪影響を及ぼすことがあります。サージキラーの取付けについては、P.85「入出力ユニットご使用時の注意事項」を参照してください。

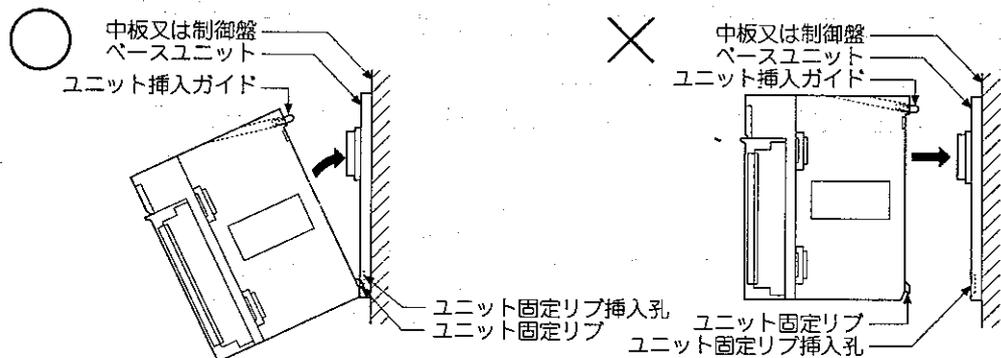
入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットを基本/増設ベースユニットに取付ける前に、各ユニットの消費電流を計算してから取付けを行ってください。各ユニットの消費電流の計算方法については、P.43「ユニットの消費電流について」を参照してください。

入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットの取外しを行うときには、取付け手順の逆の手順で行ってください。

■ 入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットの取付け手順

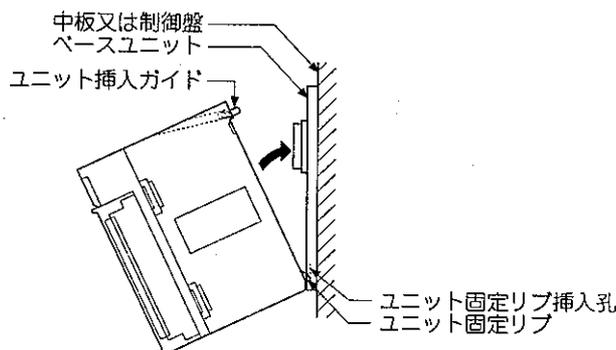
- ① 入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニット裏面下部のユニット固定リブを基本/増設ベースユニットの固定リブ挿入穴に引っかけます。

・ユニット固定リブを引っかけないで入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットを押し込んでも、ユニットを正しく基本/増設ベースユニットに取付けることはできません。



- ② ユニット固定リブを基本/増設ベースユニットの固定リブ挿入穴に引っかけた状態でユニットを押し込みます。

・入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットを押し込んだ後、ユニットが傾いているときには①から再度取付けを行ってください。

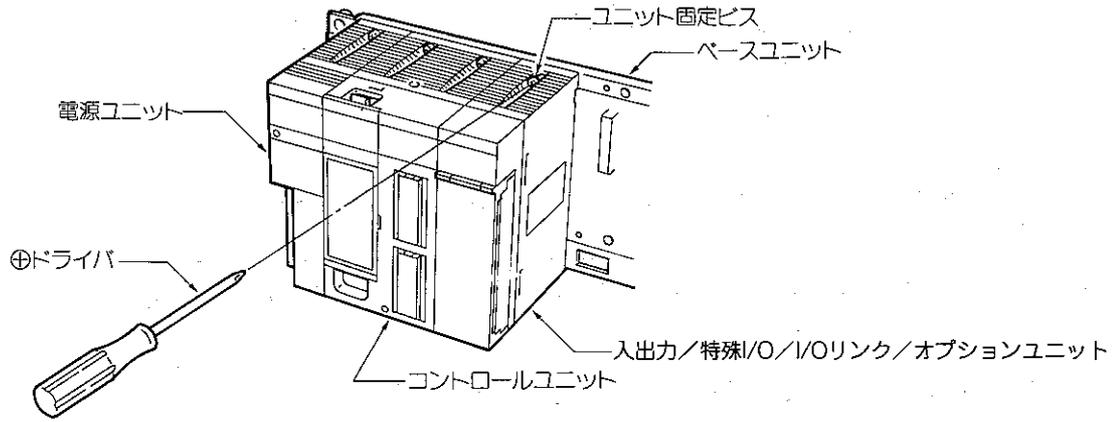


前頁より



③ 入出力/特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニット上部のユニット固定ビスを
⊕ドライバーで締め付けます。

・ビスが正しく締め付けられないときには①から再度取付けを行ってください。



5-6 ユニットカバーの取付け

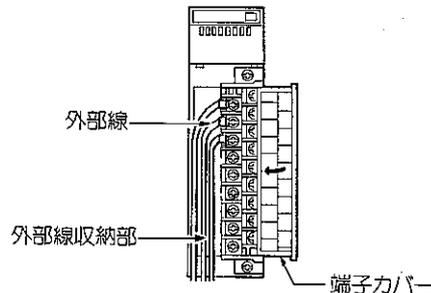
ユニットカバー：JW-20CVは、JW20Hへのすべての配線が終了したときに、入力/出力/特殊/オプションユニットの外部線を接続している端子台部分に取付けるカバーです。ユニットカバーを取付けることにより、従来のような外部線が表面にはみだして来ることがなくなり、JW20Hの表面がきれいに揃います。

ユニットカバーを取外すときには、取付け手順の逆の手順で行ってください。

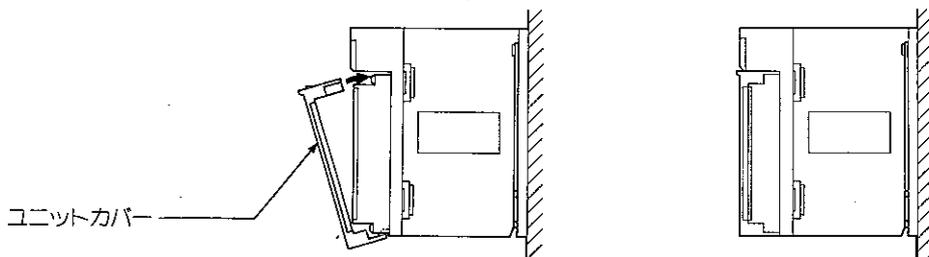
■ ユニットカバーの取付け手順

① 入力/出力/特殊/オプションユニットに接続した外部線を、ユニットの外部線収納部に収めます。

- ・外部線がユニットの外部線収納部に収められないときには、端子台への外部線の接続をやりなおしてください。
- ・外部線の収納が終了後、端子カバーを端子台にかぶせます。



② ユニットカバー下部の固定ツメを端子台に引っかけ、ユニットカバー上部をユニットのLED表示パネルと端子台の間に入るように押し込みます。



注1 ユニットカバーは別売になっていますので、お使いになるときには購入ください。
またユニットカバーは8枚で1組になっています。

5-7 I/O増設ケーブルの取付け

基本ベースユニットと増設ベースユニット、増設ベースユニットと増設ベースユニットへのI/O増設ケーブルの取付け方法を示します。

I/O増設ケーブルは、各ベースユニット間の信号の授受を行うためのケーブルです。増設ベースユニットをご使用になるときには、必ず各ベースユニット間をI/O増設ケーブルで接続してください。また、I/O増設ケーブルにJW-22EC/25EC/210ECを使用するときには、I/O増設ケーブルのシールド線（緑）はベースユニットと一緒に固定ビスで固定してください。

各ベースユニット間は、I/O増設ケーブルによって最大10mまで延ばすことができますが、I/O増設ケーブルのケーブル総延長は14m以下になるようにしてください。

I/O増設ケーブルを各ベースユニットに接続するときには、本頁の取付け手順を参照して接続を行ってください。I/O増設ケーブルの接続を間違えるとJW20Hは動作を行いません。

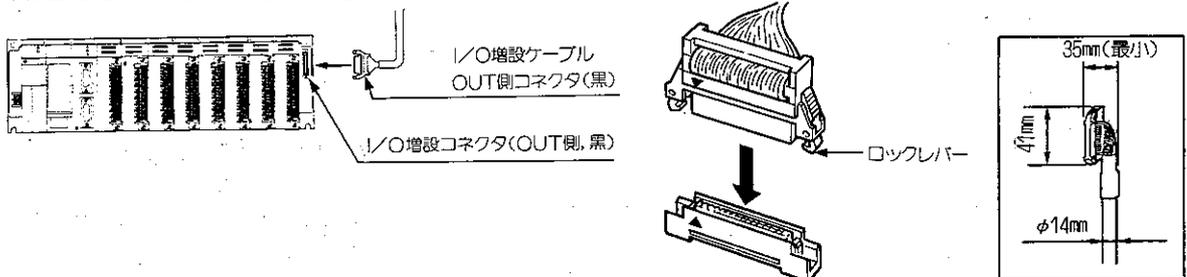
I/O増設ケーブルは、配線ダクト内への収納は避けてください。誤動作の原因になります。

I/O増設ケーブルを取外すときには取付け手順の逆の手順で行ってください。

■ I/O増設ケーブルの取付け手順

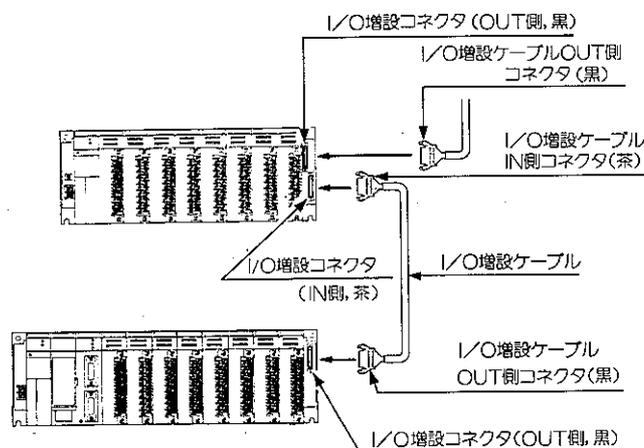
- ① 基本ベースユニットのコネクタ（コネクタ色：黒，OUT側）にI/O増設ケーブルのコネクタ（コネクタ色：黒，OUT側）を接続し、ロックレバーで固定します。

・コネクタの接続は、同色のコネクタ同士を接続してください。色違いのコネクタを接続するとI/Oバス異常となり、JW20Hは動作を行いません。



- ② ラック番号スイッチの設定が“1”の増設ベースユニットのコネクタ（コネクタ色：茶，IN側）にI/O増設ケーブルのコネクタ（コネクタ色：茶，IN側）を接続し、ロックレバーで固定します。

・増設ベースユニットのラック番号スイッチについては、P.38「増設ベースユニットのラック番号について」を参照してください。



次頁へ

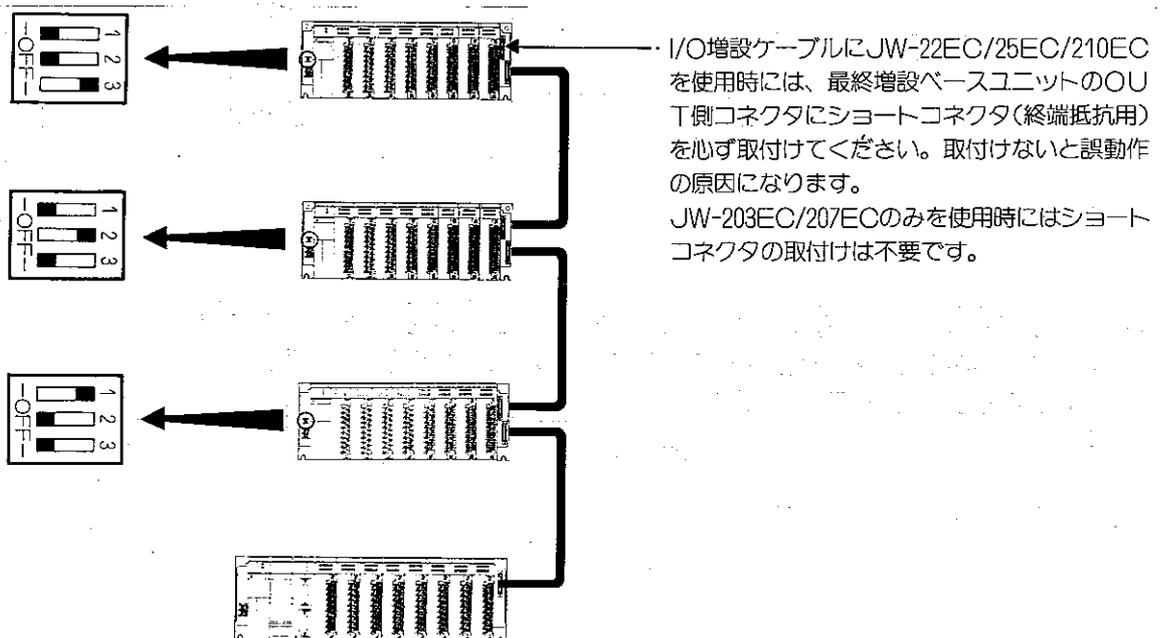
前頁より

③ ラック番号スイッチの設定が“1”の増設ベースユニットのコネクタ（コネクタ色：黒，OUT側）に I/O増設ケーブルのコネクタ（コネクタ色：黒，OUT側）を接続し、ロックレバーで固定します。

④ ラック番号スイッチの設定が“2”の増設ベースユニットのコネクタ（コネクタ色：茶，IN側）に I/O増設ケーブルのコネクタ（コネクタ色：茶，IN側）を接続し、ロックレバーで固定します。

⑤ ラック番号スイッチの設定が“2”の増設ベースユニットのコネクタ（コネクタ色：黒，OUT側）に I/O増設ケーブルのコネクタ（コネクタ色：黒，OUT側）を接続し、ロックレバーで固定します。

以上のように、I/O増設ケーブルは、基本ベースユニットのOUT側のコネクタから次段の増設ベースユニットのIN側のコネクタへ、増設ベースユニットのOUT側のコネクタから次段の増設ベースユニットのIN側のコネクタへと言ったように、IN側のコネクタからOUT側のコネクタに接続を行ってください。また増設ベースユニットへのI/O増設ケーブルを接続する順番は、増設ベースユニットのラック番号スイッチの順番通りに行ってください。



注1 I/O増設ケーブルでJW-22EC、JW-25EC、JW-210ECを使用するときには、I/O増設ケーブルのシールド線（緑）をベースユニットと一緒に中板又は制御盤に固定してください。

5-8 入出力ユニット用側板の取付け

入出力ユニット用側板(以下側板と略す)の取付け方法を示します。

側板は、入出力ユニットの側面からユニット内へホコリなどが入らないようにするための板です。

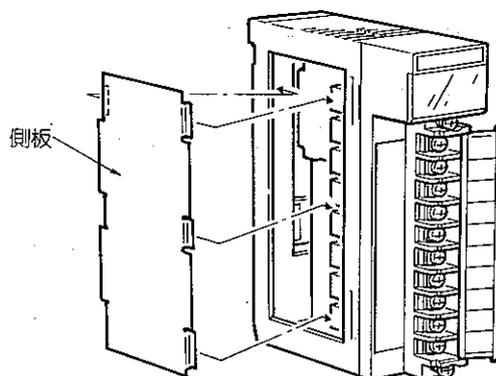
側板は、電源ユニットを増設ベースユニットに取付けないで、入出力/特殊I/Oユニットを取付けるときに、一番左端のユニットに取付けてください。側板は増設ベースユニットに付属されています。

側板は、増設ベースユニットに電源ユニットが取付けられているときには取付けないでください。ユニットを正しく取付けることができなくなります。

側板を取外すときには取付け手順の逆の手順で行ってください。

■ 側板の取付け手順

- ① 側板の取付けツメを側板を取付けるユニットの側面に引っかけ、側板をユニット側に押し付けます。



第6章 配線方法

6-1 配線上の注意

配線を行うときには、以下の事項に注意してください。

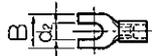
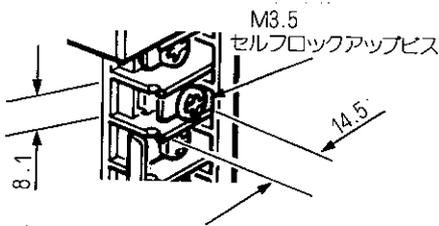
1. 高圧線や動力線とJW20Hの電源線、入出力線は可能な限り分離し、平行配線は極力さけてください。
2. I/O増設ケーブルとDC5VケーブルはI/O増設ケーブルの付属品を必ずご使用ください。
3. I/O増設ケーブルとDC5Vケーブルはダクト内への収納は避けてください。
4. 保守・保全時の操作性を十分考慮し、取付け、取外しが容易な配線を行ってください。
5. 電源ユニットの電源入力端子への接続線は、KIV1.25^{mm}以上のより線を合わせてご使用ください。
6. 制御盤の中継端子台から入力ユニットへの配線は、KIV0.5^{mm}以上(0.18^{mm}/32点コネクタタイプ)をご使用ください。また、出力ユニットへの配線は、電磁弁等の容量の大きいものはKIV0.75^{mm}以上、その他はKIV0.5^{mm}以上(0.18^{mm}/32点コネクタタイプ)をご使用ください。
7. 中継端子台から入力・出力機器までの配線は、KIV1.25^{mm}以上をご使用ください。
8. 工場全体が強電アースされていて、JW20Hの接地に適さないときには、JW20HのGND端子は盤アースに接続するだけにとどめてください。(次頁参照)
9. JW20Hの端子台への配線は、できるだけ推奨の圧着端子を使用してください。

端子台寸法 (mm)

圧着端子寸法

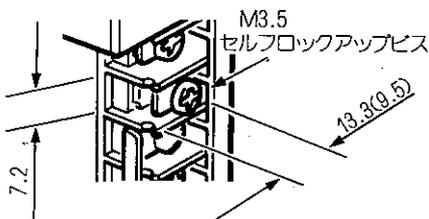
圧着端子 (推奨品: 日本圧着端子製造 (株))

●電源ユニット



寸法	圧着端子型名
B<8	1.25-YS4A
d ₂ -4	V1.25-YS4A
	2-YS4A
	V2-YS4A

●電源ユニットを除くユニット (()内寸法は2段端子台の場合)



■ ノイズ対策を考慮しての配線方法

JW20Hを安全にご使用いただくために、前頁の“配線上の注意事項”を厳守して、それぞれのユニットへの配線を行ってください。

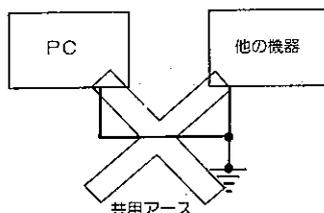
ここでは、ノイズが原因でJW20Hが誤動作するのを少なくするための配線方法について説明しています。しかしノイズによる誤動作は、複数の要因のある場合や、定量的に原因がつかめないときがあります。したがって現場の状況に合せた対策を本項を参考にして行ってください。

(1) 接地方法（アース線の取り方）

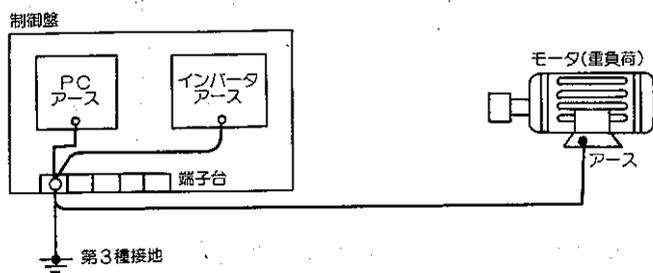
接地（アース）は、作業者の感電防止及びノイズによる誤動作の防止の二つの目的があります。ここではノイズ防止を目的とした接地の行い方を説明します。

1. JW20Hと他の機器との共用アースをしないでください。

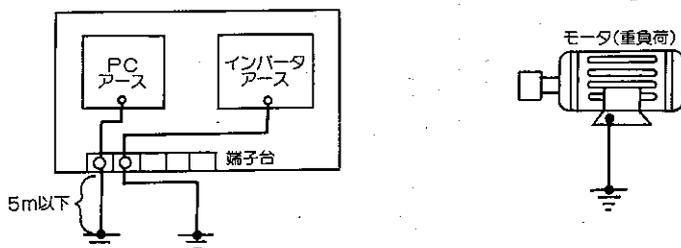
JW20HのGND線と他の機器とのアース線を共用にすると、他の機器からJW20Hへノイズが回り込むことがあります。



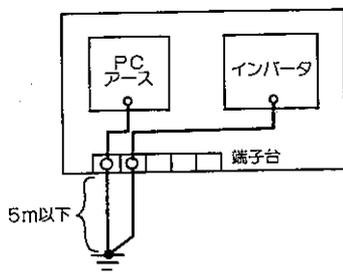
悪い例 JW20HのGNDを、モータやインバータのアースと共用にしないでください。



対策1 JW20Hやモータ、インバータは単独にアースを行ってください。



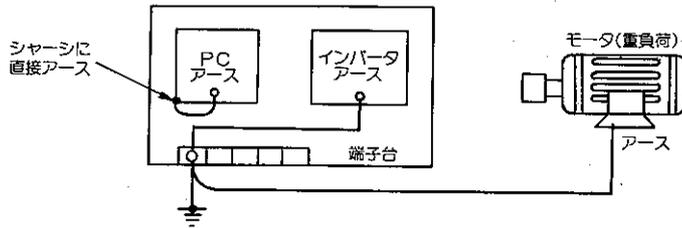
JW20Hのノイズ対策用アース線は、 2mm^2 以上のより線を使用し、5m以下でないと効果はありません。



モータやインバータとJW20Hの単独アースが取れないときは、アース線をアースまで個別に配線し、共用アースを取ることもできます。

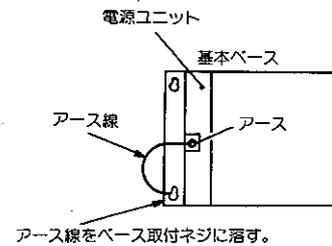
対策2 単独アースの取れないとき

JW20Hの単独アースが取れないときには、JW20HのGND端子からJW20Hが取り付けられている中板(シャーシ)に直接アースを行ってください。

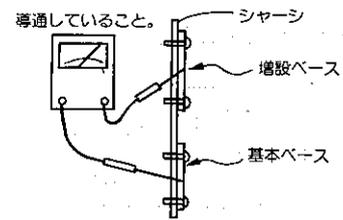


注1 JW20HのGND線を中板に直接アースするときには、つぎの点に注意してください。

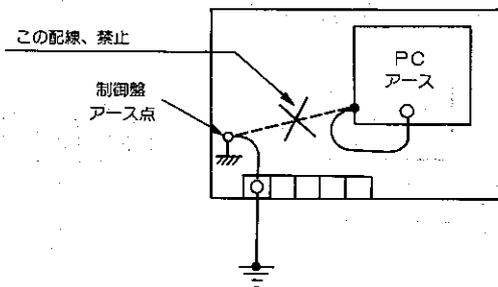
- ・ JW20Hの電源ユニットのGND端子から最短距離で中板にアース線を接続してください。増設ベースユニットも同じように配線を行ってください。



- ・ 基本ベースユニットと増設ベースユニットは、確実に制御盤の中板に取付け、電氣的に導通していること。



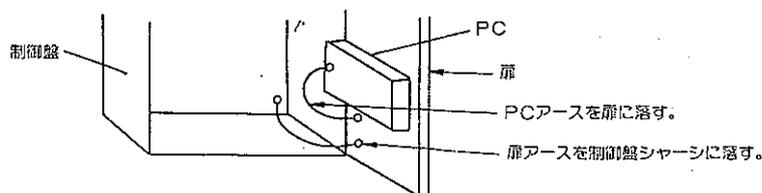
- ・ 制御盤筐体がアースされているときには、アース点とJW20HのGND端子間を配線しないでください。



参考 JW20Hを制御盤扉に付けるときの注意

JW20HのGND端子から、扉にアースを落します。

扉からは、制御盤のアース線は、2mm²以上のより線(50cm以下)でアースしてください。

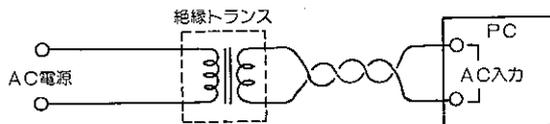


(2)電源ラインからノイズ対策

JW20HのAC電源入力耐ノイズ性能は1000Vp-pです。これを越えるノイズが、電源ラインに乗ってくる恐れのあるときには、絶縁トランスを取付けてください。

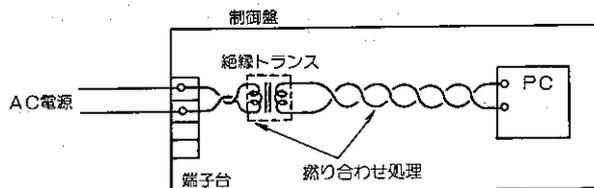
対策1 絶縁トランスを取付ける

ノイズの周波数は、100KHz~2MHzの高周波です。トランスでノイズを防止します。



注1 絶縁トランスを使用するときには、つぎの点に注意してください。

- ・絶縁トランスに静電シールド付きトランスを使用すると、静電結合によるノイズも防止することができます。
- ・ノイズを制御盤の入口で防止するために、絶縁トランスは制御盤の電源入力の近くに設けてください。

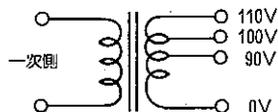


- ・トランスの一次側及び二次側の配線は、2本の線をより合わせてください。
- ・絶縁トランスの容量は、負荷の定格より20%以上余裕をもったものを使用してください。定格いっぱいのトランスを使用すると、入力一次電圧が高くなった時にトランス定格を越えて、発煙など危険な状態になります。

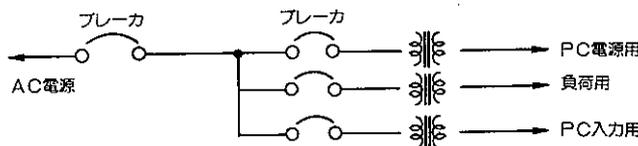
JW20Hの場合、絶縁トランスの容量は72VA以上のものを使用してください。

電源ユニット	消費電力	使用するトランスの容量
JW-21PU	60VA以下 (電源ユニット1ユニットの 最大負荷状態)	72VA以上
JW-22PU		
JW-31PU		

- ・絶縁トランスの容量が大きいときに、二次側の電圧が高くなるトランスを選択したときには、中間電圧のタップを設けると便利です。

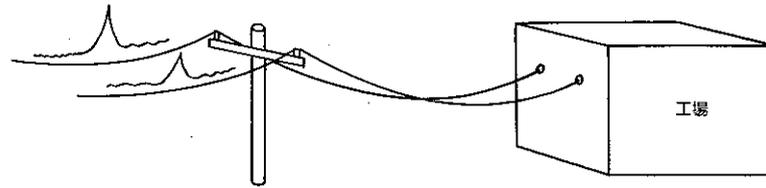


- ・とくにノイズが強いときには、JW20Hの電源入力だけでなく、負荷用やAC入力用にも個別にトランスを設ける方法もあります。



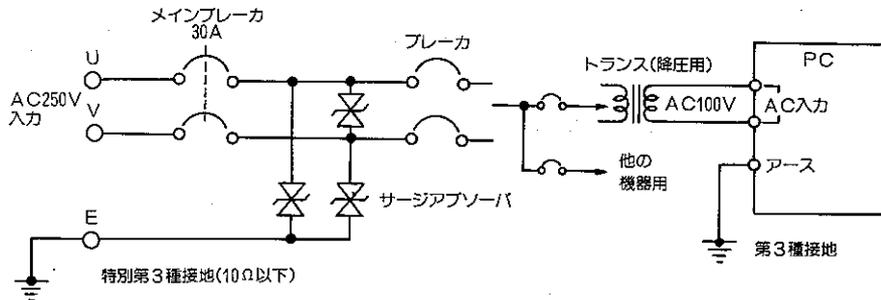
(3)雷の対策

工場設備が市街地から離れた場所に有り、誘導雷（落雷による誘導電圧）の影響を受けやすいときの対策方法です。この対策方法は、直撃雷の対策ではありませんのでご注意ください。また誘導雷の誘導電圧が4000KVを越えることもあります。したがって、ここでの対策は、機器の破損を小さくすることを目的としています。



対策1 誘導雷に対して、商用電力の受電盤にサージアブソーバを設けます。

設備の負荷や電源電圧によって使用するものが異なります。参考として1.7KVA用屋外型キュービクルの配線を記載します。



注1 配線はつぎの点に注意してください。

- ・サージアブソーバのアースは、特別第3種接地（接地抵抗10Ω以下）とし、JW20Hのアース（第3種接地）とは分離してください。
- ・サージアブソーバの前にメインブレーカを設けてください。
- ・サージアブソーバの代表的製品として下記のものがあります。電源電圧によって素子が異なります。

商用電圧	型名	仕様	メーカー
AC100V	ERZ-A20PK251	バリスタ電圧 250V±10% サージ耐量 1500A(8×20μs) エネルギー耐量 15ジュール	松下電器製
AC200V	ERZ-A20PK501	バリスタ電圧 500V±10% サージ耐量 1500A(8×20μs) エネルギー耐量 70ジュール	

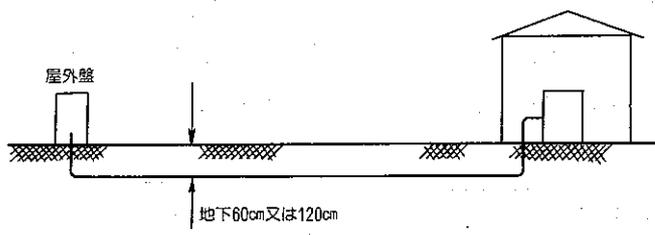
- ・サージアブソーバのアース線は、3.5mm²以上をご使用ください。

対策2 雷対策として地中配線を行います。

JW20Hの通信線や入力線等が、建屋から野外に出るときには、地中配線にしてください。また入力、出力信号は、一度リレー中継を行ってから使用してください。

1. 地中配線

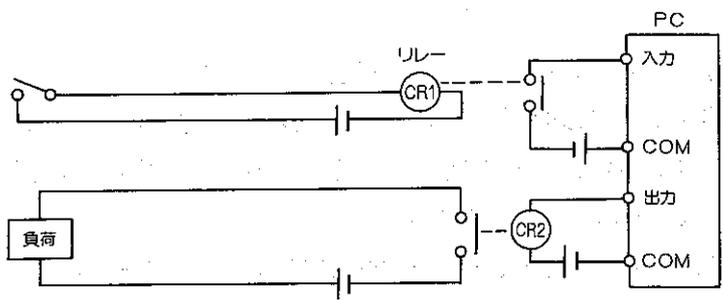
雷の発生する気象条件では、空気中が帯電していますので、空中に配線を行うと、DC24V以上の誘導電圧が発生します。これを防止するために地中配管で配線を行ってください。



埋設の深さについては電気設備技術基準に準拠してください。

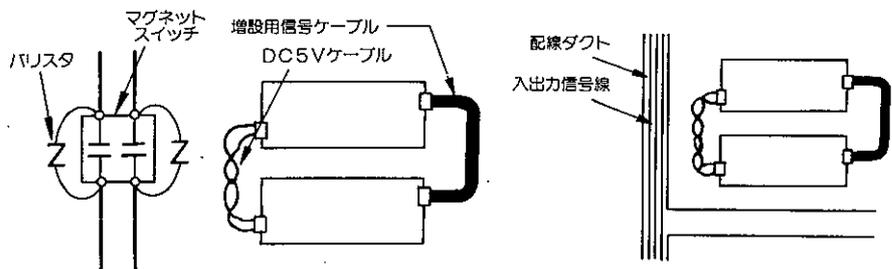
2. 入力、出力信号は、リレーで中継してください。

雷の影響をリレーでアイソレーションし、破損を拡大しないようにします。



(4)増設用信号ケーブルの配線

JW20H及び増設用信号ケーブルに近接して設置されたマグネットスイッチのON/OFF時、高ノイズ、高電圧が発生し、JW20Hの動作に悪影響を及ぼす可能性があります。これを防ぐために、下図のようにマグネットスイッチの接点にバリスタ等のノイズキラーを挿入し、ノイズ発生を防止してください。また入出力信号や動力線の通るダクト内へ増設用信号ケーブルとDC5Vケーブルの収納は避けてください。



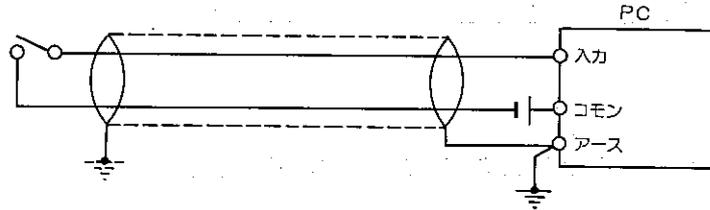
(5)入力 出力ユニットへの外部線配線上の注意

1. リレー出力ユニット：JW-204S JW-214Sについて

リレー出力ユニットは、ユニット内部にサージ吸収回路を内蔵していませんので、出力側にバリスタなどのサージキラーを必ず取付けてください。サージキラーを取付けずに使用すると、リレーからのスパークノイズが他のユニットに悪影響を及ぼすことがあります。サージキラーについては、P.85「入力/出力ユニットご使用時の注意事項」を参照してください。

2. DC入力ユニット：JW-202N/JW-212N/JW-214N/JW-234Nについて

DC入力ユニットの外部線を100m以上延ばすときには、シールド線をご使用ください。100m以下でも周囲環境に合わせてシールド線をご使用ください。シールド線のシールドは、JW20Hのアースに必ず接続してください。

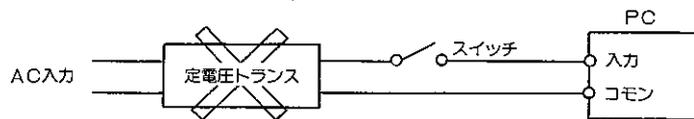


注1 シールドアースは、相手側で接地したり、JW20Hと相手側の両方で接地したりして、状況に合わせて接地してください。

3. AC入力ユニット：JW-201N/JW-211N/JW-203Nについて

AC入力ユニットに電源を供給するAC電源に定電圧トランスやACレギュレータの出力を使用しないでください。定電圧トランスやACレギュレータを使用すると、交流波形の歪率が高く(10~50%)入力定格電圧以下でもユニットの信号が、ONする場合があります。

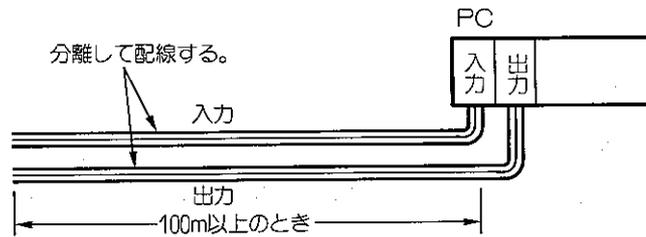
なお、AC入力ユニットへの電源は、歪率5%以下のものを使用してください。



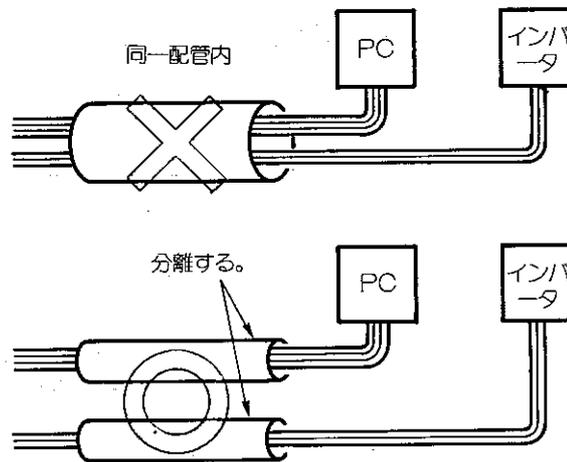
4. 動力線との配線

JW20Hの入力信号、出力信号及び通信ケーブルは、動力線との並行近接はさせないでください。

- ・ JW20Hの入力信号と出力信号を100m以上に渡って配線するときには、入力信号と出力信号を分離して配線してください。



- ・ JW20Hの入力信号や出力信号は、動力線と分離して配線してください。とくに動力線がインバータやサーボドライバー用のときは、10m以下であっても同一ダクト内や同一配管内を通す事は避けてください。



6-2 各ユニットへの配線

ここでは電源ユニット、コントロールユニット、入力/出力ユニット、増設ベースユニットへの外部線などの配線方法を記載しています。

(1) 電源ユニット：JW-21PU/31PU (AC電源ユニット)

電源ユニットへの配線を行う前に、取付けられている位置や取付け状態、型名等を確認してください。

電源ユニットに配線を行うときには、KIV1.25^{mm}以上のより線を使用し、圧着端子を使用してください。

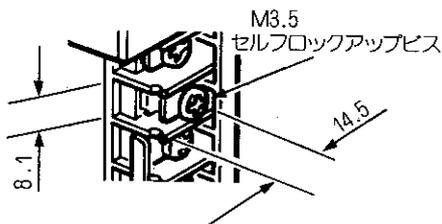
また配線中にユニットの通風口からユニット内に、配線時のケーブルくず等が入らないように、ユニット上部に貼り付けられている注意ラベルを付けたまま行ってください。注意ラベルはすべての配線が終了したときにはがしてください。

端子台寸法 (mm)

圧着端子寸法

圧着端子 (推奨品：日本圧着端子製造 (株))

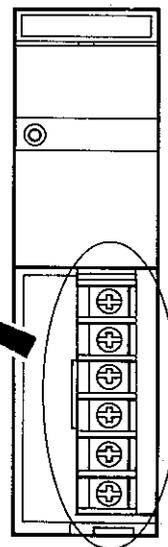
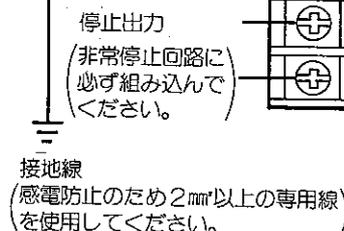
● 電源ユニット



寸法	型名
B<8 d2>4	1.25-YS4A
	2-YS4A
	V1.25-YS4A
	V2-YS4A

JW-21PU ... AC電源 (AC85~264V)
JW-31PU ... AC電源 (AC85~132V)

- ・L端子とN端子に注意して配線してください。(32ページ参照)
- ・電源ライン上のノイズを減退させるため、絶縁トランスを使用してください。



出力ユニットとしてDC出力ユニット：JW-202S/JW-212S/JW-232S/JW-232Mを使用するときには、停止出力にACリレーを接続し、接点を非常停止回路に組み込んでください。

端子台のビスは、12Kgf・cm以下のトルクで締め付けを行ってください。

基本ベースユニットに取り付けの電源ユニットと増設ベースユニットに取り付けの全ての電源ユニットの停止出力は、直列に接続して外部の運転準備回路に組み込んでください。

端子台には端子台カバーが付いていますので、配線を行うときには、このカバーを取外してください。また配線が終了したときには、カバーを取付けてください。

増設ベースユニットに電源ユニットを取付けてJW20Hを動作させるときには、基本ベースユニットに取付けられている電源ユニットと増設ベースユニットに取付けられている電源ユニットへの電源供給は同一系統としてください。それぞれの電源が別系統で配線されていると、どちらかの電源が入っていないときには、JW20Hは動作を行いません。

電源ユニットへの配線が終了後、再度配線、取付け状態等を確認してください。

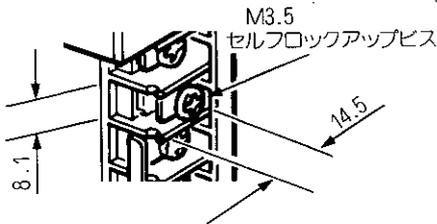
(2) 電源ユニット：JW-22PU (DC電源ユニット)

電源ユニットへの配線を行う前に、取付けられている位置や取付け状態、型名等を確認してください。

電源ユニットに配線を行うときには、KIV1.25以上のより線を使用し、圧着端子を使用してください。

また配線中にユニットの通風口からユニット内に、配線時のケーブルくず等が入らないように、ユニット上部に貼り付けられている注意ラベルを付けたまま行ってください。注意ラベルはすべての配線が終了したときにはがしてください。

端子台寸法 (mm)

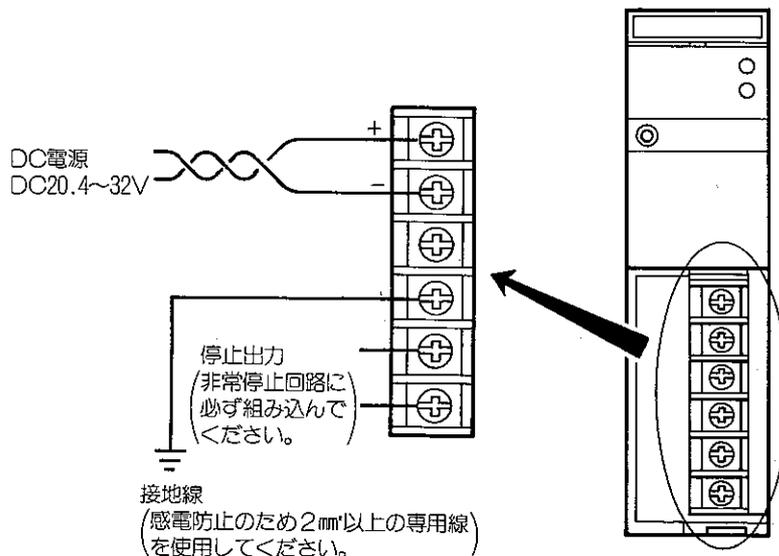


圧着端子寸法



圧着端子 (推奨品：日本圧着端子製造(株))

寸法	型名
B<8 d2>4	1.25-YS4A
	2-YS4A
	V1.25-YS4A
	V2-YS4A



入力電源の+、-の極性を間違わないでください。極性を誤って接続し、電源を供給すると、ユニットが破損します。

端子台のビスは、12Kgf・cm以下のトルクで締め付けを行ってください。

端子台には端子台カバーが付いていますので、配線を行うときには、このカバーを取外してください。また配線が終了したときには、カバーを取付けてください。

増設ベースユニットに電源ユニットを取付けてJW20Hを動作させるときには、基本ベースユニットに取付けられている電源ユニットと増設ベースユニットに取付けられている電源ユニットへの電源供給は同一系統としてください。それぞれの電源が別系統で配線されていると、どちらかの電源が入っていないときには、JW20Hは動作を行いません。

電源ユニットへの配線が終了後、再度配線、取付け状態等を確認してください。

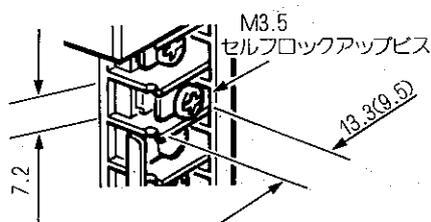
(3) 入出力ユニット

入出力ユニットへの配線を行う前に、取付け状態、型名、ユニットの仕様等を確認してください。とくにユニットの仕様を越える内容で使用すると、ユニットの故障、破壊、発火等の原因になりますので注意してください。

制御盤の中継端子台から入出力ユニットに配線を行うときには、KIV0.5²以上(出力ユニットへの配線で電磁弁等の容量の大きいものはKIV0.75²以上)のより線を使用し、圧着端子を使用してください。またコモン線は上記の電線より大きめのものを使用してください。

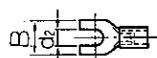
配線中にユニットの通風口からユニット内に、配線時のケーブルくず等が入らないように、ユニット上部に貼り付けられている注意ラベルを付けたまま行ってください。注意ラベルはすべての配線が終了したときにはがしてください。

端子台寸法 (mm)



((内寸法は2段端子台の場合))

圧着端子寸法



圧着端子 (推奨品: 日本圧着端子製造 (株))

寸法	型名
B < 7.2	1.25-YS4A
d2 > 4	2-YS4A
	V1.25-YS4A
	V2-YS4A

配線を行うときには、保守・保全時の作業性を考慮して行ってください。

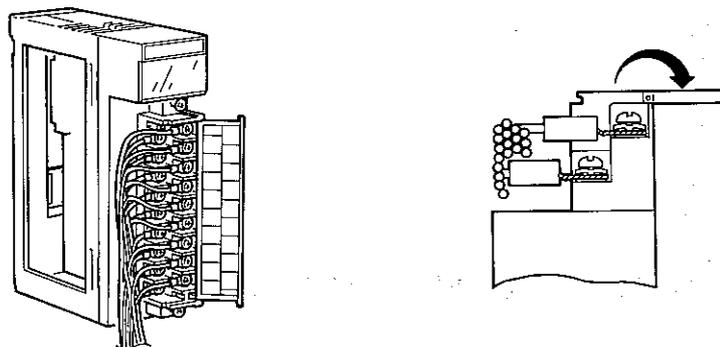
入出力の配線を高圧線や動力線と同一配管あるいは同一ダクトに収納しないでください。誤動作やユニットが破損することがあります。

ユニットの動作表示部 (LED表示部) に配線が掛からないようにしてください。

(1) 8点/16点の端子台タイプ

配線を行うときには、端子カバーを開けて行ってください。

配線終了後、端子カバーを閉めて、なるべく別売のユニットカバー: JW-20CVを取付けてください。



入力電源の+、-の極性を間違わないでください。極性を誤って接続し、電源を供給すると、ユニットが破損します。

端子台のビスは、12Kgf・cm以下のトルクで締め付けを行ってください。

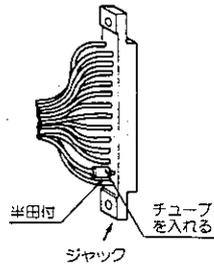
電源ユニットへの配線が終了後、再度配線、取付け状態等を確認してください。

(2) 32点/64点コネクタタイプ

・コネクタの組み立て

コネクタの端子番号とアドレス番号が異なりますので注意してください。

① 信号線に絶縁チューブを挿入します。

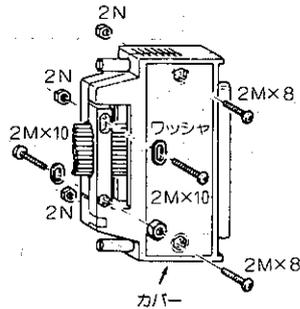


② コネクタ端子に信号線を半田付けします。

・半田付けを行うコネクタ端子とアドレス番号を確認しながら行ってください。

③ コネクタを組み立てます。

・コネクタを組み立てる部品（ビス、ワッシャ、ナット）はコネクタに付属されています。

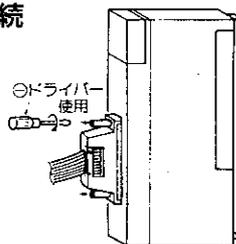


注1 信号線に使用するケーブルは下記の推奨ケーブルを使用してください。

推奨ケーブル：多対ビニル絶縁ビニルシースケーブル

18P×0.18 57VV-SB（藤倉電線）

・ユニットへの接続



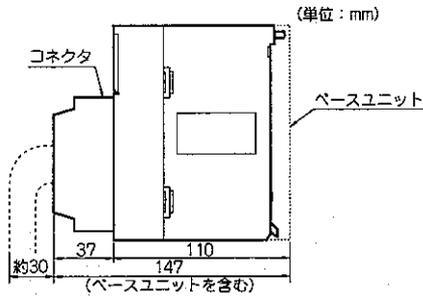
入力電源の+、-の極性を間違わないでください。極性を誤って接続し、電源を供給すると、ユニットが破損します。

注2 32点/64点の入力/出力ユニットの付属コネクタは、はんだ付けタイプですが、圧接/圧着タイプのコネクタも使用できます。

配線方式	型名	メーカー名	適合電線サイズ	備考
圧接	FCN-367J040-AU/F (コネクタ)	富士通㈱	フラットケーブル1.27mmピッチ AWG28(より線) AWG30(単線)	圧接工具が必要 (推奨メーカー) 富士通㈱
圧着	FCN-360O040-B(コネクタカバー) FCN-363J040(ハウジング) FCN-363J-AU(コンタクト)		AWG24~AWG28 外径被覆φ1.2以下	
はんだ付け	FCN-363O040-B(コネクタカバー) FCN-361J040-AU(コンタクト)		AWG23, 24 (0.26~0.20mm ²)	付属品

* ハンドプレス：FCN-707T-T101/H、ケーブルカッター：FCN-707T-T001/H、ロータープレート：FCN-367T-T012/H
が必要です。

・ JW-234N/232S/232M、JW-264N/262Sの外形寸法図



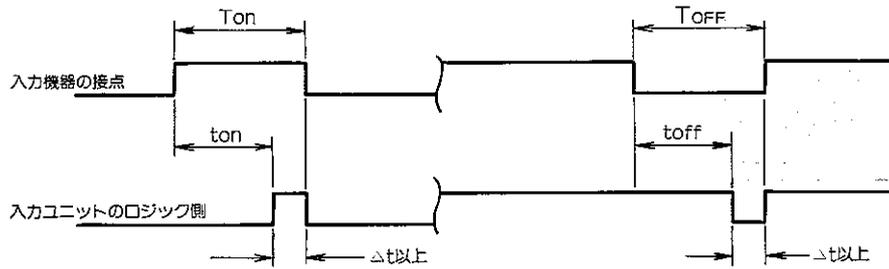
(4) 入出力ユニットご使用時の注意事項

(1) 入力ユニットご使用時の注意事項

1. 入力信号のON/OFF時間

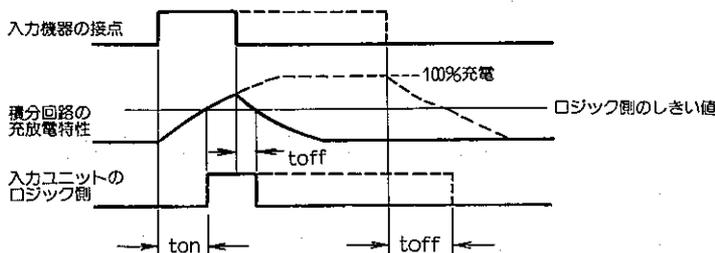
入力機器 (リミットスイッチ等) のON/OFF状態を確実にJW20Hの演算に反映させるためには、ON又はOFFの時間として次の要件を満たす必要があります。

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} …… 入力ユニットのOFF→ON応答時間
	t_{off} …… 入力ユニットの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、入力ユニットのロジック側のON/OFF状態がデータメモリに書き込まれ、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、入力ユニットのロジック側の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が読み込まれないことがあります。

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



破線のように入力機器の接点のON時間が長いときと、実線のようにONの時間が短いときでは t_{off} に上記のような差があります。

(入力ユニットとしてJW-214Nを使用した場合の計算例)

1スキャンタイム5msとすると、

$$T_{ON} > \Delta t + t_{on} = 5 + 0.5 = 5.5 \text{ (ms)}$$

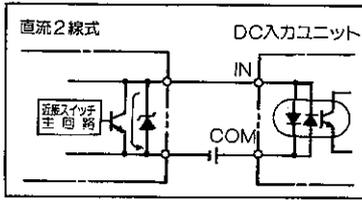
$$T_{OFF} > \Delta t + t_{off} = 5 + 1.5 = 6.5 \text{ (ms)}$$

2. 接続できる入力機器

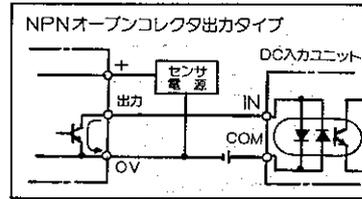
入力として接続できるセンサやスイッチを示します。入力機器の選定及び接続には、以下を参考にしてください。

・DC入力機器

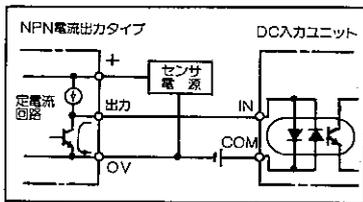
①



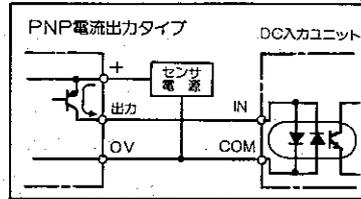
②



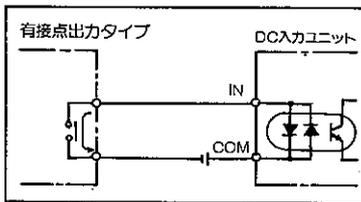
③



④

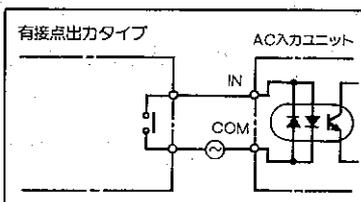


⑤

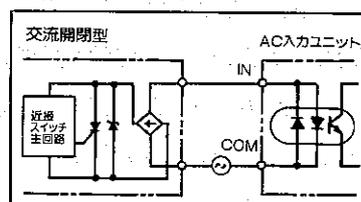


・AC入力機器

⑥



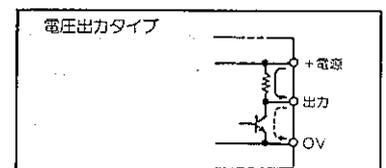
⑦



注1 ①、②、③、④、⑤の場合、出力トランジスタのドライブ電流能力はDC入力ユニットの定格入力電流以上のものを使用してください。

注2 ①と⑦の場合、OFF時の漏れ電流にご注意ください。(漏れ電流が入力ユニットのOFF入力電流レベル以上あるとOFFしなくなります。)

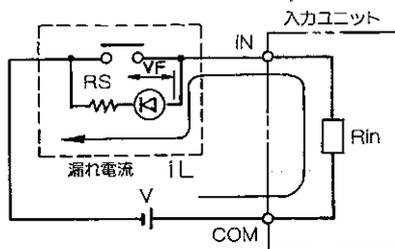
右図の電圧出力タイプのDC入力機器は接続できない場合がありますのでご注意ください。(出力トランジスタのドライブ能力が入力ユニットのONレベル以上あることが必要です。)



3. 入力機器の漏れ電流対策

下記の機器の場合、OFF時にも漏れ電流が流れます。その漏れ電流が入力ユニットのOFFレベル以上の場合、入力ユニットがOFFにならなったり、OFF時のノイズマージンを低下させたりしますのでご注意ください。

a. LED付リミットスイッチ



参考

漏れ電流 i_L の計算方法

$$i_L = \frac{V - V_F}{R_S + R_{in}}$$

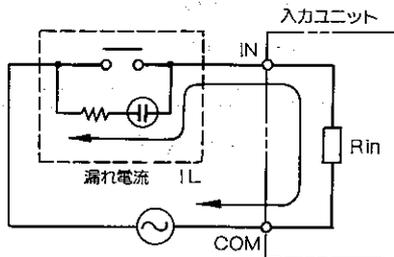
V : 電源電圧

V_F : LEDの順方向電圧降下

R_S : 電流制限抵抗

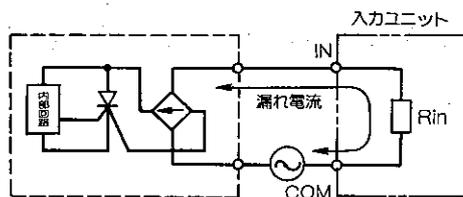
R_{in} : 入力ユニットの入カインピーダンス

b. ネオンランプ付リミットスイッチ (ネオンランプが接点に並列に接続)



c. 交流2線式の近接、光電スイッチ等

交流2線式のものはOFF時にも内部回路の消費電流による漏れ電流が流れます。このため入力ユニットが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、この値が入力ユニットのOFFレベル以下であることを確認してください。



d. サージキラー内蔵のトライアック、サイリスタ、接点出力

トライアックやサイリスタの点狐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による漏れ電流により入力ユニットをOFF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 $0.033\mu F$ 以下のものを、AC200Vの場合は $0.015\mu F$ 以下のものをご使用ください。

参考

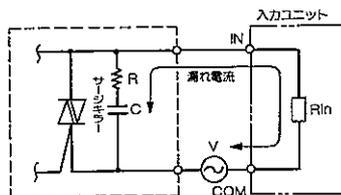
漏れ電流 i_L の計算方法

$$i_L = \frac{V}{2\pi fC}$$

V : 電源電圧

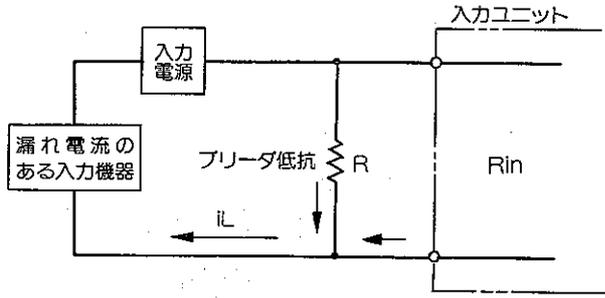
f : 電源周波数 (50/60Hz)

C : コンデンサの容量



対策 ブリーダ抵抗の接続による対策

入力ユニットの入力側に下図のようにブリーダ抵抗を挿入することにより対策できます。



ブリーダ抵抗Rの値は下記の条件を満たすように選定してください。

$$i_L = \left(\frac{R_{in} \times R}{R_{in} + R} \right) < V_{in\ OFF}$$

ブリーダ抵抗と入力インピーダンスの合成インピーダンス

$$R < \left(\frac{V_{in\ OFF} \times R_{in}}{R_{in} \times i_L - V_{in\ OFF}} \right) \times 0.5$$

余裕度

i_L ; 入力機器の漏れ電流

$V_{in\ OFF}$; 入力ユニットの入力
OFFレベル電圧

R_{in} ; 入力ユニットの入力インピーダンス

V ; 入力電源電圧

このときRの定格電力Wは

$$W > \frac{V^2}{R} \times 3$$

余裕度

例) 入力ユニットとしてJW-212Nを入力電源電圧24Vで使用し、入力機器の漏れ電流が5mAのとき

$$i_L = 5\text{mA}$$

$$V_{in\ OFF} = 5\text{V}$$

$$R_{in} = 3.3\text{k}\Omega$$

$$V = 24\text{V}$$

$$R < \frac{5 \times 3.3}{3.3 \times 5 - 5} \times 0.5 = 0.78\text{k}\Omega$$

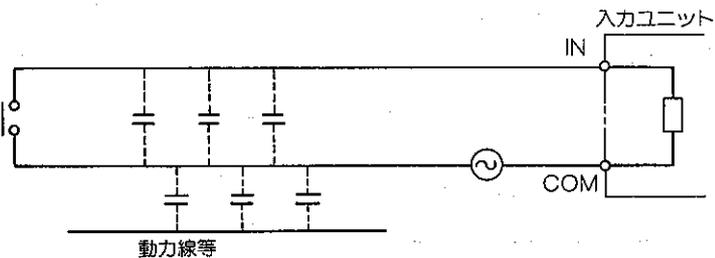
$\therefore R = 0.78\text{k}\Omega$ とする

$$W > \frac{24^2}{0.78 \times 10^3} \times 3 = 2.22\text{W}$$

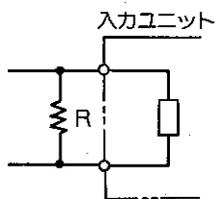
$\therefore 2.3\text{W}$ となります。

4. 長距離配線や側線時の注意事項

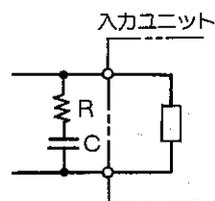
AC入力ユニットにおいて、外部機器への配線が非常に長い場合や、動力線などと側線した場合に、ケーブル相互間の浮遊容量による漏れ電流や誘導のために、入力機器がOFFしているにもかかわらず入力ユニットがONすることがあります。



対策1 入力ユニットと並列にブリーダ抵抗やCRのサージキラーを接続し、入力ユニットの合成インピーダンスを上げます。



Rの値は小さいほど効果がありますが、Rを小さくすると消費電力 ($\frac{V^2}{R}$) が大きくなりますので、Rのワット数に注意してください。



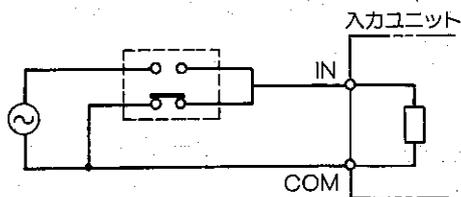
C : 0.033~0.33 μ F (耐圧AC250V以上)
R : 47~120 Ω

対策2 入力電源の直流化 (DC入力ユニットを使用)。

一般的に直流信号は浮遊容量や誘導の影響を余り受けないため。

対策3 b接点を利用して閉回路にする。

OFF時にb接点を利用して、閉回路になるようにすると誘導電圧はほとんど発生しません。



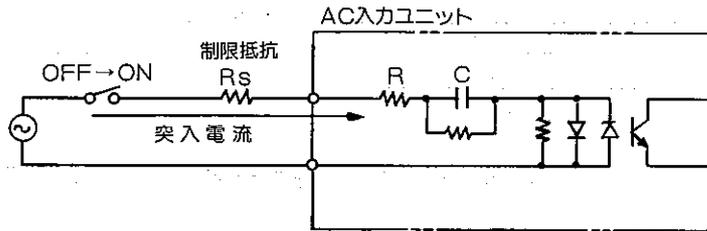
注1 入力信号線はモータやインバータ等の動力線を並行近接配線をしないでください。

5. AC入力ユニットの突入電流について

AC入力ユニット：JW-201N/JW-211N/JW-203Nは、入力ON時に突入電流が流れます。

AC入力ユニットの突入電流は、ユニット内部の入力回路の定数（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。AC入力ユニットの仕様に記載されている突入電流は、最大入力電圧印加時でのピーク位相で、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等の影響のある場合、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 は

AC100V入力ユニットの場合→2k Ω 以下（定格電力2W以上）

AC200V入力ユニットの場合→4k Ω 以下（定格電力2W以上）

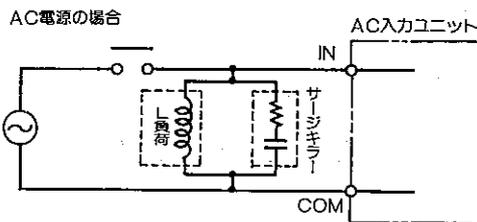
参考

・AC100V、AC200V入力ユニットに、それぞれ制限抵抗の2k Ω 、4k Ω を接続した場合、ピークONで80mA以下になります。

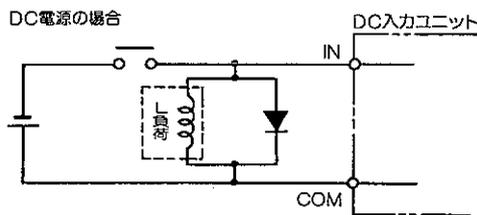
注1 上記の抵抗値以上の抵抗を接続した場合、入力ONレベル、入力OFFレベル、応答時間等が保証できなくなります。

6. 入力信号に誘導負荷が接続されている場合の対策

入力信号に誘導負荷が接続されている場合は、下図のようにノイズを吸収させるために、交流回路ではサージキラーを、直流回路ではダイオードを負荷の近くに接続してください。



サージキラー：R、C
 C：0.033~0.33 μ F（耐電圧AC250V以上）
 R：47~120 Ω



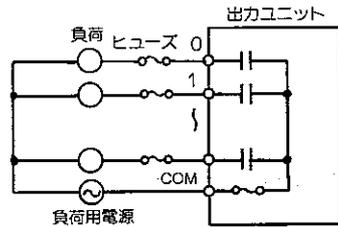
ダイオード：
 尖頭逆耐電圧（ V_{RM} ）は負荷電圧の3倍以上平均
 整流電流は負荷電流以上のものをご使用ください。

(2) 出力ユニットご使用時の注意事項

1. 出力短絡保護

出力端子に接続した負荷が短絡した場合、出力素子やプリント基板の焼損につながりますので、出力には保護用ヒューズを必ず挿入してください。

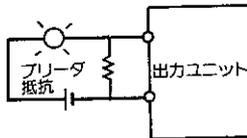
コモン単位にヒューズを内蔵したユニットもありますが、このヒューズは過電流によるユニットの発熱、焼損防止用であり、出力素子や負荷の過電流保護用ではありませんので、メンテナンス性からも外部に1点単位でヒューズを挿入してください。



2. ランプ負荷のサージ電流対策

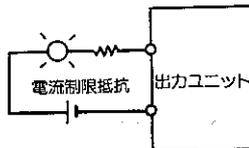
白熱ランプは点灯時、定常電流の10~20倍のサージ電流が数10msの間流れます。サージ電流を低減する方法としては、ブリーダ抵抗の挿入又は電流制限抵抗の挿入の2通りがあります。

a. ブリーダ抵抗の挿入



出力ユニットの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。

b. 電流制限抵抗の挿入

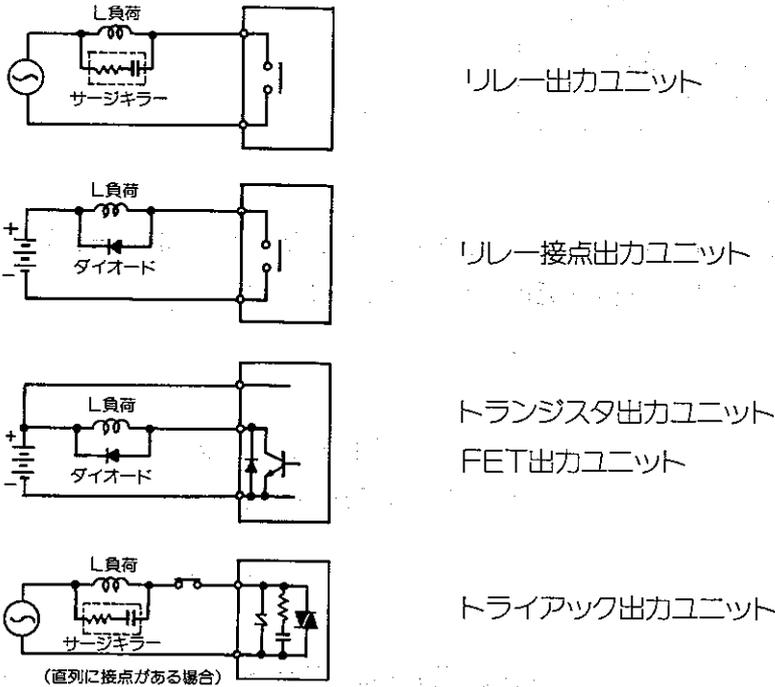


電流制限抵抗の値で定まる電流に制限します。抵抗が大きいとランプにかかる電圧が低下しますので、点灯時に必要とする明るさから抵抗値を決定します。

3. 誘導負荷開閉時のサージ対策

誘導負荷を開閉すると負荷によっては数千ボルトのサージ電圧を発生する場合があります。リレー出力ユニットを除く各出力ユニットには、ユニット内にサージ吸収用の回路を内蔵していますが、負荷への配線長が大きいときはその効果が不完全になりますので、負荷側にもサージ対策を行ってください。また、リレー出力ユニットの場合、ユニット内にサージ吸収用の回路を内蔵していませんので、大きな電圧を発生する負荷の場合、必ず外部にサージ対策を行ってください。(サージ対策を行うとリレーの接点寿命を延ばすことになります。)

サージ対策方法



CRサージキラー： C : 0.033~0.33 μ F(耐圧はAC250V以上)
R : 47~120 Ω

CRサージキラー例

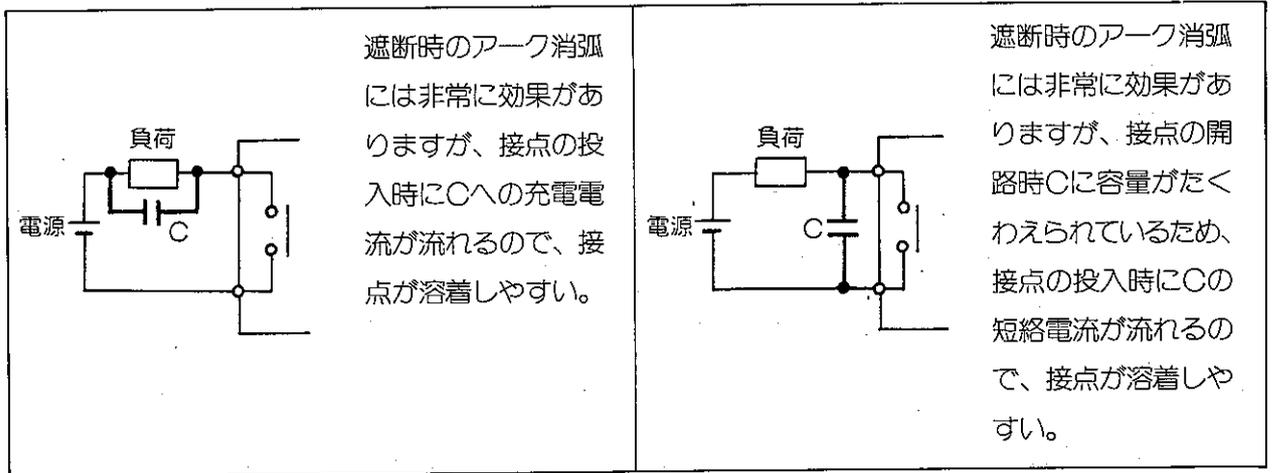
AC100V用	953M2503 10411(0.1 μ +120 Ω) (松尾電機製)
AC200V用	953M5003 33311(0.033 μ +120 Ω)(松尾電機製)

ダイオード： 尖頭逆耐電圧 (V_{RM}) は負荷電圧の3倍以上
平均整流電流 (I_o) は負荷電流以上

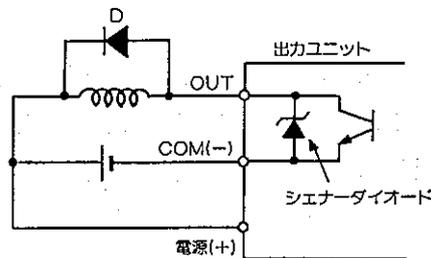
AC負荷の場合、CRサージキラーの代わりにバリスタを使用しても効果的には、CRサージキラーと変わりません。(CRサージキラーとバリスタの両方を付けるとさらに効果があります)。

AC85~132V用	TNR12G221K (マルコン製)、NV220D14(日本電気製)
AC170~264V用	TNR12G431K (マルコン製)、NV430D14(日本電気製)

注1 下記のようなコンデンサだけのアークキラーの使い方は避けてください。



注意 DC出力ユニット：JW-202Sは、ユニット内部にツェナーダイオードをサージ吸収素子として使用しています。ソレノイドバルブ等の負荷電流の大きい誘導負荷を使用される場合、下記のことにご注意してください。



D：OFF時逆起電圧吸収用ダイオード

負荷電流が0.3A以上の誘導負荷のとき、開閉頻度は30回/分（1秒ON/1秒OFF程度）以下でご使用ください。これを越える場合は、負荷側に逆起電圧吸収用のサージ対策を行ってください。

負荷電流が0.5Aを越える誘導負荷の場合は、必ず負荷側に逆起電圧吸収用のサージ対策を行ってください。

4. AC出力ユニットで駆動できる負荷

SSRを出力素子とするAC出力ユニット：JW-203S/JW-213Sは、電磁開閉器、ソレノイドバルブ、ランプ等の負荷を直接駆動することができます。この場合、投入時（OFF→ON時）のサージ電流と保持時（ON時）の保持電流に注意してください。具体的には下記の範囲内でご使用ください。

機種名	負荷電圧範囲	投入時	保持時	
		繰り返し許容サージ電流	最小動作電流	定格最大負荷電流
JW-203S	AC15~250V	8A (100ms)	30mA	1A/点、4A/コモン
JW-213S		6A (100ms)	10mA	0.3A/点、2A/コモン

AC出力ユニットで負荷を駆動するときには、投入時のサージ電流と保持時の保持電流に注意してください。投入時は繰り返し許容サージ電流以下に、保持時は最小動作電流以上かつ定格最大負荷電流以下でご使用ください。

繰り返し許容サージ電流については、100ms以下のパルス幅、繰り返し開閉頻度20回/分以下の場合の値で、モータの負荷等でサージ電流のパルス幅が大きい場合や開閉頻度が大きい場合は、1/パルスのON時間は50%以下でご使用ください。

（繰り返しサージ電流が、定格最大負荷電流以下の場合は、パルス幅、開閉頻度の制限はありません。）

同一コモン内でサージ電流の大きい負荷を多数駆動されるときには、同時にOFF→ONとなる点数はできる限り少なくしてください。コモン単位に内蔵のヒューズに大きなサージ電流が流れると、内蔵ヒューズが劣化したり溶断したりする可能性があります。

内蔵ヒューズの溶断特性から同時OFF→ONできるコモン当たりのサージ電流は、目安として

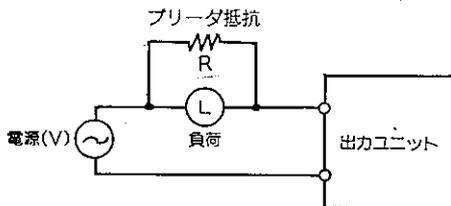
15A (50ms) 以下/JW-203S、10A (100ms) 以下/JW-213S

10A (50ms) 以下/JW-203S、7A (100ms) 以下/JW-213S () はパルス幅を示します。

になるようにして使用してください。

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できなくなることがあります。このような場合には、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して使用してください。

なお、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できないときがあります。このような場合に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。）



ブリーダ抵抗Rの値は次式より算出してください。

$$R < \frac{V}{I}$$

V：電源電圧

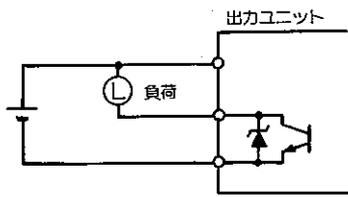
I：出力ユニットの最小動作電流

このときRの容量(W)は

$$W > \frac{V^2}{R} \times \underset{\text{余裕度}}{\sim 3}$$

5. DC出力ユニットで誘導負荷を駆動するときのOFF時間の遅れ

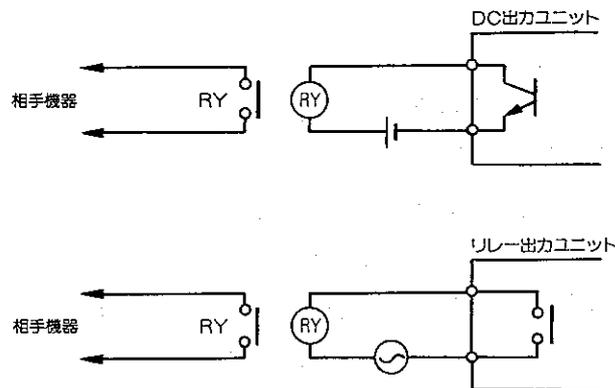
サージキラーとして、クランプダイオードを内蔵するDC出力ユニットを使用して電磁バルブ、ソレノイド等の直流の誘導負荷を駆動するときには、負荷にクランプダイオードを通して電流が流れるため、応答の遅れにより、高速スイッチングができなくなる場合があります。この場合、クランプダイオードの代わりに、ツェナーダイオードを内蔵したDC出力ユニットを使用すると応答が早くなります。



ツェナーダイオードを内蔵した
DC出力ユニット
JW-202S
JW-212S

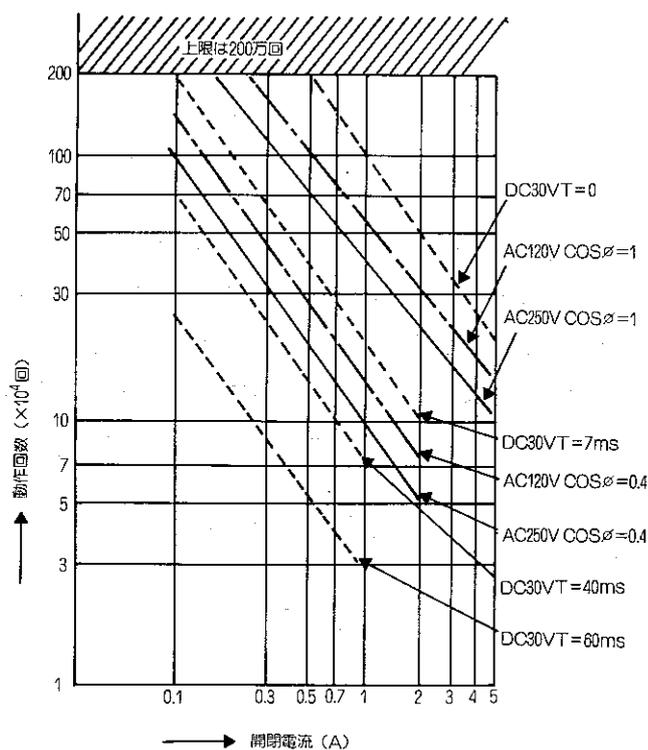
6. リレー出力で微小負荷を駆動する場合

リレー出力ユニットに使用しているリレーは、パワードライブ用に適しており、DC24V、10mAといった低電圧、小電流では接点の接触信頼性が低下します。このような場合、DC出力ユニット(トランジスタ出力)を使用されることをお勧めします。どうしても低電圧小電流の接点出力で接続しなければならないときは、下図のような接続を行ってください。この方法は、トランジスタ又は接点出力で低電圧、小電流で接触信頼性の良い接点をもつミニチュアリレーをドライブし、その接点で相手と接続するものです。



7. リレー出力ユニットのリレー寿命について

出力回路にリレーを使用しているユニット (JW-204S/ JW-214S) は負荷の種類 (接点に加わる信号が ACかDCの場合は力率の相異、電流値) によりリレー寿命が異なります。下記にリレー接点の特性図を示します。



注1 上記の特性図は標準値を示しています。使用環境 (使用する周囲の温度、湿度の違い) により特性が異なる場合があります。

注2 接点に加わる信号がDCの場合、負荷の立上り特性 (時定数: T) により、リレー寿命が異なります。接点がONしてからの負荷の立上り特性は、インダクタンス: Lと抵抗: Rにより決まります。

$$\left(T = \frac{R}{L} \right)$$

使用される負荷の時定数は以下を目安にしてください。

抵抗負荷の場合 : $T < 1 \text{ ms}$

小型リレーの場合 : $T = 7 \text{ ms}$

大電流L負荷及びマグネットの場合 : $T = 40 \text{ ms}$

ただし、サージ対策用ダイオード付L負荷の場合は、 $T < 1 \text{ ms}$ の場合と同等の寿命と考えてください。

注3 リレー出力ユニットはできるだけ接点開閉寿命10万回以上、かつ2A以下の電流容量の範囲でご使用ください。

(5) 基本/増設ベースユニットへの配線

/増設ベースユニットには、下記のそれぞれ3種類ずつ合計6種類あります。

基本ベースユニット	増設ベースユニット
JW-28KB	JW-28ZB
JW-24KB	JW-24ZB
JW-26KB	JW-26ZB

電源ユニットが取付けられていない増設ベースユニットには、電源ユニットが取付けられている基本/増設ベースユニットのDC5V端子台よりDC5Vを必ず供給してください。DC5V電源の供給がされていないと、入力/出力ユニットが動作しません。

増設ベースユニットを使用するときには、別売のI/O増設ケーブルとDC5Vケーブル(DC5VケーブルはI/O増設ケーブルに付属)の接続を確実に行ってください。またDC5V端子の+、-とI/O増設ケーブルのIN側とOUT側の接続を間違わないでください。接続を間違えると、ユニットの破損、発火等の原因になります。

DC5V端子台に配線を行うときには、圧着端子を使用してください。

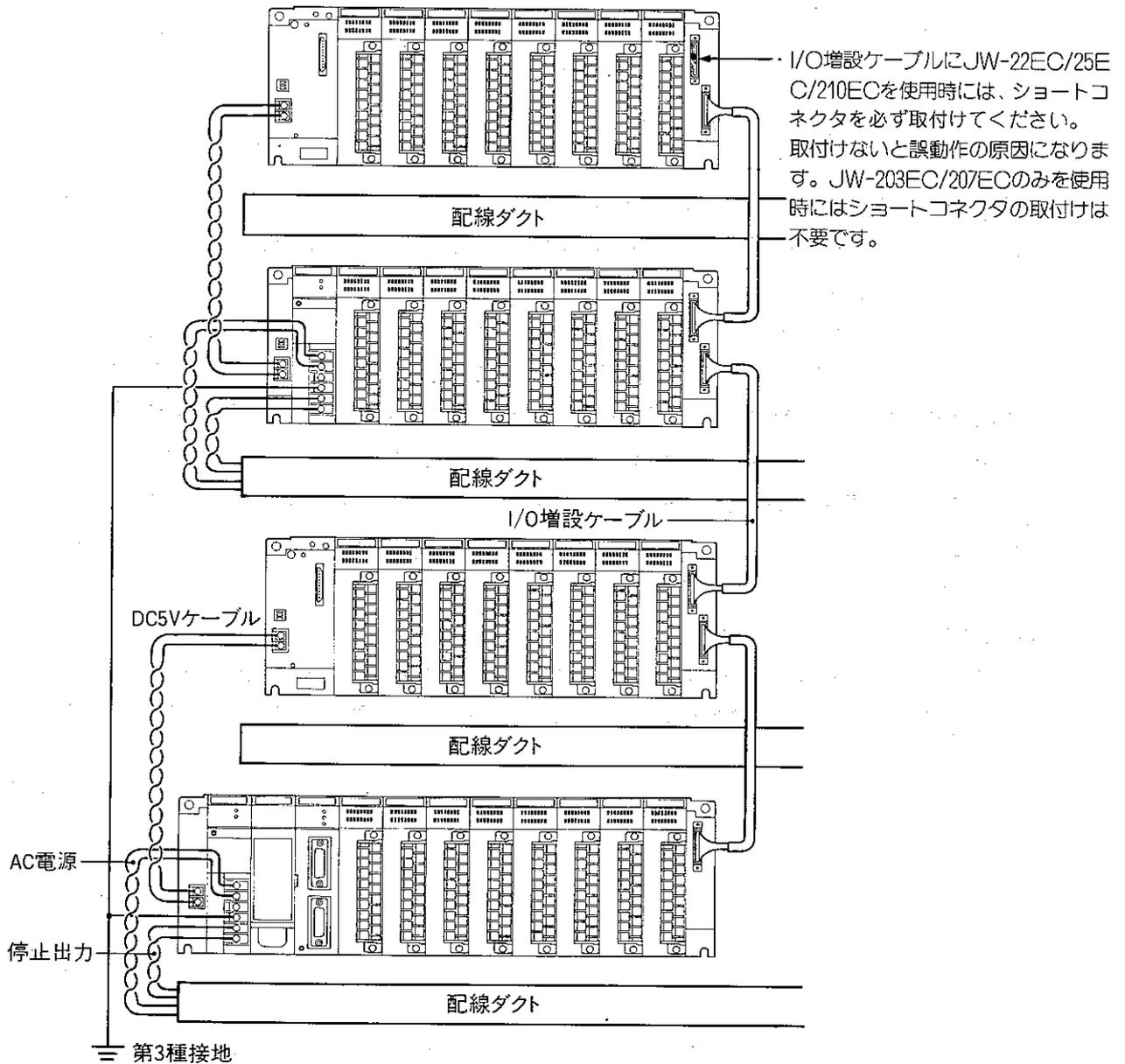
配線中にユニットの通風口からユニット内に、配線時のケーブルくず等が入らないように、コントロールユニット、電源ユニット等の上部に貼り付けられている注意ラベルを付けたまま行ってください。注意ラベルはすべての配線が終了したときにはがしてください。

端子台のビスは、12Kgf・cm以下のトルクで締め付けを行ってください。

基本/増設ベースユニットへの配線が終了後、再度配線、取付け状態等を確認してください。

基本/増設ベースユニットへのI/O増設ケーブルの接続についてはP.36「I/O増設ケーブル」を参照してください。

6-3 盤内配線の処理



- ・電源ユニットに供給するAC/DC電源は同一電源より取ってください。
- ・I/O増設ケーブル及びDC5Vケーブルは正しく配線してください。
- ・I/O増設ケーブルとDC5Vケーブルは、JW20Hの入力/出力線や動力線など同一配管内や同一ダクトを通さないでください。

第7章 ROM運転

システムメモリやユーザプログラム等の内容をROM化し、ROMの内容でJW20Hを動作させる方法について説明します。

メモリユニットに JW-21MO/JW-21ME を使用すると、ROM運転を行えます。

7-1 ROM運転とは

ROM運転とは、システムメモリやユーザプログラム等をROM(EPROM/EEPROM)に記憶させ、ROM→RAM転送によりROMの内容でJW20Hを運転する方法です。

ROM内の内容は、電源をOFFにしても消去されませんので、プログラム等の保存を行うことができます。

ROM運転は、下記のようなシステムに使用すると便利です。

- ・運転頻度が少ない設備
- ・プログラムやシステムメモリ等の内容を変更しないとき
- ・プログラムの登録、再生を短時間に行いたいとき

ROM運転にはシステムメモリ#255の設定値により、下表の4タイプの方法があります。

項 目	ROM 運 転			
	00(H) *1	10(H) *2	22(H)	44(H)
システムメモリ#255の設定値	00(H) *1	10(H) *2	22(H)	44(H)
ROM→RAM転送	PC電源ON後、手動転送	PC電源ON時、自動転送		
電源ON時PCのモード	電源OFF(前回)時のモード		停止モード	運転モード
ROM→RAM転送時のデータメモリのクリア	しない (電池があれば保持)		する	
電池レス運転 (P.111~114参照)	できない		できる	
電池付き運転 (P.110参照)	できる			

*1 00(H)に設定すると通常運転になります。この場合でもPC電源ON後に周辺装置の手動操作でROM→RAM転送すると、ROMの内容で運転できます。

*2 10(H)は、JW-21CU/22CUのROMバージョンが2.2以上のときに設定できます。ROMバージョンの確認方法はP.59を参照願います。

■ ROM化される領域

ROM化される領域は、

- ・システムメモリ：#200~#377
- ・プログラムメモリ：3.5K語
- ・特殊/オプションユニットのパラメータ
- ・シンボル：最大768個
- ・I/Oテーブル

です。データメモリはROM化できません。

注1 特殊/オプションユニットのパラメータとシンボルの設定を行うときには、使用する周辺装置(プログラマ：JW-13PG/JW-2PG等、多機能プログラマ：JW-50PG等)により設定領域が異なりますのでご注意ください。

機種名	設定を行う領域	
	特殊/オプションユニットのパラメータ	シンボルの設定
JW-2PG	特殊/オプションユニットのパラメータ領域で設定	シンボル領域で設定
JW-11PG/12PG13PG		
JW-10PG	ファイル1のレジスタ領域で設定	ファイル2のレジスタ領域で設定
ZW-101PG1		
JW-30PG		シンボル・コメント領域で設定
JW-32PG		
JW-91SP/92SP	プログラム編集のJW21/22パラメータで設定	プログラム編集のシンボル・コメントで設定
JW-52SP、JW-50SP		
JW-40PG、JW-50PG		

注2 プログラムをROM化すると運用形態により電池レス運転を行うこともできます。

電池レス運転を行うときには、キープリレー、CNTの現在値等は停電時クリアされます。

電池レス運転についてはP.112「電池レス運転について」を参照してください。

注3 ROM運転を行うときには、メモリユニットのメモリ保護スイッチの設定は“OFF”にしてください。“ON”に設定しているとROM→RAM転送できません。

“OFF”状態では、サポートツールによる一時的なRAMの書き込み、変更は可能ですが、ROM運転でROM→RAM転送するとRAMの内容はもとの状態(ROMの内容)になります。

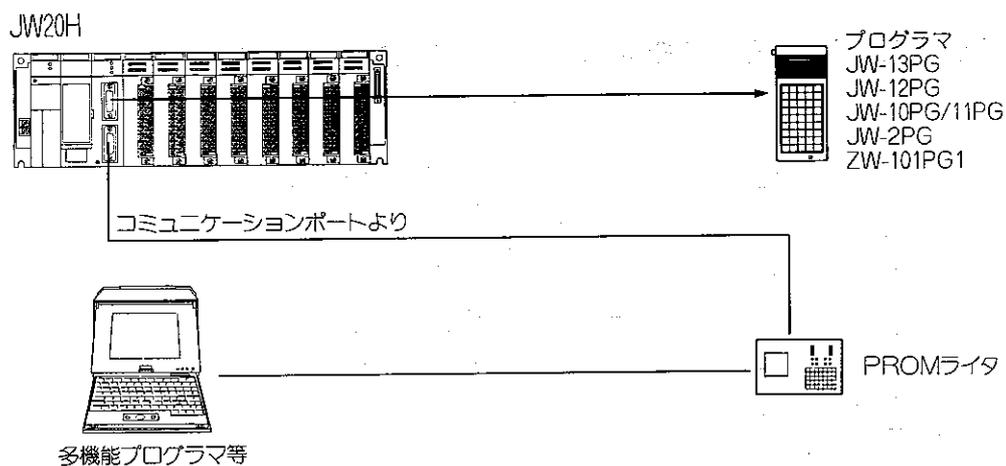
7-2 ROM運転を行うとき

(1) ROM運転に使用するユニット

メモリユニットの機種名	実装されているROM	備考
JW-21MO	EPROM	
JW-21ME	EEPROM	

(2) ROMの種類別での書込み方法

(1) EPROMへの書込み



プログラムをコミュニケーションポート (JW-22CU) 又は多機能プログラマ等からPROMライターに転送し、PROMライターよりEPROMに書込みます。

多機能プログラマ等を使用して、プログラムをEPROMに書込むときには、あらかじめプログラムを多機能プログラマ等に転送しておいてください。

コントロールユニットにJW-22CUを使用しているときには、コミュニケーションポートとPROMライターを接続し、プログラマで転送操作を行うことにより、PROMライターへプログラムを転送することができます。

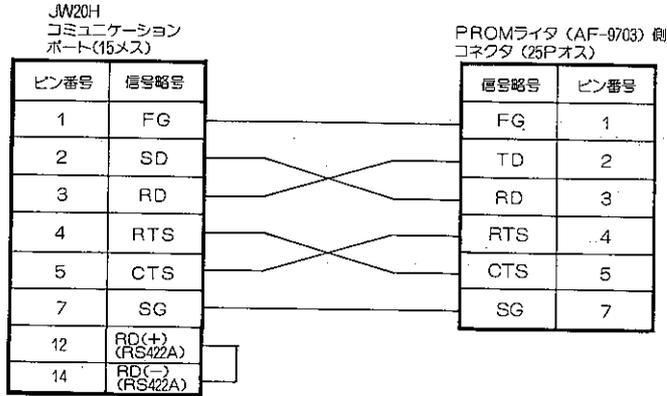
コントロールユニットにJW-21CUを使用しているときには、この操作はできません。

[注1] PROMライターへの転送操作については、P.104「ROMへの書込み」を参照してください。

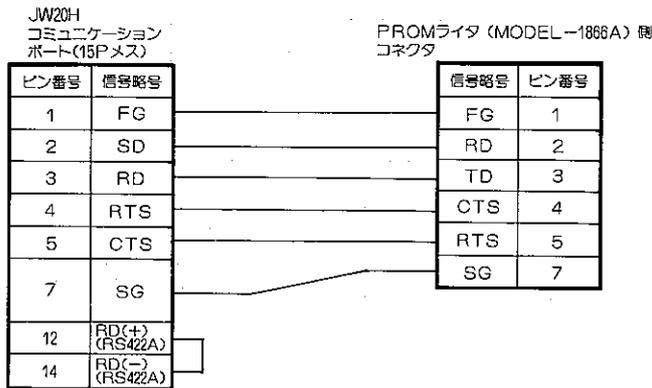
またプログラム等を書込んだROMをメモリユニットに取付ける手順については、P.28「EPROMの取付け」を参照してください。

注2 JW-22CUのコミュニケーションポートとPROMライタの接続は下記のように行ってください。

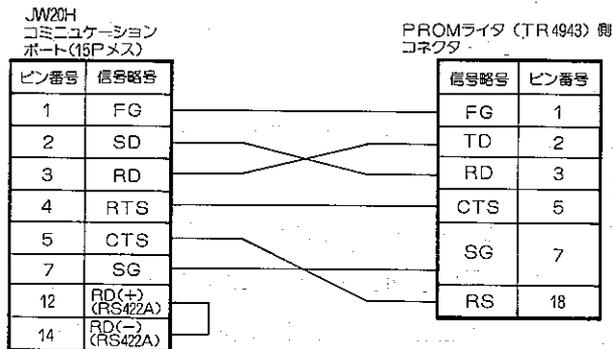
・PROMライタ：AF-9703；安藤電気（株）との接続



・PROMライタ：MODEL-1866A；ミナトエレクトロニクス（株）



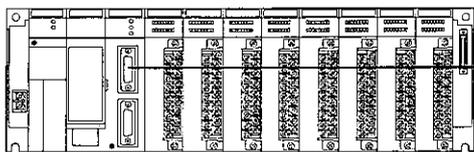
・PROMライタ：TR4943；（株）アドバンテスト



注3 PROMライタの詳細については、PROMライタに付属の「取扱説明書」を参照してください。

(2)EEPROMへの書込み

JW20H



プログラマ
JW-13PG
JW-12PG
JW-10PG/11PG
JW-2PG
ZW-101PG1

プログラマ(JW-13PG等)からの書込み操作でプログラムの書込みを行うことができます。
EEPROMへの書込み操作については、P.108「EEPROMへの書込み」を参照してください。

7-3 ROMへの書込み

JW20HでROM化される領域は、

- ・システムメモリ：#200～#377
- ・プログラムメモリ：3.5K語
- ・特殊/オプションユニットのパラメータ
- ・シンボル：最大768個
- ・I/Oテーブル

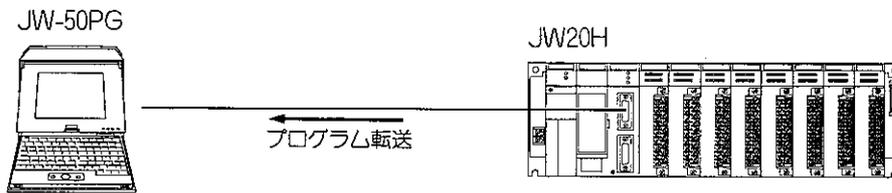
です。

(1) EPROMへの書込み

(1) 多機能プログラマ(JW-50PG)を使用しての書込み例

① JW20H内のプログラムを JW-50PG に転送します。

- ・転送方法については、JW-50PG に付属の「取扱説明書」を参照してください。



② システムメモリ #255 (ROM 運転) の設定を行います。

システムメモリ番号	8進数	16進数	内容
#255	000	00	P.99参照
	020	10	
	042	22	
	104	44	

注1 システムメモリ #255 に 22_(H) または 44_(H) を設定して電池レス運転時に停電すると、キーブリレー、カウンタの現在値等は記憶しません。

③ PROMライターにEPROMを装着します。

- ・PROMライターに装着するEPROMは、メモリユニット：JW-21MOに実装されているEPROMを装着してください。

注2 一度プログラムを書込んだEPROMを使用するときには、紫外線消去器でEPROMに記憶されているプログラムなどを消去してからPROMライターに装着するようにしてください。

次頁へ

前頁より

④ プログラムをPROMライターに転送します。

・PROMライターへのプログラムの転送手順は、JW-50PGに付属の「取扱説明書」を参照してください。

⑤ PROMライターに転送したプログラムをEPROMに書込みます。

・PROMライターの操作手順については、PROMライターに付属の「取扱説明書」を参照してください。

⑥ JW20Hへの電源の供給を断ちます。

⑦ コントロールユニットよりメモリユニットを取外します。

・メモリユニットの取外しについては、P.29「コントロールユニットへのメモリユニットの取付け」を参照して、取付けの逆の手順で行ってください。

⑧ プログラムを書込んだEPROMをメモリユニットに取付けます。

・メモリユニットにEPROMを取付けるときには、P.28「EPROMの取付け」を参照してください。
・メモリユニットのメモリ保護スイッチが“ON”の場合、“OFF”に設定します。

⑨ メモリユニットをコントロールユニットに取付けます。

・コントロールユニットにメモリユニットを取付けるときには、P.29「コントロールユニットへのメモリユニットの取付け」を参照してください。

⑩ JW20Hへ電源を供給します。

(2) コミュニケーションポート (JW-22CU) を使用しての書き込み

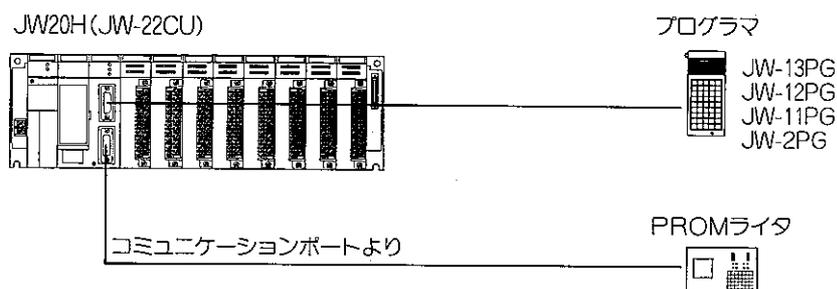
JW-22CUのコミュニケーションポートを使用してプログラムをEPROMに書き込みます。JW-21CUではこの操作は行うことはできません。

注1 コントロールユニットにJW-22CUを使用し、プログラムを3.5K語を越えて(アドレス06777以上にプログラムを書き込んでいるとき) 作成しているときには、ROM化を行うことはできません。

注2 コミュニケーションポートからPROMライタへプログラムを転送する操作を行えるプログラマは、JW-11PG/12PG/13PGとJW-2PGのみです。これ以外のプログラマ(JW-10PG等)を使用しても、この操作を行うことはできません。

① コミュニケーションポートとPROMライタ及び周辺装置接続用コネクタとプログラマを接続します。

・ P.102の接続を参照して、コミュニケーションポートとPROMライタを接続してください。



② システムメモリ#255 (ROM運転) の設定を行います。

システムメモリ番号	8進数	16進数	内容
#255	000	00	P.99参照
	020	10	
	042	22	
	104	44	

注3 システムメモリ#255に22_(H)又は44_(H)を設定して電池レス運転時に停電すると、キープリレー、カウンタの現在値等は記憶しません。

③ PROMライタにEPROMを装着します。

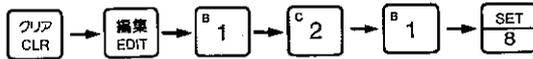
・ PROMライタに装着するEPROMは、メモリユニット：JW-21MOに実装されているEPROMを装着してください。

注4 一度プログラムを書込んだEPROMを使用するときには、紫外線消去器でEPROMに記憶されているプログラムなどを消去してからPROMライタに装着するようにしてください。

前頁より

④ プログラムをPROMライタに転送します。

・プログラマで下記の操作を行ってください。(JW-12PGの操作を示します。)



⑤ PROMライタに転送したプログラムをEPROMに書込みます。

・PROMライタの操作手順については、PROMライタに付属の「取扱説明書」を参照してください。

⑥ JW20Hへの電源の供給を断ちます。

⑦ コントロールユニットよりメモリユニットを取外します。

・メモリユニットの取外しについては、P.29「コントロールユニットへのメモリユニットの取付け」を参照して、取付けの逆の手順を行ってください。

⑧ プログラムを書込んだEPROMをメモリユニットに取付けます。

・メモリユニットにEPROMを取付けるときには、P.28「EPROMの取付け」を参照してください。
・メモリユニットのメモリ保護スイッチが“ON”の場合、“OFF”に設定します。

⑨ メモリユニットをコントロールユニットに取付けます。

・コントロールユニットにメモリユニットを取付けるときには、P.29「コントロールユニットへのメモリユニットの取付け」を参照してください。

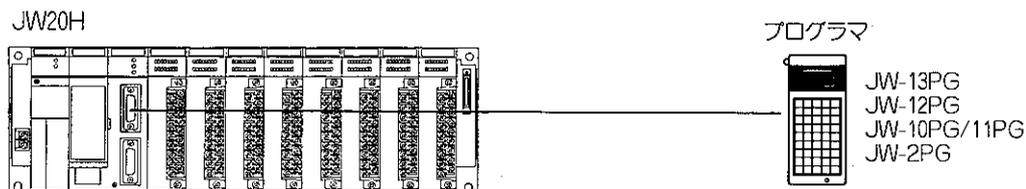
⑩ JW20Hへ電源を供給します。

注5 コミュニケーションポートからの転送条件(伝送速度等)は、システムメモリ#236・#237(P.51)に従います。この#236・#237はROM化されますので、ROM化して使用する転送条件で転送してください。

(2)EEPROMへの書込み

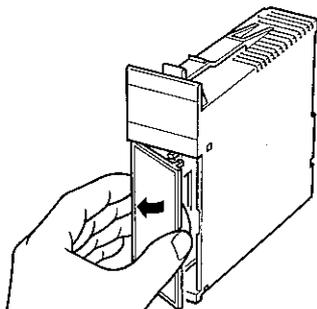
EEPROMにプログラムを書込みます。

使用するメモリユニットは、JW-21MEです。JW-21MOやJW-21MA等を使用して、この操作はできません。

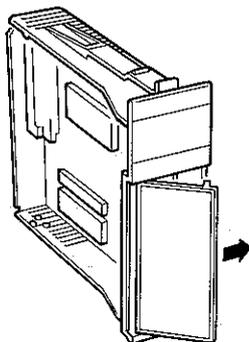


① 表面カバーを開けます。

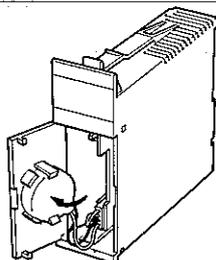
・表面カバーは止まったところから無理に開けないでください。無理に開けると表面カバーが破損します。



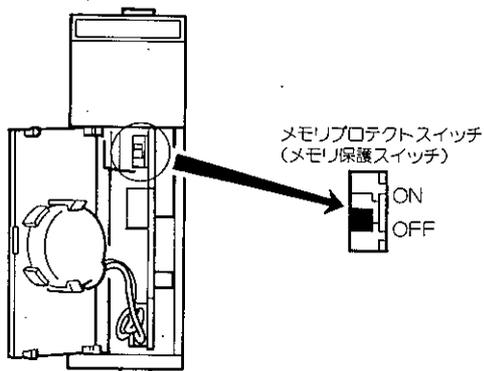
② 表面カバーを右へスライドさせます。



③ 表面カバーを手前に引き、カバーを開きます。



④ メモリユニットのメモリ保護スイッチの設定を“OFF”にします。



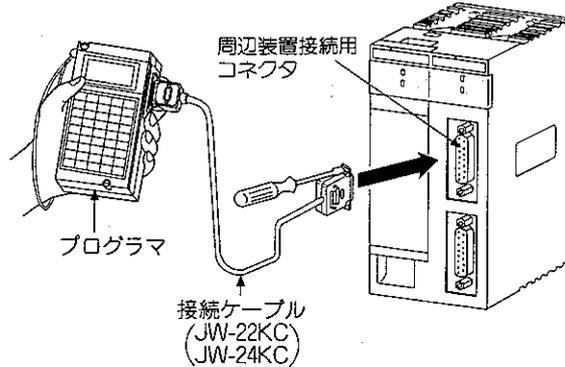
ON		プログラム、システムメモリへの書込み禁止
OFF		プログラム、システムメモリへの書込み許可

次頁へ

前頁より

⑥ プログラムをコントロールユニットの周辺装置接続用コネクタに接続します。

・プログラムの取り付け方法については、プログラムに付属の「取扱説明書」を参照してください。



⑦ JW20Hのモードをプログラムモードに変更します。

・プログラムモードへの変更は、下記の手順で行ってください。(JW-12PGの操作を示します。)



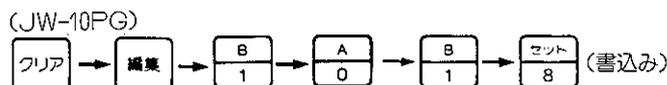
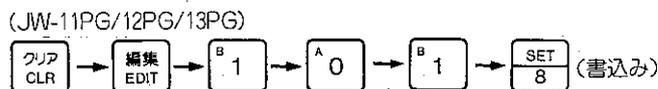
⑧ システムメモリ#255 (ROM運転)の設定を行います。

システムメモリ番号	8進数	16進数	内容
#255	000	00	P.99参照
	020	10	
	042	22	
	104	44	

注1 システムメモリ#255に22_(H)又は44_(H)を設定して電池レス運転時に停電すると、キープリレー、カウンタの現在値等は記憶しません。

⑨ プログラムをEEPROMに転送します。

・プログラムで下記の操作を行ってください。



7-4 ROM運転

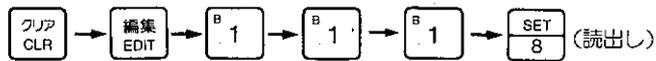
ROM運転には電池付き運転と電池レス運転があります。

〔1〕電池付きで運転するとき

電池付きでJW20Hを運転するときには、下記の設定がされているとき行うことができます。

メモリユニット	JW-21ME JW-21MO
メモリユニットの メモリ保護スイッチ	OFF 書き込み許可
ROM内のシステム メモリ#255の設定	00(CH), 10(CH), 22(CH), 44(CH)

プログラマ：JW-12PG/JW-2PG等により、手動でROM内のプログラムをRAMに転送する手順については、下記の操作又はプログラマに付属されている「取扱説明書」を参照ください。



注1 手動でROM→RAM転送を行なうときには、プログラム転送する前にプログラムメモリとシステムメモリをクリアしてから転送を行ってください。

注2 ROM化されているプログラム容量よりメモリユニットのプログラム容量が小さいときには、プログラムのROM→RAM転送は行われません。

・ROM→RAM転送を行う

ROM内のプログラム容量 < メモリユニットのプログラム容量

・ROM→RAM転送を行わない

ROM内のプログラム容量 > メモリユニットのプログラム容量

(2)電池無し（電池レス）で運転するとき

電池レスでJW20Hを運転するときには、下記の設定がされているとき行うことができます。

メモリユニット	JW-21MO
	JW-21ME
メモリユニットの メモリ保護スイッチ	OFF 書込み許可
ROM内のシステム メモリ#255の設定	22 _(H) 、44 _(H)

電池レス運転についての詳細は次ページを参照してください。

- 注1** メモリユニット： JW-21MO/JW-21ME には、データ保護用に電池が取付けられています。電池レスで運転を行うときには、メモリユニットに付属されている電池レスコネクタを電池のかわりに接続してください。電池レスコネクタの接続については、P.113「電池レス運転の手順」を参照してください。
- 注2** ROM運転には、ROM→RAM転送に関するエラーコードが設けられています。ROM運転で電源を投入したとき異常ランプが点灯したままのときは「プログラミングマニュアル・ラダー命令編」の自己診断を参照してください。
- 注3** 電池を取外してJW20Hへの電源の供給を断つと、キープリレー、レジスタ等のデータと時計機能（JW-22 CUのみ）は働きません。
時計機能を使用するときには、電池付きで行ってください。

7-5 電池レス運転について

〔1〕電池レス運転とは

プログラムをROM化するとメモリバックアップ用の電池が無くてもJW20HをROM運転することができます。メモリバックアップ用の電池を使用しないでJW20HをROM運転する方法を電池レス運転と言います。



〔2〕電池レス運転の注意事項

電池レス運転(ROM運転)を行うときには、下記の事項に注意してください。

- ・微分メモリはすべてクリアされます。
- ・キープリレーはすべてクリアされます。
- ・TMR、CNT、レジスタのデータはすべてクリアされます。
- ・JW-22CUの時計機能は電源が必要です。電池レス運転は使えません。
- ・電池レスで運転を行うときには、電源投入前にメモリユニットのメモリ保護スイッチの設定を“OFF”にしてください。“ON”にしているとROM→RAM転送できません。

〔3〕電池レス運転のしかた

電池レス運転(ROM運転)を行うときには、ROM(EPROM/EEPROM)にプログラムを書込んでください。ROMへのプログラムの書込みについては、P.104「ROMへの書込み」を参照してください。ROM運転を行うときのROMとしては、メモリユニット：JW-21MO/JW-21MEに装着されているEPROM/EEPROMを使用してください。

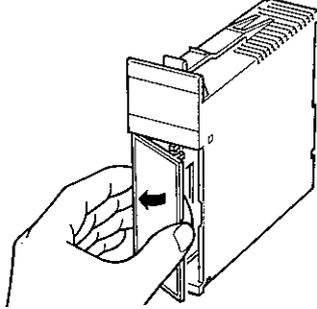
〔4〕電池レス運転の手順

ROMをメモリユニットに装着し、電池レス運転を行うときには、下記の手順で行ってください。

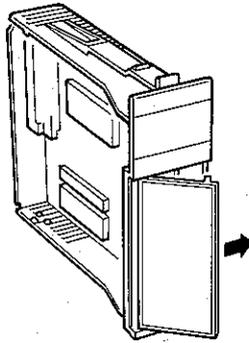
① JW20Hへの電源の供給を断ちます。

② 表面カバーを開けます。

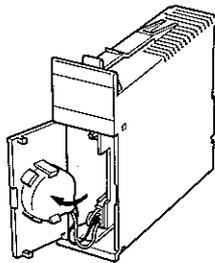
・表面カバーは止まったところから無理に開けないでください。無理に開けると表面カバーが破損します。



③ 表面カバーを右へスライドさせます。

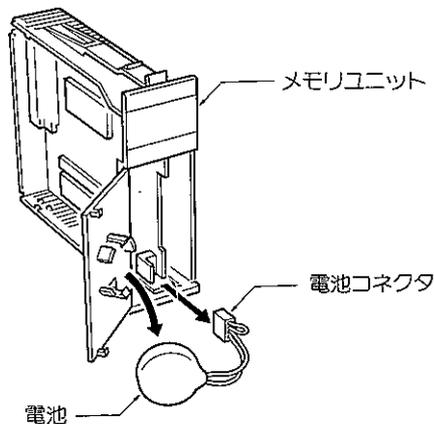


④ 表面カバーを手前に引き、カバーを開きます。



⑤ メモリユニットの表面カバーの裏面に取付けられている電池を取外します。

・電池は電池コネクタより取外してください。

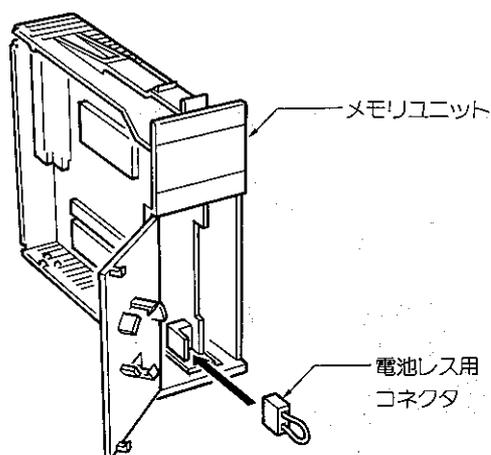


次頁へ

前頁より

⑥ 電池を取外した電池コネクタへ、電池レス用コネクタを取付けます。

・電池レス用コネクタは、メモリユニットに付属されています。



⑦ JW20Hへ電源を供給します。

注1 ROM化を行うとシステムメモリの内容もROM化されます。したがってシステムメモリ#255 (ROM運転の設定)の設定は、ROM化を行う前に22_(H)か44_(H)に設定しておいてください。22_(H)、44_(H)に設定されていないと電池レス運転はできません。

注2 電池を取外した後、必ず電池レス用コネクタを取付けてください。

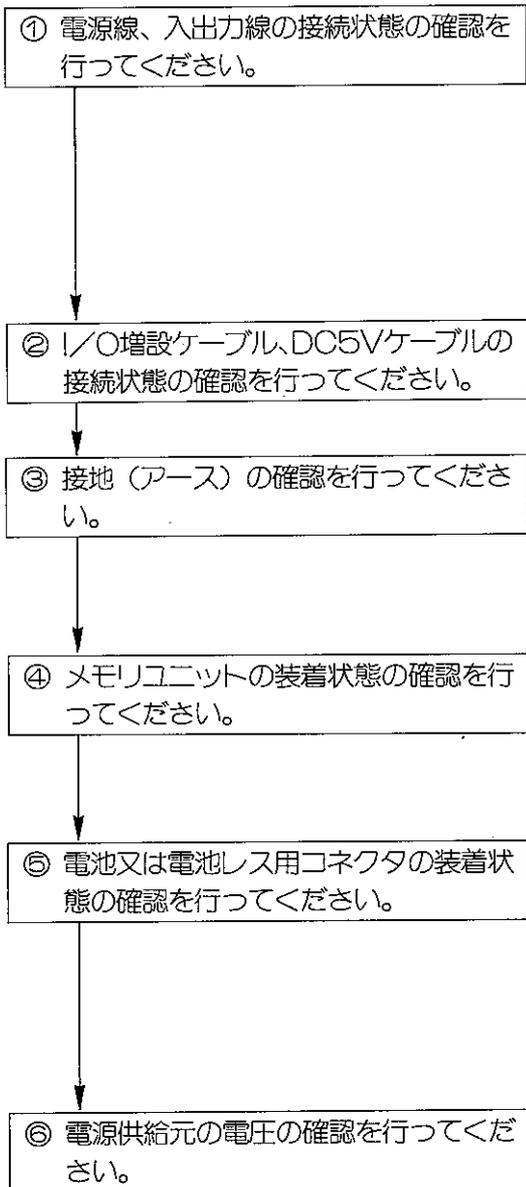
電池レス用コネクタを取付けないと、電池レス運転を行うことはできません。システムメモリ#160~#167には、電池異常としてエラーコード“22”が書込まれ、特殊リレー07372がONします。

注3 電池レス運転では、キープリレー、CNTの現在値、レジスタの内容は、停電時記憶されません。

第8章 試運転

8-1 試運転前の確認事項

JW20Hの取付け、配線が終了して電源を供給する前に、下記項目の確認を行ってください。



No.	確認内容
①	<ul style="list-style-type: none"> ・配線は正しいか ・端子台のピスの緩みはないか ・コネクタの取付けは正しいか ・ユニットは確実に固定されているか ・電線のサイズはよいか
②	<ul style="list-style-type: none"> ・基本/増設ベースユニット間に正しく接続され、確実に固定されているか
③	<ul style="list-style-type: none"> ・第3種接地が正しくされているか ・強電盤と共通接地されていないか
④	<ul style="list-style-type: none"> ・メモリユニットが正しく装着されているか ・ROMが正しく装着されているか (ROM運転時)
⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・メモリユニットの電池接続コネクタに電池が正しく接続されているか (RAM運転時) ・電池レス用コネクタが電池接続コネクタに正しく接続されているか
⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・電源供給元の電源電圧は規格値以内か AC電源 (JW-21PU) AC85V~246V 47Hz~63Hz AC電源 (JW-31PU) AC85V~132V 47Hz~63Hz DC電源 (JW-22PU) DC20.4V~32V

前頁より

⑦ 停止出力回路の運用状態の確認を行ってください。

⑧ 電源を供給してください。

No.	確認内容
⑦	・ JW20Hの外部で構成している外部回路に停止出力信号が正しく組み込まれているか

8-2 試運転の手順

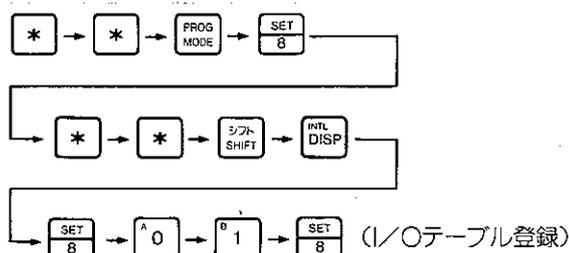
試運転前の確認が終了後、下記の手順で試運転を行ってください。

① 電源の供給を行ってください。

② システムメモリのクリア及びシステムメモリの設定を行います。

③ I/Oテーブルの登録を行います。

・I/Oテーブルの登録手順



I/Oテーブルの登録を行わないとJW20Hは動作しません。I/Oテーブルの登録を行うことにより、ラック番号、スロット番号ごとに取付けられているユニットの種類、リレー番号の割り付けが行われます。

注1 出荷時のI/Oテーブルは“実装ユニット無し”で登録されています。

注2 ユニットの交換を行ったときにもI/Oテーブルの登録を行ってください。I/Oテーブルの登録を行わないと、ユニット交換前のI/Oテーブルの内容でJW20Hが動作します。

注3 ここではプログラマ：JW-13PGでの操作を示しています。他の周辺装置での操作についてはP.47「リレー番号の割り付けについて」を参照してください。

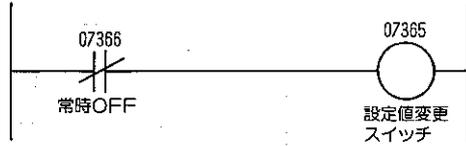
次頁へ

No.	確認内容
①	1. 入力電源電圧の確認 2. メモリユニットのメモリ保護スイッチを“OFF”にします。 3. プログラマ又は多機能プログラマを接続します。 4. 電源を供給します。 5. 電源ユニットのPOWERランプが点灯しているか確認してください。
②	1. プログラミングマニュアル・ラダー命令編を参照してください。
③	1. プログラマを使用してI/Oテーブルの登録を行います。

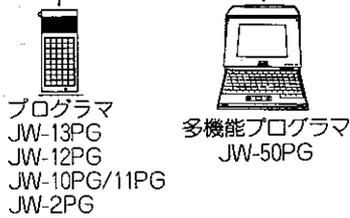
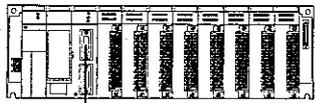
前頁より

④ 入出力ユニットへの配線の確認を行ってください。

注4 OUTの強制ON/OFFは、設定値変更スイッチ：07365をONにしてから行ってください。



⑤ プログラミングを行ってください。



プログラマ
JW-13PG
JW-12PG
JW-10PG/11PG
JW-2PG

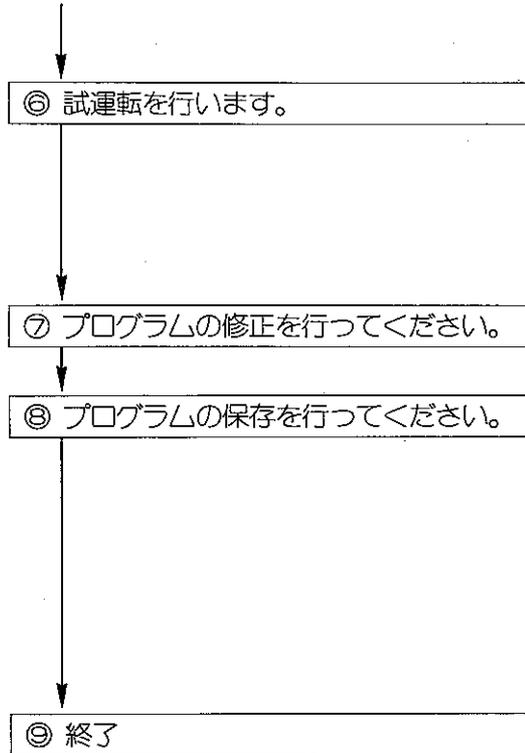
多機能プログラマ
JW-50PG

注5 プログラミングを行うときには電池をメモリユニットに取付けて行ってください。

次頁へ

No.	確認内容
④	1. 入力部の配線チェックは入力ユニットの表示部やプログラムのモニタ機能等により行ってください。 2. 出力部の配線チェックはプログラムの変更モードで出力回路を強制ON/OFFしてください。
⑤	1. プログラマや多機能プログラマでプログラムを入力します。 2. プログラムが多機能プログラマ等で記録されているときには、コントロールユニットへプログラムを転送します。

前頁より



No.	確認内容
⑥	1. 電源ユニットのRUNランプが点灯しているか確認してください。 2. シーケンス動作の確認を行ってください。
⑦	1. プログラムに不具合があれば修正を行ってください。
⑧	1. プログラムをフロッピーディスクやROMに書き込んでください。 2. プリンタでプログラム内容をプリントしてください。

8-3 自己診断

自己診断機能 (JW-21CU、JW-22CU とも自己診断の内容は同じです。)

項目	内容	PCの 運転状態	停止 出力	コントロール ユニット	電源ユニットの表示灯		特殊リレー	異常コード (BCDコード)						
				FAULT (異常)	POWER (電源)	RUN (運転中)		特殊レジスタ コ0734	システムメモリ ≠160~ ≠167					
自 己 診 断	メモリ異常						07370	21						
								24						
								23						
								25						
								26						
								27						
	CPU異常		停止	開	点灯	点灯	消灯	07371	31					
									32					
									33					
									35					
	入 出 力 異 常	リフレッ シユ時						07373	44					
									42					
									40					
		テーブル 照合時							60					
									61					
		テーブル 登録時							70					
									71					
									72					
									73					
									73					
特殊 I/O異常							07375	46						
								47						
オプション異常	ハードエラー										07374	53		
電源異常	停電/電圧低下													
増設電源異常	停電/電圧低下										07376			
電池異常	電池電圧低下/ 電池未挿入											運転	閉	点灯
停止出力	リレー出力、AC100/200V DC30V、1A、PC運転中はON (閉)													

第9章 保守と点検

9-1 定期点検について

下表は、JW20H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。

■ 一般項目

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
周 囲 温 度	仕様の範囲内か (盤内設置の場合は、盤内温度が) (周囲温度となります。)	0~55℃	プログラムを取付けているときには0~40℃
周 囲 湿 度		35~90%RH	プログラムを取付けているときには35~85%RH 結露なきこと
霧 囲 気		腐食性ガス、じんあいのないこと	
振 動・衝 撃		ないこと	

■ コントロールユニット

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
FAULTランプ	FAULT(異常)ランプを目視する	消灯していること	
取 付 状 態	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	

■ メモリユニット

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
電 池	電池の交換時期になっていないか	有効期限内であること	RAM運転時
取 付 状 態	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	

■ 基本/増設ベースユニット

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
接続ケーブル	I/O増設ケーブル、DC 5Vケーブルはしっかりと接続されて、固定されているか	ゆるみのないこと	
取 付 状 態	制御盤にしっかりと固定されているか		

■ 電源ユニット

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
入 力 電 源	電源入力端子台で測定して、入力電圧は基準内か	AC電源(JW-21PU) AC85~264V AC電源(JW-31PU) AC85~132V DC電源(JW-22PU) DC20.4~32V	
取 付 状 態	ユニットはしっかり固定されているか 端子台のビスはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	

■ 入力/出力ユニット

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
入 力 電 源 又は 出 力 電 源	入力/出力ユニットに供給している電線の電圧は仕様の範囲内か (入力ユニットはONレベル電圧を測定してください。)	AC100/120V入力ユニット AC85~132V	JW-201N JW-211N
		DC入力ユニット DC10~26.4V	JW-202N JW-212N JW-214N
		AC200/240V入力ユニット AC170~250V	JW-203S
		DC出力ユニット DC10~27V	JW-202S
		AC入力ユニット AC15~250V	JW-203S JW-213S
		DC出力ユニット DC4.75~27V	JW-212S
		リレー出力ユニット AC : AC250V以下 DC : DC 30V以下	JW-204S JW-214S
取 付 状 態	各ユニットはしっかり固定されているか 端子台のビスはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	

■ プログラム

点検項目	点 検 内 容	判 定 基 準	備 考
フロッピー ディスク	フロッピーディスクの再記録時期になっていないか。	フロッピーディスクには約2年毎に記録を行ってください。	

注1 JW20Hでは、プログラムの保存を多機能プログラマ等を使用してフロッピーディスクに記憶（登録）するようになしてください。フロッピーディスクにプログラム等を保存しておくことと保守・保全が容易に行うことができます。

9-2 電池の交換方法

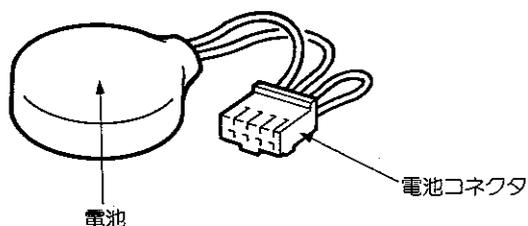
JW20Hを、RAM運転又はROM運転で時計機能（JW-22CU）を使用しているときには、メモリバックアップ用の電池の交換が必要です。

メモリバックアップ用の電池は、有効期限以内に交換してください。

電池ユニットは、JW20Hに電源を供給したまま交換することができます。

■ 電池ユニットの品名

UBATN5005NCZZ

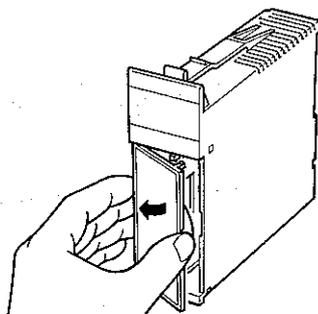


■ 電池の交換方法

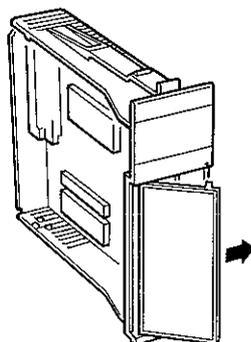
① 交換用の電池ユニットを準備します。

② 表面カバーを開けます。

・表面カバーは止まったところから無理に開けないでください。無理に開けると表面カバーが破損します。



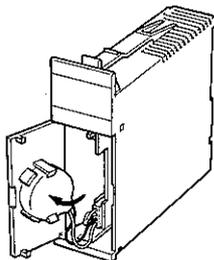
③ 表面カバーを右へスライドさせます。



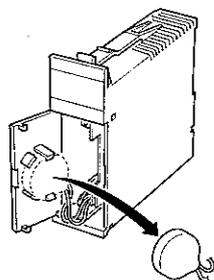
次頁へ

前頁より

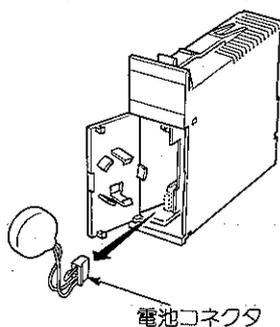
④ 表面カバーを手前に引き、カバーを開きます。



⑤ 前面カバーの裏面に付いている電池を電池ガイドから取外します。

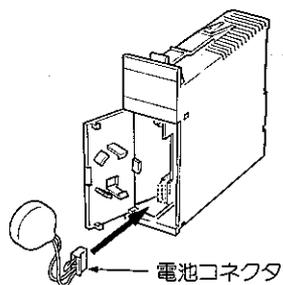


⑥ メモリユニットの電池コネクタから電池ユニットのコネクタを取外します。



⑦ 新しい電池ユニットのコネクタをメモリユニットの電池コネクタに差し込みます。

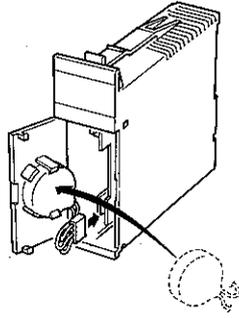
・電池の交換は5分以内に行ってください。5分以上経過するとメモリ内の内容が消去される恐れがあります。



次頁へ

前頁より

⑨ 電池を電池ガイドに取付けます。



⑩ メモリユニットの前面カバーを閉めて、電池有効期限ラベルを貼り付けます。

・電池有効期限ラベルには、次回の電池の交換時期を必ず記載してください。

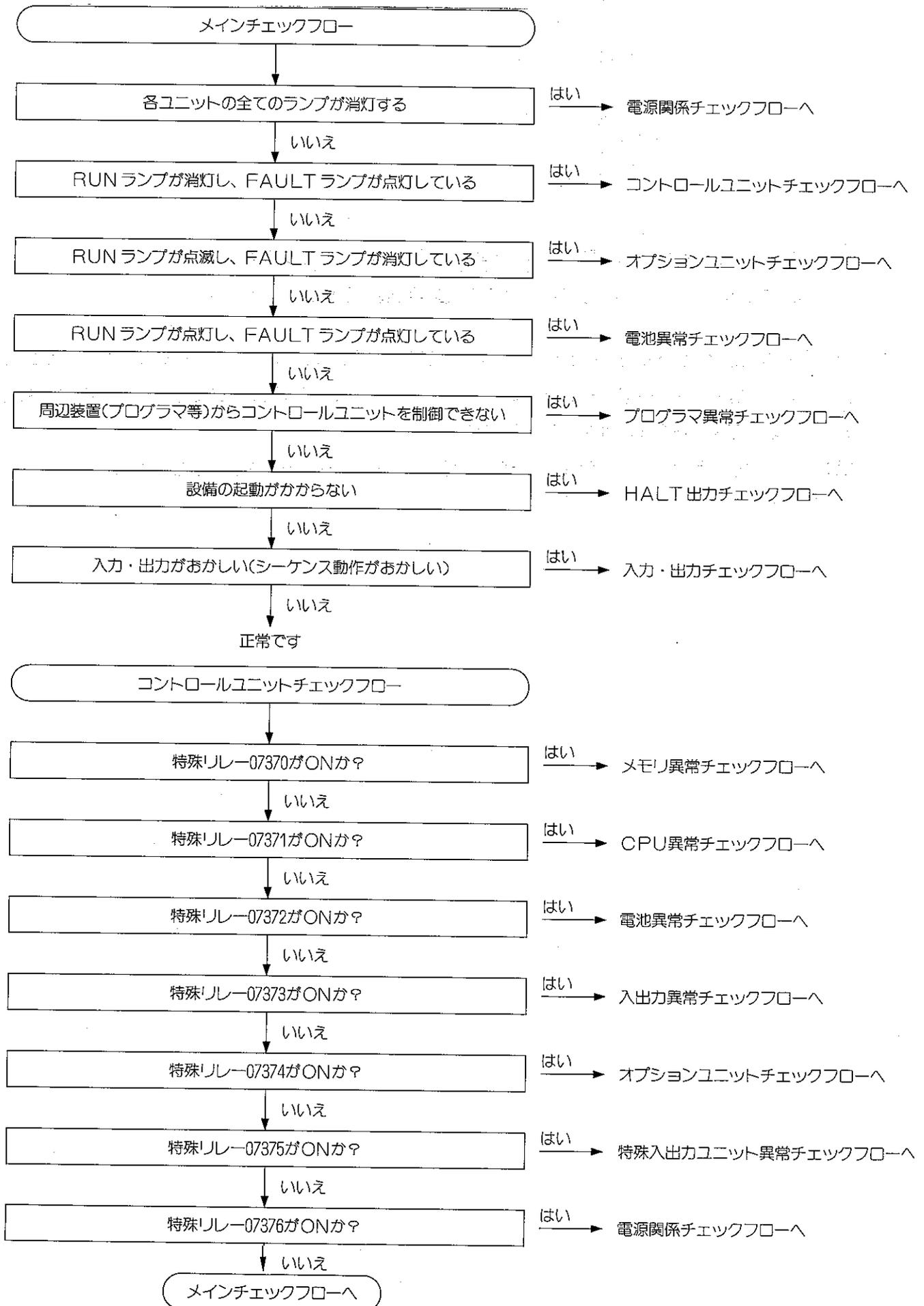
注1 新しい電池有効期限ラベルを貼るときには、古い電池有効期限ラベルを剥がしてから貼り付けてください。

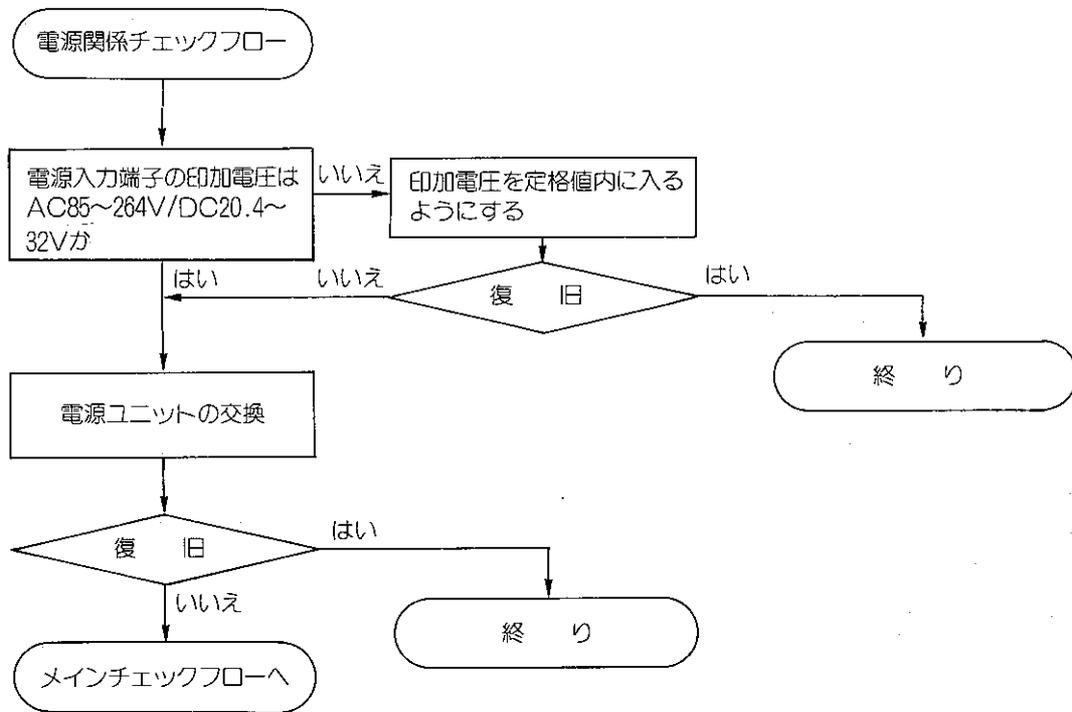
注2 交換した電池は、+、-の短絡、充電、分解、加熱、火中への投入等は危険ですので絶対しないでください。
発火、破裂、液漏れ等を起こす原因になります。

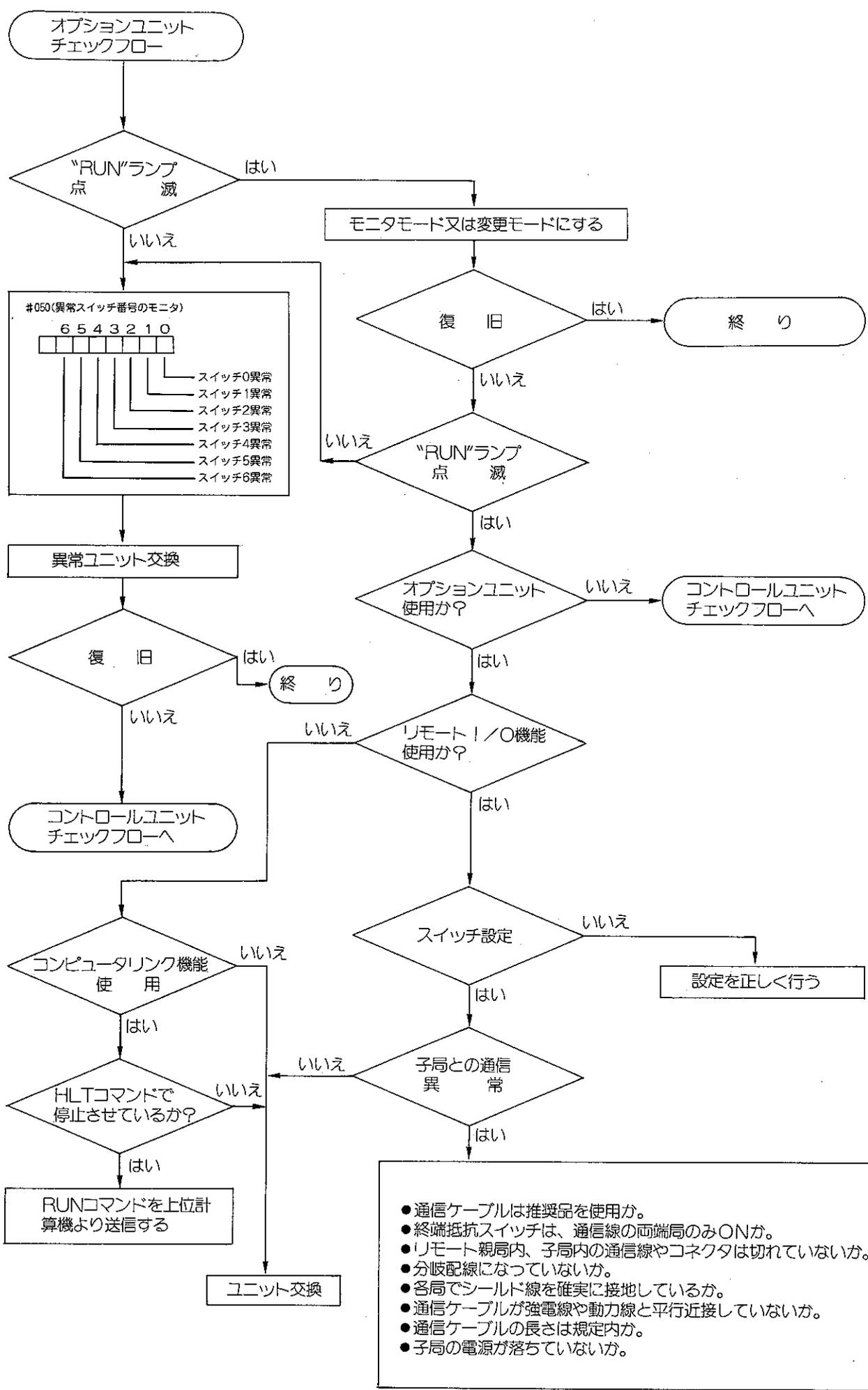
注3 電池に衝撃を加えないでください。また、電池のリード線を引っ張ったりしないでください。
液漏れのおそれがあります。

9-3 異常時のチェック

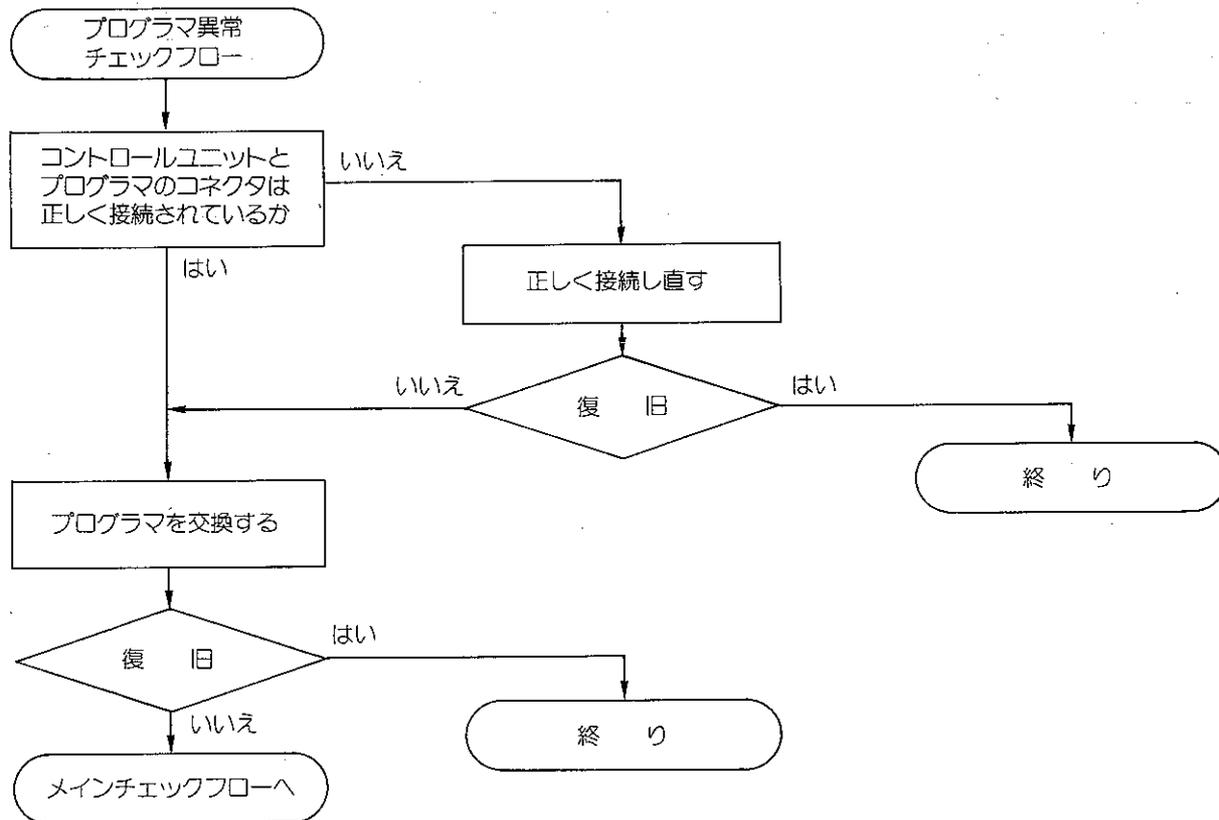
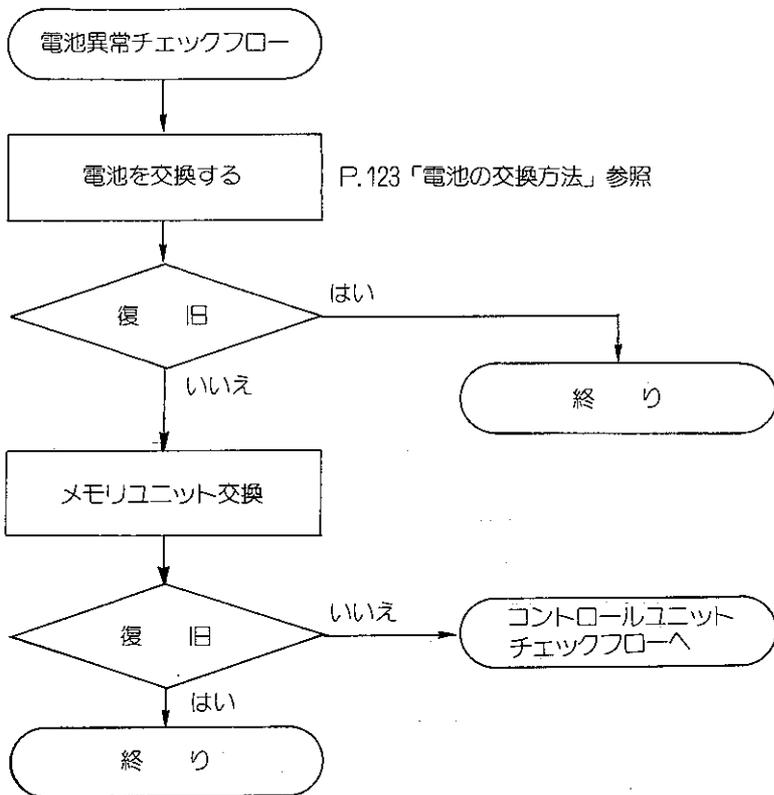
異常時の一般的チェックフローを示しますのでご活用ください。

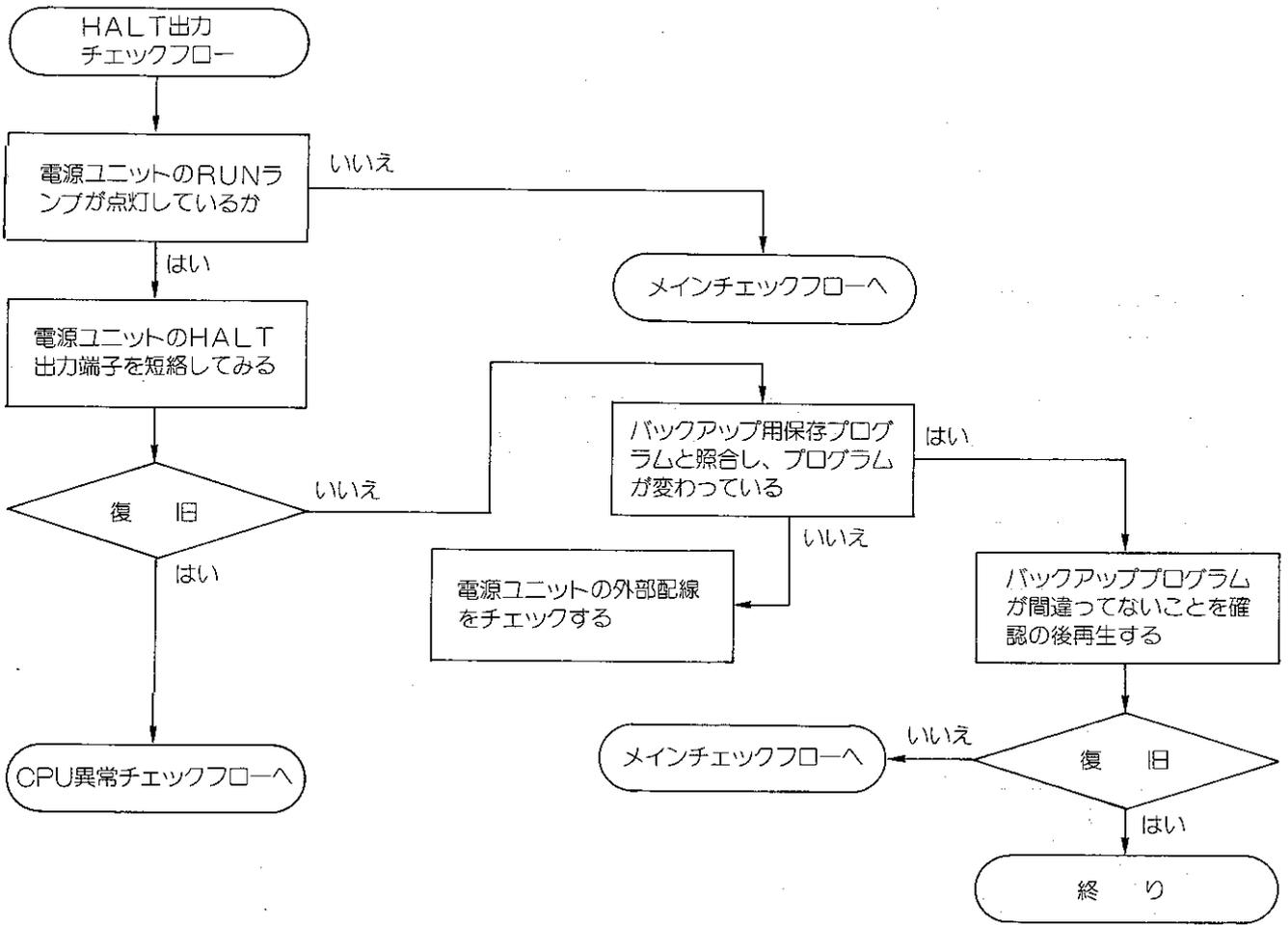


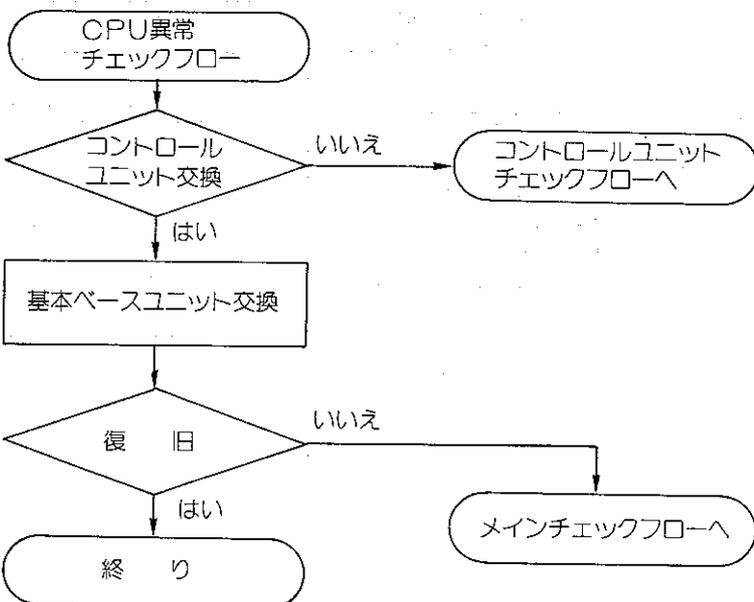
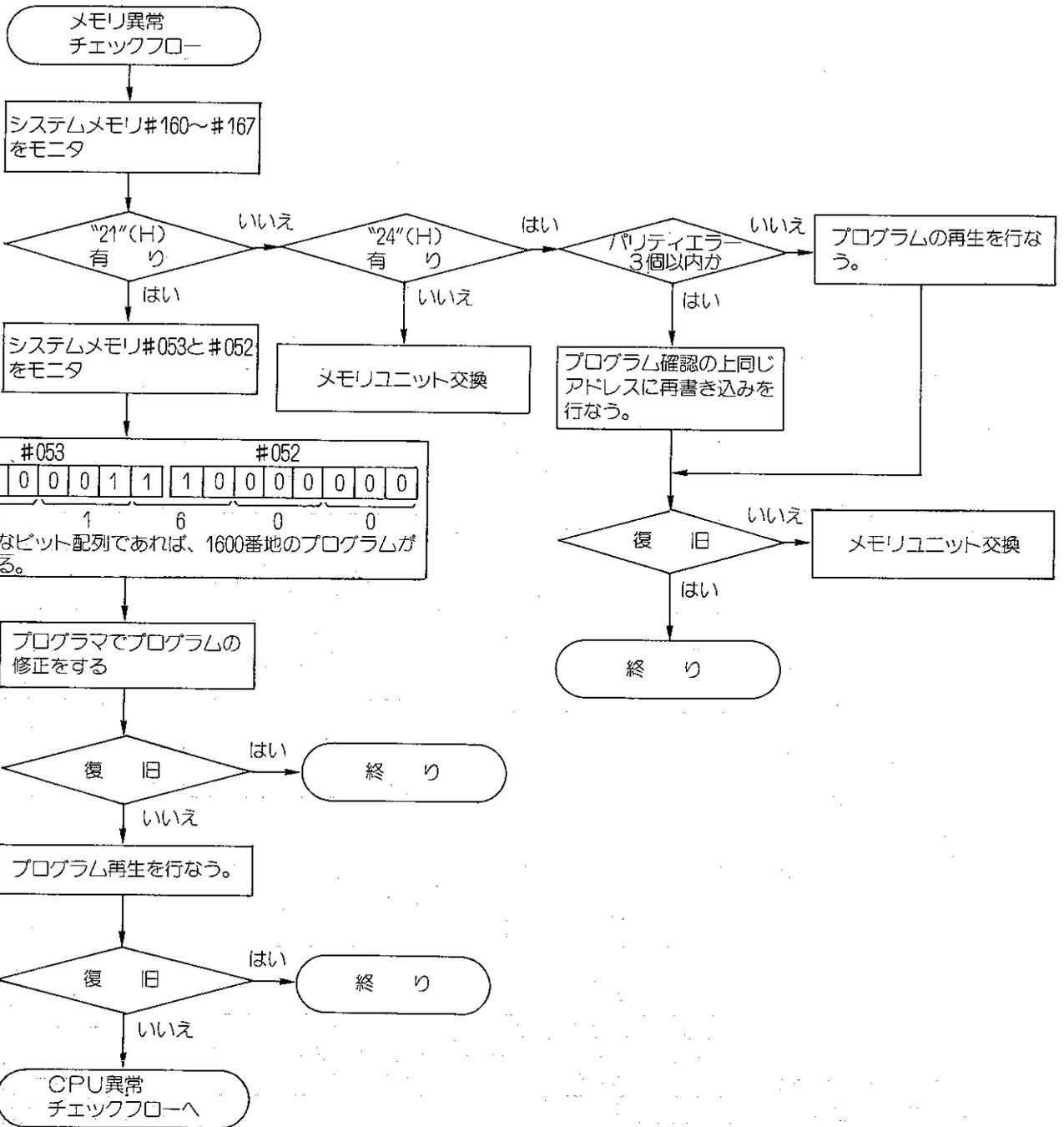


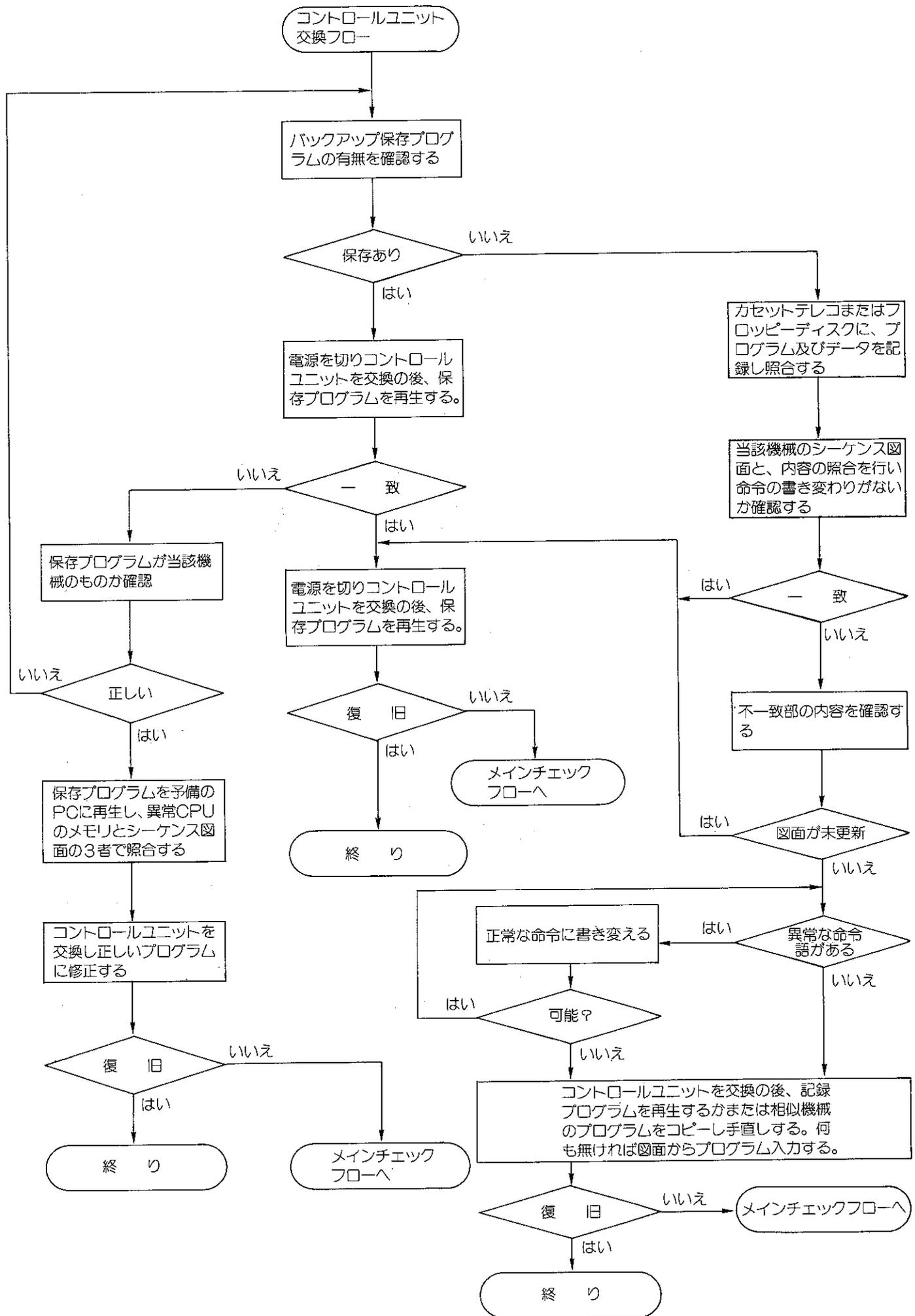


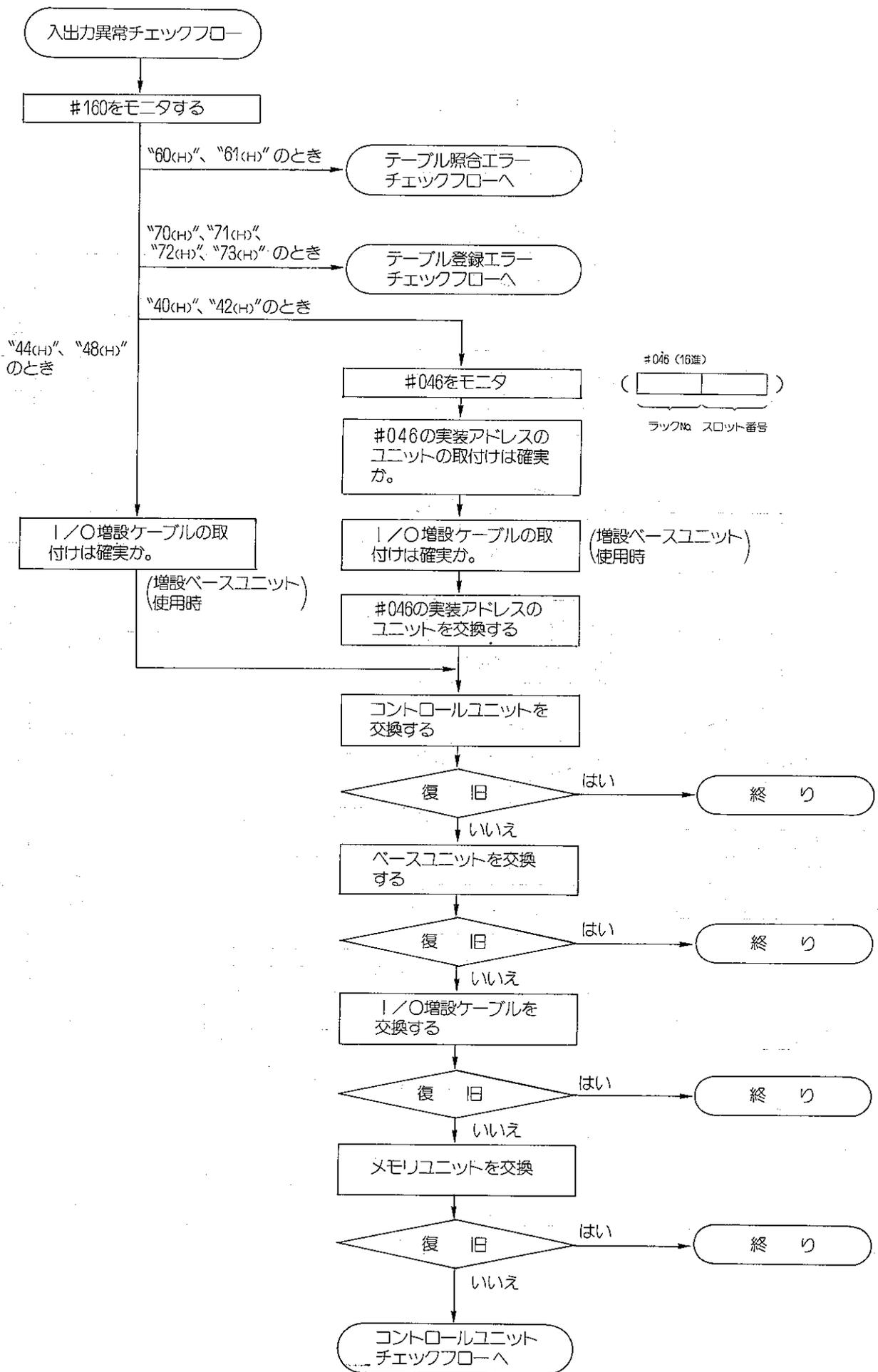
- 通信ケーブルは推奨品を使用か。
- 終端抵抗スイッチは、通信線の両端局のみONか。
- リモート親局内、子局内の通信線やコネクタは切れていないか。
- 分岐配線になっていないか。
- 各局でシールド線を確実に接地しているか。
- 通信ケーブルが強電線や動力線と平行近接していないか。
- 通信ケーブルの長さは規定内か。
- 子局の電源が落ちていないか。

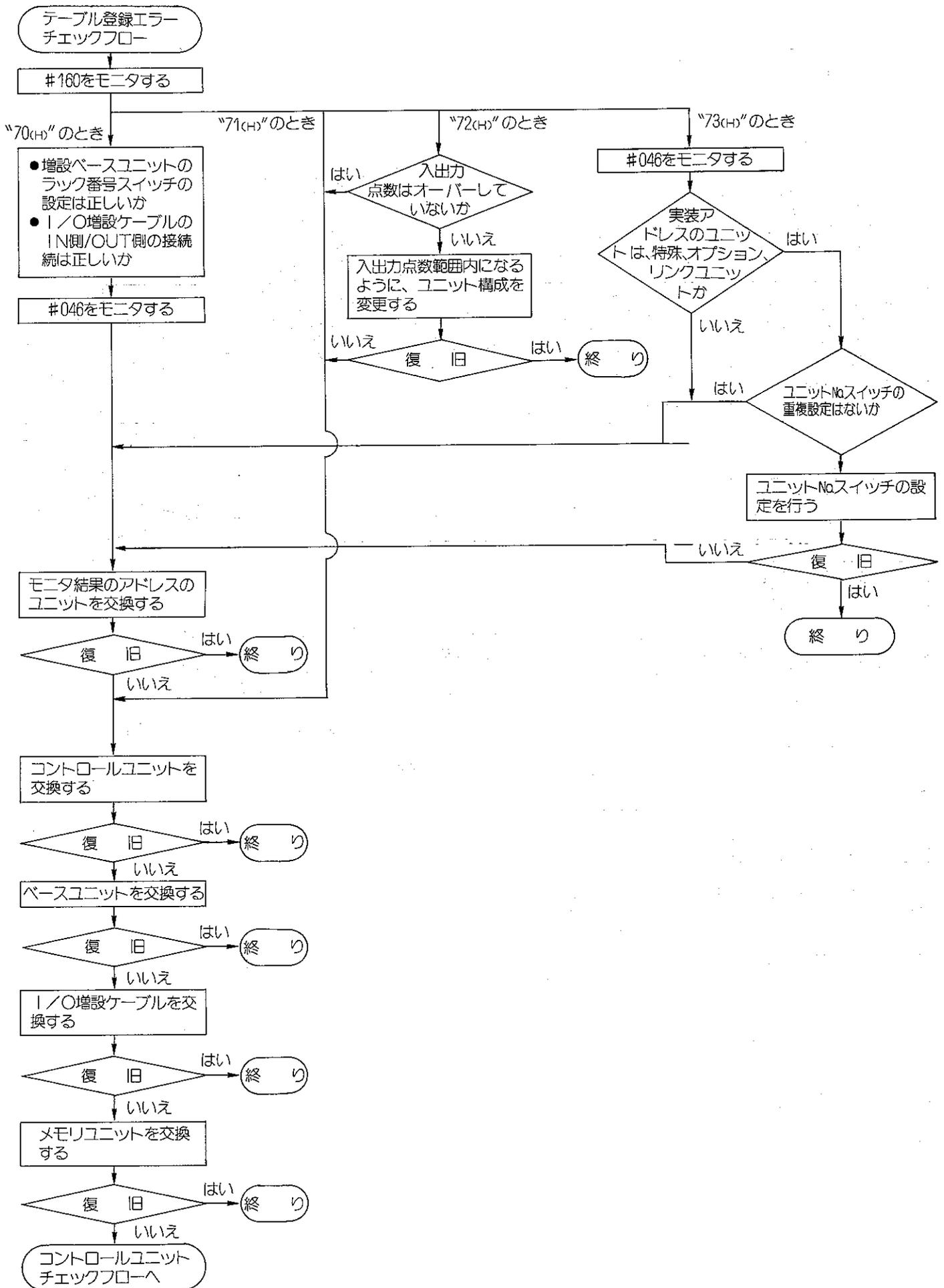




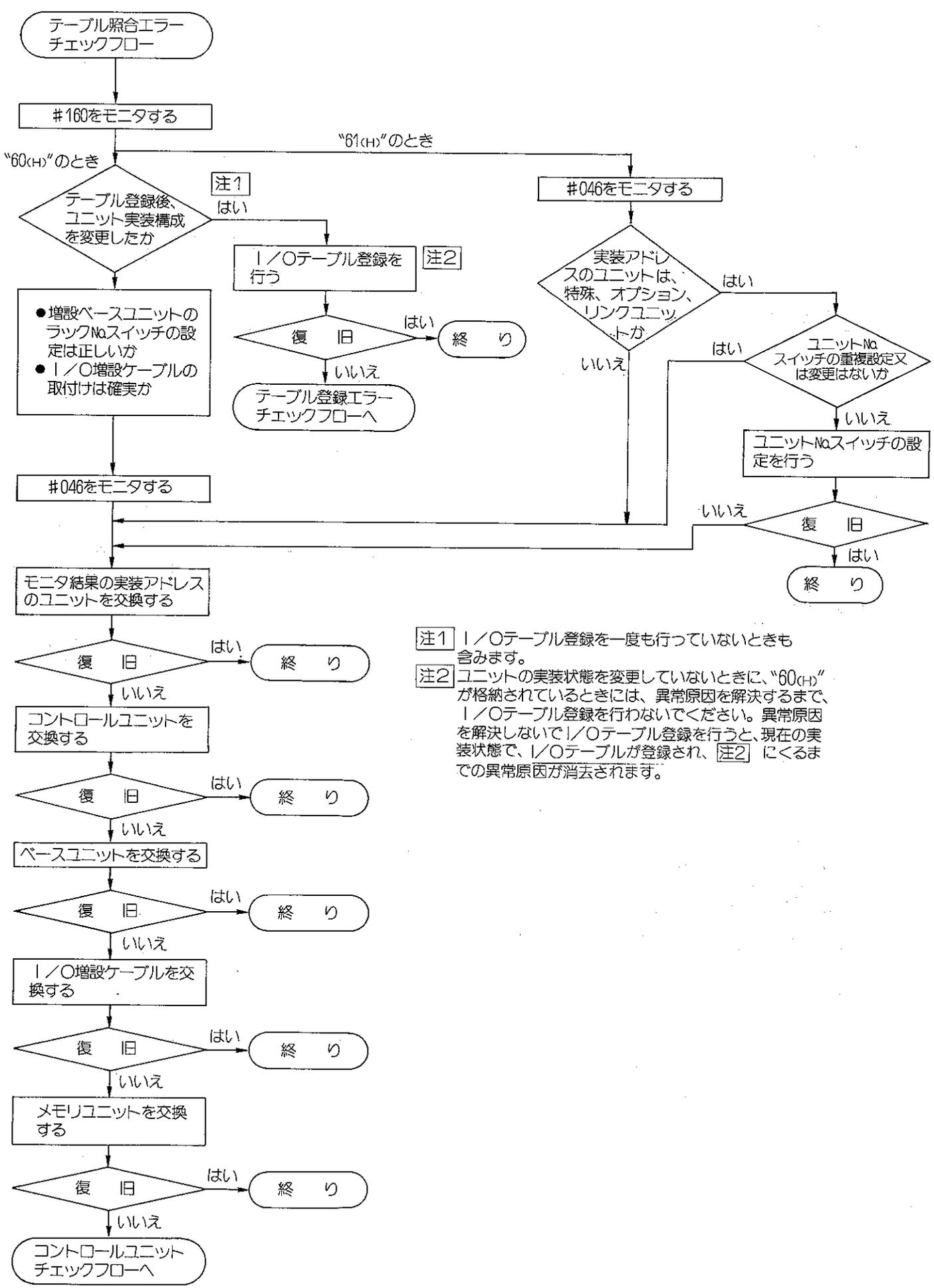








注1 異常原因を解決後、再度I/Oテーブル登録を行ってください。

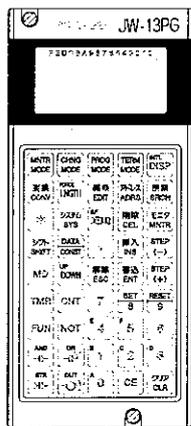


注1 1/Oテーブル登録を一度も行っていないときも含みます。

注2 ユニットの实装状態を変更していないときに、“60(H)”が格納されているときには、異常原因を解決するまで、1/Oテーブル登録を行わないでください。異常原因を解決しないで1/Oテーブル登録を行うと、現在の実装状態で、1/Oテーブルが登録され、注2) にくるまでの異常原因が消去されます。

第10章 周辺装置の使い方

10-1 プログラム：JW-11PG/12PG/13PG



主な機能
・命令語プログラミング
・モニタ
・設定値、現在値等の変更
・I/Oテーブル登録
・カセット転送
・プログラムチェック
・シンボル登録

■ コントロールユニットとの接続

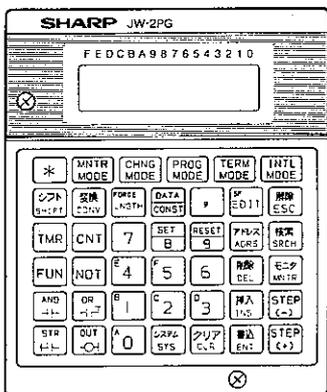
コントロールユニット：JW-21CU/JW-22CUの周辺装置接続用コネクタとJW-11PG/12PG/13PGの周辺装置接続用コネクタを接続ケーブル：JW-22KC/JW-24KC(別売)で接続します。

注1 接続ケーブルには必ず専用のケーブル（JW-22KC/JW-24KC）を使用してください。

■ 使用上の注意事項

1. JW20Hの機能をすべて使用することができます。
2. 操作方法についてはJW-11PG/12PG/13PGに付属の「取扱説明書」を参照してください。

10-2 プログラム：JW-2PG



主な機能
・命令語プログラミング
・ステップフロープログラミング
・モニタ
・I/Oテーブル登録
・カセット転送
・プログラムチェック

■ コントロールユニットとの接続

コントロールユニット（JW-21CU/JW-22CU）の周辺装置接続用コネクタに直接または、接続ケーブル：JW-22KC(別売)で接続します。

注1 接続ケーブルは必ず専用ケーブル（JW-22KC/24KC）を使用してください。

■ 使用上の注意事項

操作方法はJW-2PGに付属の「取扱説明書」を参照してください。

10-3 ラダーソフト：JW-91SP/92SP、JW-52SP

JW-91SP/92SPはパソコンPC-9800シリーズを使用して、JW-52SPはパソコンIBM PC/AT互換(通称、DOS/V)機を使用してプログラム作成・モニタ等が行えます。

■主な機能

- ・ラダープログラミング
- ・命令語プログラミング
- ・モニタ
- ・FD転送
- ・プリント

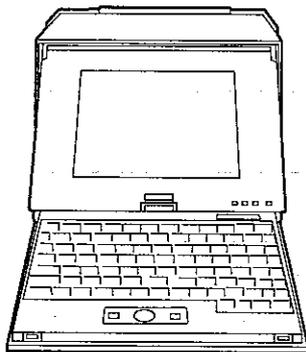
■コントロールユニットとの接続

接続ケーブル(JW-22KC/24KC、別売)と、JW-91SP/92SPおよびJW-52SPに付属の通信アダプタで、コントロールユニットの周辺装置接続用コネクタとパソコンを接続します。

■使用上の注意事項

操作方法は、JW-91SP/92SPおよびJW-52SPに付属の「取扱説明書」を参照してください。

10-4 多機能プログラマ：JW-50PG



主な機能

- ・ラダープログラミング
- ・命令語プログラミング
- ・モニタ
- ・PC転送
- ・FD転送
- ・プリント

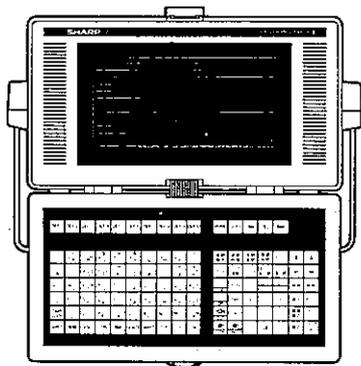
■コントロールユニットとの接続

コントロールユニット：JW-21CU/JW-22CUの周辺装置接続用コネクタとJW-50PGのCOM2コネクタ(RS-485)を接続ケーブル：JW-22KC/JW-24KC(別売)で接続します。

■使用上の注意事項

操作方法は、JW-50PGに付属の「取扱説明書」を参照してください。

10-5 ラダープロセッサII：Z-100LP2F



※Z-100LP2Fは拡張モジュール：Z-3LP2EMを実装したものがJW20Hに対応しています。

主な機能
・ラダープログラミング
・命令語プログラミング
・モニタ
・オンライン転送
・I/Oテーブル登録
・カセット/FD転送
・プリント
・編集機能

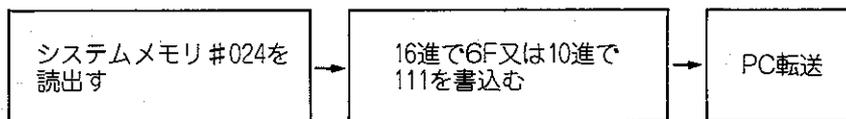
■ コントロールユニットとの接続

コントロールユニット：JW-21CU/JW-22CUの周辺装置接続用コネクタとZ-100LP2FのRS-422コネクタを接続ケーブル：JW-22KC/JW-24KC（別売）で接続します。

注1 接続ケーブルには必ず専用のケーブル（JW-22KC/JW-24KC）を使用してください。

■ 使用上の注意事項

1. Z-100LP2Fに拡張モジュール：Z-3LP2EMを実装してください。
2. Z-100LP2FのPC機種設定を、JW21またはJW22に設定してください。
3. 操作方法についてはZ-100LP2Fに付属の「取扱説明書」を参照してください。
4. I/Oテーブルの登録を行うときには下記の手順で行ってください。



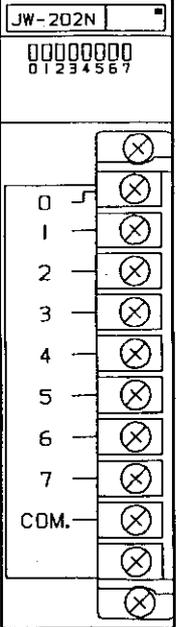
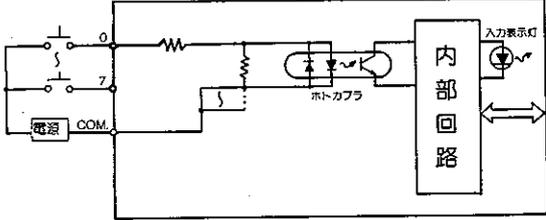
5. 特殊/オプションユニットのパラメータの設定は「ファイル1のレジスタ」で行います。設定方法については特殊/オプションユニットに付属の「取扱説明書」を参照してください。
6. JW20H独自の命令（F-34、F-35等）をモニタしても表示部には正しく表示されません。
7. JW20Hで対応していない命令（F-72、F-73等）を転送すると、JW20H運転時に演算エラーとなり、表示部には正しく表示されません。
8. コントロールユニットのメモリ容量が3.5K語のときには、下記の事項にも注意してください。
 - ・3.5K語（00000～06777）を越えてプログラムを作成しても無効になります。
 - ・3.5K語を越えるプログラムを転送してもコントロールユニット側で無効になります。
 - ・オンラインプログラム時に「プログラムアンマッチエラー」が表示されるときには、再度PC転送を行い、コントロールユニットとZ-100LP2Fのプログラムを一致させてください。

付録

1. 入出力ユニット仕様一覧

■ 入力ユニット

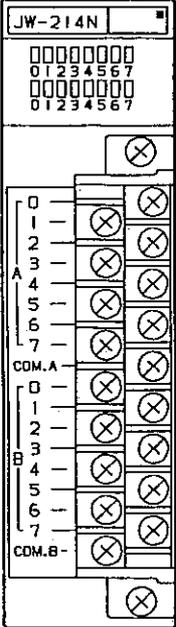
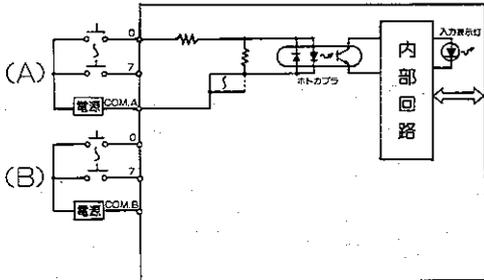
型名	AC入力ユニット JW-201N	表面形状
入力点数	8点	
定格入力電圧	AC100/120V (50/60Hz)	
入力電圧範囲	AC85~132V (50/60Hz、波形歪5%以内)	
定格入力電流	10mA TYP. (AC100V、60Hz) 8.4mA TYP. (AC100V、50Hz)	
入力インピーダンス	10k Ω (TYP.、60Hz) 12k Ω (TYP.、50Hz)	
突入電流	最大480mA、0.2ms (AC132VピークON時)	
入力ONレベル	80V/7mA以下	
入力OFFレベル	30V/3mA以上	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 30ms以下(AC100V) ON→OFF 40ms以下(AC100V)	
内部消費電流 (DC5V)	最大40mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	10P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、青)	
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10M Ω 以上 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカブラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン	
質量	約180g	
回路構成		

型名	DC入力ユニット(低速タイプ)	JW-202N	表面形状
入力点数	8点		
定格入力電圧	DC12/24V		
入力電圧範囲	DC10.5~26.4V (DC24V時はリップル率15%以内) (DC12V時はリップル率5%以内)		
定格入力電流	7.5mA TYP. (DC24V) 3.5mA TYP. (DC12V)		
入力インピーダンス	3.5kΩ TYP.		
突入電流	—		
入力ONレベル	10.5V/3mA以下		
入力OFFレベル	5V/1.5mA以上		
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 10ms以下 (DC12/24V) ON→OFF 10ms以下 (DC12/24V)		
内部消費電流 (DC5V)	最大40mA		
動作表示	ON時LED点灯		
外部線接続方式	10P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、青)		
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (入力端子~2次側回路間)		
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)		
絶縁方式	ホトカブラ絶縁		
コモン方式	8点-1コモン (コモン極性なし)		
質量	約170g		
回路構成			

型名	AC入力ユニット JW-203N	表面形状
入力点数	8点	
定格入力電圧	AC200~240V (50/60Hz)	
入力電圧範囲	AC170~250V (50/60Hz、波形歪5%以内)	
定格入力電流	9.1mA TYP. (AC200V、60Hz) 8mA TYP. (AC200V、50Hz)	
入力インピーダンス	22k Ω (TYP.、60Hz) 25k Ω (TYP.、50Hz)	
突入電流	最大500mA、0.2ms (AC250VピークON時)	
入力ONレベル	170V/7mA以下	
入力OFFレベル	70V/3mA以上	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 30ms以下 (AC200V) ON→OFF 40ms以下 (AC200V)	
内部消費電流 (DC5V)	最大40mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	10P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、青)	
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10M Ω 以上 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカプラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン	
質量	約180g	
回路構成		

型 名	AC入力ユニット	表面形状
入力点数	16点	
定格入力電圧	AC100/120V (50/60Hz)	
入力電圧範囲	AC85~132V (50/60Hz、波形歪5%以内)	
定格入力電流	10mA TYP. (AC100V、60Hz) 8.4mA TYP. (AC100V、50Hz)	
入力インピーダンス	10k Ω (TYP.、60Hz) 12k Ω (TYP.、50Hz)	
突入電流	最大480mA、0.2ms (AC132VピークON時)	
入力ONレベル	80V/7mA以下	
入力OFFレベル	30V/3mA以上	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 30ms以下 (AC100V) ON→OFF 40ms以下 (AC100V)	
内部消費電流 (DC5V)	最大60mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	18P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、青)	
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10M Ω 以上 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカブラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン	
質 量	約220g	
回路構成		

型名	DC入力ユニット JW-212N	表面形状
入力点数	16点	
定格入力電圧	DC12/24V	
入力電圧範囲	DC10.5~26.4V (DC24V時はリップル率15%以内) (DC12V時はリップル率5%以内)	
定格入力電流	7.5mA TYP. (DC24V) 3.5mA TYP. (DC12V)	
入力インピーダンス	3.3k Ω TYP.	
突入電流	—	
入力ONレベル	10.5V/3mA以下	
入力OFFレベル	5V/1.5mA以上	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 10ms以下 (DC12/24V) ON→OFF 10ms以下 (DC12/24V)	
内部消費電流 (DC5V)	最大60mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	18P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、青)	
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10M Ω 以上 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカプラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン (コモン極性なし)	
質量	約210g	
回路構成		

型名	DC入力ユニット (高速タイプ) JW-214N	表面形状
入力点数	16点	
定格入力電圧	DC12/24V	
入力電圧範囲	DC10.5~26.4V (DC24V時はリップル率15%以内) (DC12V時はリップル率5%以内)	
定格入力電流	7.5mA TYP. (DC24V) 3.5mA TYP. (DC12V)	
入力インピーダンス	3.3k Ω TYP.	
突入電流	—	
入力ONレベル	10.5V/3mA以下	
入力OFFレベル	5V/1.5mA以下	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 0.5ms以下 (DC12/24V) ON→OFF 1.5ms以下 (DC12/24V)	
内部消費電流 (DC5V)	最大60mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	18P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、青)	
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10M Ω 以上 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカプラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン (コモン極性なし)	
質量	約210g	
回路構成		

型名	DC入力ユニット JW-234N	表面形状																																																																																			
入力点数	32点 ※																																																																																				
定格入力電圧	DC12/24V																																																																																				
入力電圧範囲	DC10.5~26.4V (DC24V時はリップル率15%以内) (DC12V時はリップル率5%以内)																																																																																				
定格入力電流	7mA TYP. (DC24V) 3.3mA TYP. (DC12V)																																																																																				
入力インピーダンス	3.5kΩ TYP.																																																																																				
突入電流	—																																																																																				
入力ONレベル	10.5V/3mA以下																																																																																				
入力OFFレベル	5V/1.5mA以上																																																																																				
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 0.5ms以下 (DC12/24V) ON→OFF 1.5ms以下 (DC12/24V)																																																																																				
内部消費電流 (DC5V)	最大80mA																																																																																				
動作表示	ON時LED点灯																																																																																				
外部線接続方式	40Pコネクタ (はんだ付け) 適合ケーブルサイズ: AWG22~AWG24(0.3~0.13mm ²)																																																																																				
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (入力端子~2次側回路間)																																																																																				
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)																																																																																				
絶縁方式	ホトカブラ絶縁																																																																																				
コモン方式	16点-1コモン (コモン極性なし)																																																																																				
質量	約410g																																																																																				
回路構成	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>コネクタ内容</caption> <thead> <tr> <th>ピン番号</th> <th>接点名</th> <th>ピン番号</th> <th>接点名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1A</td><td>COM AB</td><td>1B</td><td>COM AB</td></tr> <tr><td>2A</td><td>7#</td><td>2B</td><td>7#</td></tr> <tr><td>3A</td><td>A-0</td><td>3B</td><td>A-1</td></tr> <tr><td>4A</td><td>A-2</td><td>4B</td><td>A-3</td></tr> <tr><td>5A</td><td>A-4</td><td>5B</td><td>A-5</td></tr> <tr><td>6A</td><td>A-6</td><td>6B</td><td>A-7</td></tr> <tr><td>7A</td><td>B-0</td><td>7B</td><td>B-1</td></tr> <tr><td>8A</td><td>B-2</td><td>8B</td><td>B-3</td></tr> <tr><td>9A</td><td>B-4</td><td>9B</td><td>B-5</td></tr> <tr><td>10A</td><td>B-6</td><td>10B</td><td>B-7</td></tr> <tr><td>11A</td><td>C-0</td><td>11B</td><td>C-1</td></tr> <tr><td>12A</td><td>C-2</td><td>12B</td><td>C-3</td></tr> <tr><td>13A</td><td>C-4</td><td>13B</td><td>C-5</td></tr> <tr><td>14A</td><td>C-6</td><td>14B</td><td>C-7</td></tr> <tr><td>15A</td><td>D-0</td><td>15B</td><td>D-1</td></tr> <tr><td>16A</td><td>D-2</td><td>16B</td><td>D-3</td></tr> <tr><td>17A</td><td>D-4</td><td>17B</td><td>D-5</td></tr> <tr><td>18A</td><td>D-6</td><td>18B</td><td>D-7</td></tr> <tr><td>19A</td><td>7#</td><td>19B</td><td>7#</td></tr> <tr><td>20A</td><td>COM CD</td><td>20B</td><td>COM CD</td></tr> </tbody> </table>	ピン番号	接点名	ピン番号	接点名	1A	COM AB	1B	COM AB	2A	7#	2B	7#	3A	A-0	3B	A-1	4A	A-2	4B	A-3	5A	A-4	5B	A-5	6A	A-6	6B	A-7	7A	B-0	7B	B-1	8A	B-2	8B	B-3	9A	B-4	9B	B-5	10A	B-6	10B	B-7	11A	C-0	11B	C-1	12A	C-2	12B	C-3	13A	C-4	13B	C-5	14A	C-6	14B	C-7	15A	D-0	15B	D-1	16A	D-2	16B	D-3	17A	D-4	17B	D-5	18A	D-6	18B	D-7	19A	7#	19B	7#	20A	COM CD	20B	COM CD
ピン番号	接点名	ピン番号	接点名																																																																																		
1A	COM AB	1B	COM AB																																																																																		
2A	7#	2B	7#																																																																																		
3A	A-0	3B	A-1																																																																																		
4A	A-2	4B	A-3																																																																																		
5A	A-4	5B	A-5																																																																																		
6A	A-6	6B	A-7																																																																																		
7A	B-0	7B	B-1																																																																																		
8A	B-2	8B	B-3																																																																																		
9A	B-4	9B	B-5																																																																																		
10A	B-6	10B	B-7																																																																																		
11A	C-0	11B	C-1																																																																																		
12A	C-2	12B	C-3																																																																																		
13A	C-4	13B	C-5																																																																																		
14A	C-6	14B	C-7																																																																																		
15A	D-0	15B	D-1																																																																																		
16A	D-2	16B	D-3																																																																																		
17A	D-4	17B	D-5																																																																																		
18A	D-6	18B	D-7																																																																																		
19A	7#	19B	7#																																																																																		
20A	COM CD	20B	COM CD																																																																																		
付属品	40Pコネクタ (はんだ付け) × 1																																																																																				

※ DC24Vで周囲温度が45~55℃で使用するとき、同時入力ON点数は1コモン当たり10点以下で使用してください。
ただしDC12Vで使用するときの制約はありません。

■ 出力ユニット

型名	DC出力ユニット (シンク出力) JW-202S	表面形状
出力点数	8点	
定格負荷電圧	DC5/12/24V	
負荷電圧範囲	DC4.75~27V	
定格最大負荷電流	1A/点、4A/コモン 注1	
許容サージ電流	4A (100ms)	
最小負荷電流	—	
OFF時リーク電流	0.2mA以下	
ON時電圧降下	1.4V以下 (1A)	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1ms以下 (抵抗負荷) ON→OFF 1ms以下 (抵抗負荷)	
サージキラー	ツェナーダイオード	
ヒューズ定格	4A/125V (1コモンに1個) 使用ヒューズ: AC125V4A (MQ2 4A [SOC])	
内部消費電流 (DC5V)	最大190mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	10P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、赤)	
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (出力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10M Ω 以上 (出力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカプラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン	
質量	約180g	
回路構成		
付属品	ヒューズ (AC125V4A) ×1	

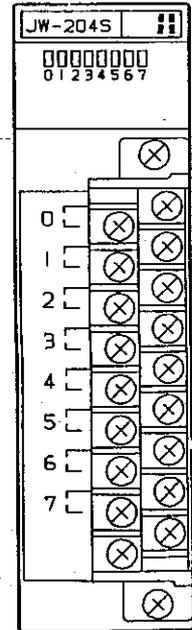
注1 負荷電流が0.3A以上の誘導負荷のとき、開閉頻度は30回/分(1秒ON/1秒OFF程度)以下で使用ください。これを越えるときには、負荷側に逆起電圧吸収用のサージ対策を行ってください。また負荷電流が0.5Aを越える誘導負荷のときには必ず負荷側に逆起電圧吸収用のサージ対策を行ってください。

型名	AC出力ユニット JW-203S	表面形状
出力点数	8点	
定格負荷電圧	AC100~240V (50/60Hz)	
負荷電圧範囲	AC15~250V (50/60Hz、波形歪5%以内)	
定格最大負荷電流	1A/点、4A/コモン [注2]	
許容サージ電流	8A (100ms)	
最小負荷電流	30mA [注1]	
OFF時リーク電流	1.5mA以下 (AC120V、25℃) 3mA以下 (AC240V、25℃)	
ON時電圧降下	1.6V以下 (1A)	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1ms以下 ON→OFF 電源半サイクル+1ms以下	
サージキラー	容量性/バリスタ、スナバ	
ヒューズ定格	4A/125V (1コモンに1個) 使用ヒューズ: AC250V4A (SS2 4A [SOC])	
内部消費電流 (DC5V)	最大130mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	10P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、赤)	
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカプラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン	
質量	約220g	
回路構成		
付属品	ヒューズ (AC125V4A) ×1	

[注1] 負荷電流(保持時)が最小負荷電流、30mA以下の軽負荷のときには、負荷の特性によってOFFできなくなることがあります。このようなときには、負荷と並列にブリーダ抵抗を接続し、負荷電流を30mA以上にしてください。

[注2] 周囲温度が50℃を越えるときは、0.8A/点、3.2A/コモン以内で使用してください。

型名	リレー出力ユニット (独立コモン)	JW-204S	表面形状
出力点数	8点		
最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V、2A/点 (抵抗負荷)		
最小負荷	DC5V、10mA		
動作寿命	機械的	2,000万回以上	
	電氣的	1. 最大開閉電圧電流抵抗負荷 10万回以上 2. 誘導負荷 AC250V、0.5A (COSφ=0.4) 20万回以上 3. 誘導負荷 DC30V、0.5A (T=7ms) 20万回以上	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 10ms以下 ON→OFF 10ms以下		
サージキラー	—		
ヒューズ定格	—		
内部消費電流 (DC5V)	最大430mA		
動作表示	ON時LED点灯		
外部線接続方式	18P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、赤)		
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)		
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)		
絶縁方式	リレー絶縁		
コモン方式	1点-1コモン (独立コモン)		
質量	約220g		
回路構成			



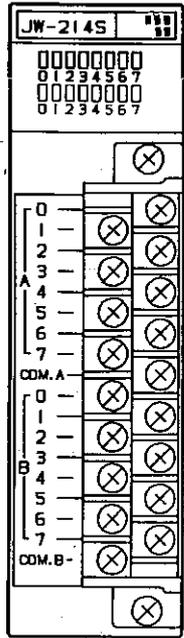
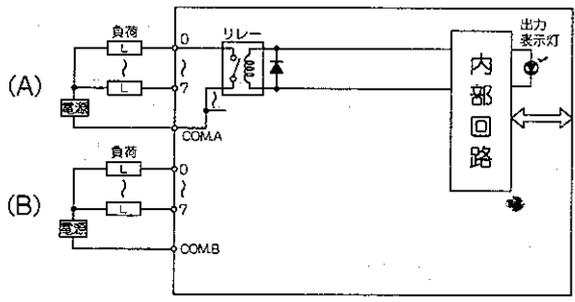
型名	DC出力ユニット (シンク出力) JW-212S	表面形状
出力点数	16点	
定格負荷電圧	DC5/12/24V	
負荷電圧範囲	DC4.75~27V	
定格最大負荷電流	0.5A/点、2A/コモン 注1	
許容サージ電流	1A (100ms)	
最小負荷電流	—	
OFF時リーク電流	0.2mA以下	
ON時電圧降下	1.2V以下 (0.3A)	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1ms以下 (抵抗負荷) ON→OFF 1ms以下 (抵抗負荷)	
サージキラー	ツェナーダイオード (TrのC-B間に内蔵)	
ヒューズ定格	3Aヒューズ内蔵 (取替不可)/コモン	
内部消費電流 (DC5V)	最大60mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	18P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、赤)	
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (出力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカプラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン	
質量	約200g	
回路構成		

注1 負荷電流が0.3Aを越えるときには、負荷側にサージ吸収用のダイオードを取付けてください。

型名	AC出力ユニット JW-213S	表面形状
出力点数	16点	
定格負荷電圧	AC100~240V (50/60Hz)	
負荷電圧範囲	AC15~250V (50/60Hz、波形歪5%以内)	
定格最大負荷電流	0.5A/点、2A/コモン 注1	
許容サージ電流	6A (100ms)	
最小負荷電流	15mA 注2	
OFF時リーク電流	1.5mA以下 (AC120V、25°C) 3mA以下 (AC240V、25°C)	
ON時電圧降下	1.6V以下 (0.3A)	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1ms以下 ON→OFF 電源半サイクル+ 1ms以下	
サージキラー	容量性/リストア	
ヒューズ定格	3A ヒューズ内蔵 (取替不可) /コモン	
内部消費電流 (DC5V)	最大260mA	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	18P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、赤)	
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカブラ絶縁	
コモン方式	8点-1コモン	
質量	約210g	
回路構成		

注1 周囲温度が45°C以上のときには、負荷電流は0.3A/点以内で使用してください。

注2 負荷電流(保持時)が最小負荷電流、15mA以下の軽負荷のときには、負荷の特性によってOFFできなくなることがあります。このようなときには、負荷と並列にブリーダ抵抗を接続して、負荷電流を15mA以上にしてください。

型名	リレー出力ユニット	JW-214S	表面形状	
出力点数	16点			
最大開閉電圧・電流	AC250V/DC30V、2A/点、5A/コモン			
最小負荷	DC5V、10mA			
動作寿命	機械的	2,000万回以上		
	電氣的	1. 最大開閉電圧電流抵抗負荷 10万回以上		
		2. 誘導負荷 AC250V、0.5A (COSφ=0.4) 20万回以上 3. 誘導負荷 DC30V、0.5A (T=7ms) 20万回以上		
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 10ms以下 ON→OFF 10ms以下			
サージキラー	—			
ヒューズ定格	—			
内部消費電流 (DC5V)	最大550mA			
動作表示	ON時LED点灯			
外部線接続方式	18P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ、赤)			
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子~2次側回路間)			
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)			
絶縁方式	リレー絶縁			
コモン方式	8点-1コモン			
質量	約240g			
回路構成				

型名	DC出力ユニット (シンク出力) JW-232S	表面形状																																																																																			
出力点数	32点																																																																																				
定格負荷電圧	DC5/12/24V																																																																																				
負荷電圧範囲	DC4.75~30V																																																																																				
定格最大負荷電流	0.1A/点、1.6A/コモン 注1																																																																																				
許容サージ電流	0.15A(10ms)																																																																																				
最小負荷電流	—																																																																																				
OFF時リーク電流	0.2mA以下																																																																																				
ON時電圧降下	1.3V以下 (0.1A)																																																																																				
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1ms以下 ON→OFF 1ms以下 (抵抗負荷)																																																																																				
サージキラー	ツェナーダイオード																																																																																				
ヒューズ定格	2Aヒューズ内蔵 (取替不可)/コモン																																																																																				
内部消費電流 (DC5V)	最大320mA																																																																																				
動作表示	ON時LED点灯																																																																																				
外部線接続方式	40Pコネクタ (はんだ付け) 適合ケーブルサイズ: AWG22~AWG24(0.3~0.13mm ²)																																																																																				
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (出力端子~2次側回路間)																																																																																				
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子~2次側回路間)																																																																																				
絶縁方式	ホトカブラ絶縁																																																																																				
コモン方式	16点-1コモン																																																																																				
質量	約410g																																																																																				
回路構成	<div style="margin-top: 10px;"> <p>コネクタ内容</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン番号</th> <th>標準名</th> <th>ピン番号</th> <th>標準名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1A</td><td>A#</td><td>16</td><td>A#</td></tr> <tr><td>2A</td><td>COM.AB(-)</td><td>25</td><td>COM.AB(-)</td></tr> <tr><td>3A</td><td>A-0</td><td>30</td><td>A-1</td></tr> <tr><td>4A</td><td>A-2</td><td>40</td><td>A-3</td></tr> <tr><td>5A</td><td>A-4</td><td>50</td><td>A-5</td></tr> <tr><td>6A</td><td>A-6</td><td>60</td><td>A-7</td></tr> <tr><td>7A</td><td>B-0</td><td>70</td><td>B-1</td></tr> <tr><td>8A</td><td>B-2</td><td>80</td><td>B-3</td></tr> <tr><td>9A</td><td>B-4</td><td>90</td><td>B-5</td></tr> <tr><td>10A</td><td>B-6</td><td>100</td><td>B-7</td></tr> <tr><td>11A</td><td>C-0</td><td>110</td><td>C-1</td></tr> <tr><td>12A</td><td>C-2</td><td>120</td><td>C-3</td></tr> <tr><td>13A</td><td>C-4</td><td>130</td><td>C-5</td></tr> <tr><td>14A</td><td>C-6</td><td>140</td><td>C-7</td></tr> <tr><td>15A</td><td>D-0</td><td>150</td><td>D-1</td></tr> <tr><td>16A</td><td>D-2</td><td>160</td><td>D-3</td></tr> <tr><td>17A</td><td>D-4</td><td>170</td><td>D-5</td></tr> <tr><td>18A</td><td>D-6</td><td>180</td><td>D-7</td></tr> <tr><td>19A</td><td>A#</td><td>190</td><td>A#</td></tr> <tr><td>20A</td><td>COM.CD(-)</td><td>200</td><td>COM.CD(-)</td></tr> </tbody> </table> </div>	ピン番号	標準名	ピン番号	標準名	1A	A#	16	A#	2A	COM.AB(-)	25	COM.AB(-)	3A	A-0	30	A-1	4A	A-2	40	A-3	5A	A-4	50	A-5	6A	A-6	60	A-7	7A	B-0	70	B-1	8A	B-2	80	B-3	9A	B-4	90	B-5	10A	B-6	100	B-7	11A	C-0	110	C-1	12A	C-2	120	C-3	13A	C-4	130	C-5	14A	C-6	140	C-7	15A	D-0	150	D-1	16A	D-2	160	D-3	17A	D-4	170	D-5	18A	D-6	180	D-7	19A	A#	190	A#	20A	COM.CD(-)	200	COM.CD(-)
ピン番号	標準名	ピン番号	標準名																																																																																		
1A	A#	16	A#																																																																																		
2A	COM.AB(-)	25	COM.AB(-)																																																																																		
3A	A-0	30	A-1																																																																																		
4A	A-2	40	A-3																																																																																		
5A	A-4	50	A-5																																																																																		
6A	A-6	60	A-7																																																																																		
7A	B-0	70	B-1																																																																																		
8A	B-2	80	B-3																																																																																		
9A	B-4	90	B-5																																																																																		
10A	B-6	100	B-7																																																																																		
11A	C-0	110	C-1																																																																																		
12A	C-2	120	C-3																																																																																		
13A	C-4	130	C-5																																																																																		
14A	C-6	140	C-7																																																																																		
15A	D-0	150	D-1																																																																																		
16A	D-2	160	D-3																																																																																		
17A	D-4	170	D-5																																																																																		
18A	D-6	180	D-7																																																																																		
19A	A#	190	A#																																																																																		
20A	COM.CD(-)	200	COM.CD(-)																																																																																		
付属品	40Pコネクタ (はんだ付け) ×1																																																																																				

注1 周囲温度が45~55℃で使用するときは、1コモン当たり1A以内で使用してください。

■ 入出力ユニット

型 名		DC入出力ユニット (シンク出力) JW-232M	表面形状																																																																																			
入 力 部	入力点数	16点 注1																																																																																				
	定格入力電圧	DC12/24V																																																																																				
	入力電圧範囲	DC10.5~26.4V (DC24V時はリップル率15%以内) (DC12V時はリップル率5%以内)																																																																																				
	定格入力電流	7mA TYP. (DC24V) 3.3mA TYP. (DC12V)																																																																																				
	入力インピーダンス	3.5kΩ TYP.																																																																																				
	突入電流	—																																																																																				
	入力ONレベル	10 5V/3mA以下																																																																																				
	入力OFFレベル	5V/1.5mA以上																																																																																				
出 力 部	出力点数	16点																																																																																				
	定格負荷電圧	DC5/12/24V																																																																																				
	負荷電圧範囲	DC4.75~30V																																																																																				
	定格最大負荷電流	0.1A/点、1.6A/コモン 注2																																																																																				
	許容サージ電流	0.15A (10ms)																																																																																				
	最小負荷電流	—																																																																																				
	OFF時リーク電流	0.2mA以下																																																																																				
	ON時電圧降下	1.3V以下 (0.1A)																																																																																				
	応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 0.5ms以下 ON→OFF 1.5ms以下																																																																																				
	応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1ms以下 ON→OFF 1ms以下 (抵抗負荷)																																																																																				
	サージキラー	ツェナーダイオード																																																																																				
	ヒューズ定格	2Aヒューズ内蔵 (取替不可)/コモン																																																																																				
内部消費電流 (DC5V)	最大200mA																																																																																					
動作表示	ON時LED点灯																																																																																					
外部線接続方式	40Pコネクタ (はんだ付け) 適合ケーブルサイズ: AWG22~AWG24(0.3~0.13mm ²)																																																																																					
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (入出力端子~2次側回路間)																																																																																					
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入出力端子~2次側回路間)																																																																																					
絶縁方式	ホトカブラ絶縁																																																																																					
コモン方式	16点-1コモン (入力はコモン極性なし)																																																																																					
質 量	約410g																																																																																					
回路構成		<p>コネクタ内容</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン番号</th> <th>信号名</th> <th>ピン番号</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1A</td><td>COM AB</td><td>1B</td><td>COM AB</td></tr> <tr><td>2A</td><td>7#</td><td>2B</td><td>7#</td></tr> <tr><td>3A</td><td>A-0</td><td>3B</td><td>A-1</td></tr> <tr><td>4A</td><td>A-1</td><td>4B</td><td>A-3</td></tr> <tr><td>5A</td><td>A-4</td><td>5B</td><td>A-5</td></tr> <tr><td>6A</td><td>A-6</td><td>6B</td><td>A-7</td></tr> <tr><td>7A</td><td>B-0</td><td>7B</td><td>B-1</td></tr> <tr><td>8A</td><td>B-2</td><td>8B</td><td>B-3</td></tr> <tr><td>9A</td><td>B-4</td><td>9B</td><td>B-5</td></tr> <tr><td>10A</td><td>B-6</td><td>10B</td><td>B-7</td></tr> <tr><td>11A</td><td>C-0</td><td>11B</td><td>C-1</td></tr> <tr><td>12A</td><td>C-2</td><td>12B</td><td>C-3</td></tr> <tr><td>13A</td><td>C-4</td><td>13B</td><td>C-5</td></tr> <tr><td>14A</td><td>C-6</td><td>14B</td><td>C-7</td></tr> <tr><td>15A</td><td>D-0</td><td>15B</td><td>D-1</td></tr> <tr><td>16A</td><td>D-2</td><td>16B</td><td>D-3</td></tr> <tr><td>17A</td><td>D-4</td><td>17B</td><td>D-5</td></tr> <tr><td>18A</td><td>D-6</td><td>18B</td><td>D-7</td></tr> <tr><td>19A</td><td>7#</td><td>19B</td><td>7#</td></tr> <tr><td>20A</td><td>COM CD</td><td>20B</td><td>COM CD</td></tr> </tbody> </table> <p>(1A) COM AB --- 0 0 --- COM AB (1B) (2A) 7# --- 0 0 --- 7# (2B) (3A) A-0 --- 0 0 --- A-1 (3B) (4A) A-1 --- 0 0 --- A-3 (4B) (5A) A-4 --- 0 0 --- A-5 (5B) (6A) A-6 --- 0 0 --- A-7 (6B) (7A) B-0 --- 0 0 --- B-1 (7B) (8A) B-2 --- 0 0 --- B-3 (8B) (9A) B-4 --- 0 0 --- B-5 (9B) (10A) B-6 --- 0 0 --- B-7 (10B) (11A) D-0 --- 0 0 --- D-1 (11B) (12A) D-2 --- 0 0 --- D-3 (12B) (13A) D-4 --- 0 0 --- D-5 (13B) (14A) D-6 --- 0 0 --- D-7 (14B) (15A) 7# --- 0 0 --- 7# (15B) (16A) COM CD --- 0 0 --- COM CD (16B)</p>	ピン番号	信号名	ピン番号	信号名	1A	COM AB	1B	COM AB	2A	7#	2B	7#	3A	A-0	3B	A-1	4A	A-1	4B	A-3	5A	A-4	5B	A-5	6A	A-6	6B	A-7	7A	B-0	7B	B-1	8A	B-2	8B	B-3	9A	B-4	9B	B-5	10A	B-6	10B	B-7	11A	C-0	11B	C-1	12A	C-2	12B	C-3	13A	C-4	13B	C-5	14A	C-6	14B	C-7	15A	D-0	15B	D-1	16A	D-2	16B	D-3	17A	D-4	17B	D-5	18A	D-6	18B	D-7	19A	7#	19B	7#	20A	COM CD	20B	COM CD
ピン番号	信号名	ピン番号	信号名																																																																																			
1A	COM AB	1B	COM AB																																																																																			
2A	7#	2B	7#																																																																																			
3A	A-0	3B	A-1																																																																																			
4A	A-1	4B	A-3																																																																																			
5A	A-4	5B	A-5																																																																																			
6A	A-6	6B	A-7																																																																																			
7A	B-0	7B	B-1																																																																																			
8A	B-2	8B	B-3																																																																																			
9A	B-4	9B	B-5																																																																																			
10A	B-6	10B	B-7																																																																																			
11A	C-0	11B	C-1																																																																																			
12A	C-2	12B	C-3																																																																																			
13A	C-4	13B	C-5																																																																																			
14A	C-6	14B	C-7																																																																																			
15A	D-0	15B	D-1																																																																																			
16A	D-2	16B	D-3																																																																																			
17A	D-4	17B	D-5																																																																																			
18A	D-6	18B	D-7																																																																																			
19A	7#	19B	7#																																																																																			
20A	COM CD	20B	COM CD																																																																																			
付 属 品	40Pコネクタ (はんだ付け) × 1																																																																																					

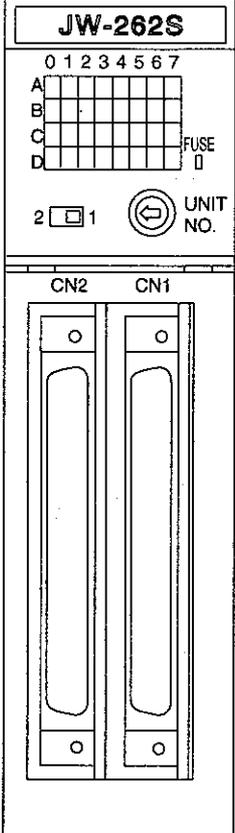
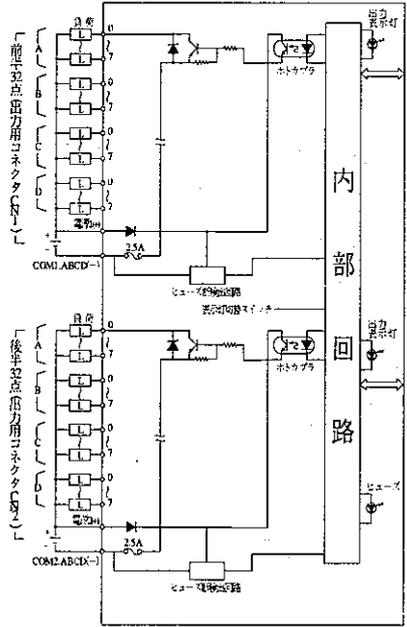
注1 DC24Vで周囲温度が45~55℃で使用するとき、同時入力ON点数は1コモン当たり10点以下で使用してください。ただしDC12Vで使用するときの制約はありません。

注2 周囲温度が45~55℃で使用するとき、1コモン当たり1A以内で使用してください。

■ 特殊/Oユニット

形名	DC入力ユニット JW-264N	<p>表面形状</p>
入力点数	64点(特殊ユニット用リレーの前半64点に割り付け) ※	
占有入出力点数	入出力リレー：16点(ダミー)、特殊ユニット用リレー：128点	
定格入力電圧	DC24V	
入力電圧範囲	DC20~26.4V	
定格入力電流	4.1mA (DC24V)	
入力インピーダンス	5.9kΩ	
突入電流	—————	
入力ONレベル	18V/3mA以下	
入力OFFレベル	8V/1.5mA以上	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON時、0.5ms以下 ON→OFF時、1ms以下	
内部消費電流 (DC5V)	60mA (入力全点ON時)	
動作表示	ON時、表示灯が点灯 (同時表示は最大32点、 前半32点/後半32点を表示灯切替スイッチにより切替)	
外部接続方式	接続コネクタ(付属品)を使用時の適合ケーブルサイズ： AWG23,24 (0.26~0.20mm ²)	
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカプラ絶縁	
コモン方式	32点-1コモン (コモン極性なし)	
質量	約220g	
回路構成		
付属品	接続コネクタ×2	

※ 周囲温度が45~55℃で使用するときは、1コモン当りの同時ON点数は10点以下にしてください。
コネクタのピン番号と信号名は157ページ、リレー番号の割り付けは158ページを参照願います。

形名	DC出力ユニット（シンク出力） JW-262S	表面形状 
出力点数	64点(特殊ユニット用リレーの前半64点に割り付け)	
占有入出力点数	入出力リレー：16点(ダミー)、特殊ユニット用リレー：128点	
定格負荷電圧	DC 5/12/24V	
負荷電圧範囲	DC 4.75~26.4V	
定格最大負荷電流	0.1A/点、2A/コモン ※	
許容サージ電流	0.15A (100ms)	
最小負荷電流	—	
OFF時リーク電流	0.2mA以下	
ON時電圧降下	1.2V以下 (0.1A)	
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON時、0.5ms以下 ON→OFF時、1ms以下(0.1A抵抗負荷時)	
内部消費電流 (DC 5V)	300mA (出力全点ON時)	
サージキラー	ツェナーダイオード	
ヒューズ定格	2.5Aヒューズ内蔵(交換不可) 溶断検出機能あり(溶断時または外部電源がOFF時、LEDが点灯)	
動作表示	ON時、表示灯が点灯 (同時表示は32点、前半32点/後半32点を表示灯切替スイッチにより切替)	
外部電源	5/12/24V (最大200mA) ・負荷電源と同一電源を使用のこと	
外部接続方式	接続コネクタ(付属品)を使用時の適合ケーブルサイズ： AWG23,24 (0.26~0.20mm ²)	
絶縁耐圧	AC 1000V、1分間 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁抵抗	DC 500V、10MΩ以上 (入力端子~2次側回路間)	
絶縁方式	ホトカブラ絶縁	
コモン方式	32点-1コモン (-コモン)	
質量	約220g	
回路構成		
付属品	接続コネクタ×2	

※ 負荷電源がDC5V/12Vの場合、1点当りの負荷電流が減少します。

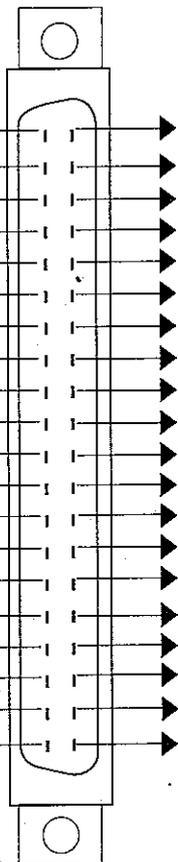
負荷電源	DC5V	DC12V	DC24V
1点当りの負荷電流	最大30mA	最大60mA	最大100mA

・コネクタCN1、CN2のピン番号と信号名

CN1 (前半32点)

信号名		ピン番号
JW-264N	JW-262S	
COM.1	電源.1(+)	1 A
アキ	COM.1(-)	2 A
A-0		3 A
A-2		4 A
A-4		5 A
A-6		6 A
B-0		7 A
B-2		8 A
B-4		9 A
B-6		10A
C-0		11A
C-2		12A
C-4		13A
C-6		14A
D-0		15A
D-2		16A
D-4		17A
D-6		18A
アキ	電源.1(+)	19A
COM.1	COM.1(-)	20A

CN1



ピン番号	信号名	
	JW-264N	JW-262S
1 B	COM.1	電源.1(+)
2 B	アキ	COM.1(-)
3 B		A-1
4 B		A-3
5 B		A-5
6 B		A-7
7 B		B-1
8 B		B-3
9 B		B-5
10B		B-7
11B		C-1
12B		C-3
13B		C-5
14B		C-7
15B		D-1
16B		D-3
17B		D-5
18B		D-7
19B	アキ	電源.1(+)
20B	COM.1	COM.1(-)

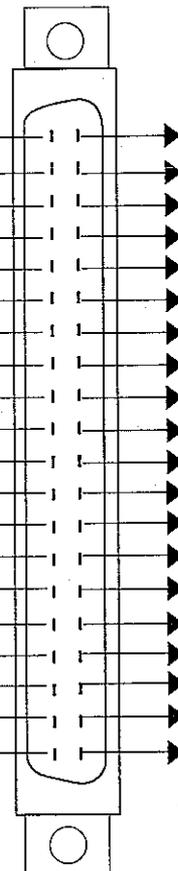
・JW-264Nのピン番号1Aと20A、1Bと20Bはそれぞれ内部で接続されています。

・JW-262Sのピン番号1Aと19A、2Aと20A、1Bと19B、2Bと20Bはそれぞれ内部で接続されています。

CN2 (後半32点)

信号名		ピン番号
JW-264N	JW-262S	
COM.2	電源.2(+)	1 A
アキ	COM.2(-)	2 A
A-0		3 A
A-2		4 A
A-4		5 A
A-6		6 A
B-0		7 A
B-2		8 A
B-4		9 A
B-6		10A
C-0		11A
C-2		12A
C-4		13A
C-6		14A
D-0		15A
D-2		16A
D-4		17A
D-6		18A
アキ	電源.2(+)	19A
COM.2	COM.2(-)	20A

CN2



ピン番号	信号名	
	JW-264N	JW-262S
1 B	COM.2	電源.2(+)
2 B	アキ	COM.2(-)
3 B		A-1
4 B		A-3
5 B		A-5
6 B		A-7
7 B		B-1
8 B		B-3
9 B		B-5
10B		B-7
11B		C-1
12B		C-3
13B		C-5
14B		C-7
15B		D-1
16B		D-3
17B		D-5
18B		D-7
19B	アキ	電源.2(+)
20B	COM.2	COM.2(-)

・JW-264Nのピン番号1Aと20A、1Bと20Bはそれぞれ内部で接続されています。

・JW-262Sのピン番号1Aと19A、2Aと20A、1Bと19B、2Bと20Bはそれぞれ内部で接続されています。

・リレー番号の割り付け

JW-264N/262Sのリレー番号は、JW20Hの特殊/Oユニットと同様にユニットNo.スイッチの設定で割り付けられます。ユニットNo.スイッチの出荷時設定は0です。

ユニットNo. スイッチ	JW-264N/262Sに割り付けられる バイトアドレス (特殊ユニット用リレー領域)
0	0200~0217 (0210~0217はダミー領域)
1	0220~0237 (0230~0237 /)
2	0240~0257 (0250~0257 /)
3	0260~0277 (0270~0277 /)
4	0300~0317 (0310~0317 /)
5	0320~0337 (0330~0337 /)
6	0340~0357 (0350~0357 /)
7	0360~0377 (0370~0377 /)

JW-264N/262SのコネクタCN1/CN2 (ピン番号) と、リレー番号の関係を示します。

ピン 番号	信号名	ユニットNo.スイッチの設定値							
		0	1	2	3	4	5	6	7
コ ネ ク タ C N 1	3A A-0	02000	02200	02400	02600	03000	03200	03400	03600
	3B A-1	02001	02201	02401	02601	03001	03201	03401	03601
	4A A-2	02002	02202	02402	02602	03002	03202	03402	03602
	4B A-3	02003	02203	02403	02603	03003	03203	03403	03603
	5A A-4	02004	02204	02404	02604	03004	03204	03404	03604
	5B A-5	02005	02205	02405	02605	03005	03205	03405	03605
	6A A-6	02006	02206	02406	02606	03006	03206	03406	03606
	6B A-7	02007	02207	02407	02607	03007	03207	03407	03607
	7A B-0	02010	02210	02410	02610	03010	03210	03410	03610
	7B B-1	02011	02211	02411	02611	03011	03211	03411	03611
	8A B-2	02012	02212	02412	02612	03012	03212	03412	03612
	8B B-3	02013	02213	02413	02613	03013	03213	03413	03613
	9A B-4	02014	02214	02414	02614	03014	03214	03414	03614
	9B B-5	02015	02215	02415	02615	03015	03215	03415	03615
	10A B-6	02016	02216	02416	02616	03016	03216	03416	03616
	10B B-7	02017	02217	02417	02617	03017	03217	03417	03617
	11A C-0	02020	02220	02420	02620	03020	03220	03420	03620
	11B C-1	02021	02221	02421	02621	03021	03221	03421	03621
12A C-2	02022	02222	02422	02622	03022	03222	03422	03622	
12B C-3	02023	02223	02423	02623	03023	03223	03423	03623	
13A C-4	02024	02224	02424	02624	03024	03224	03424	03624	
13B C-5	02025	02225	02425	02625	03025	03225	03425	03625	
14A C-6	02026	02226	02426	02626	03026	03226	03426	03626	
14B C-7	02027	02227	02427	02627	03027	03227	03427	03627	
15A D-0	02030	02230	02430	02630	03030	03230	03430	03630	
15B D-1	02031	02231	02431	02631	03031	03231	03431	03631	
16A D-2	02032	02232	02432	02632	03032	03232	03432	03632	
16B D-3	02033	02233	02433	02633	03033	03233	03433	03633	
17A D-4	02034	02234	02434	02634	03034	03234	03434	03634	
17B D-5	02035	02235	02435	02635	03035	03235	03435	03635	
18A D-6	02036	02236	02436	02636	03036	03236	03436	03636	
18B D-7	02037	02237	02437	02637	03037	03237	03437	03637	

ピン 番号	信号名	ユニットNo.スイッチの設定値							
		0	1	2	3	4	5	6	7
コ ネ ク タ C N 2	3A A-0	02040	02240	02440	02640	03040	03240	03440	03640
	3B A-1	02041	02241	02441	02641	03041	03241	03441	03641
	4A A-2	02042	02242	02442	02642	03042	03242	03442	03642
	4B A-3	02043	02243	02443	02643	03043	03243	03443	03643
	5A A-4	02044	02244	02444	02644	03044	03244	03444	03644
	5B A-5	02045	02245	02445	02645	03045	03245	03445	03645
	6A A-6	02046	02246	02446	02646	03046	03246	03446	03646
	6B A-7	02047	02247	02447	02647	03047	03247	03447	03647
	7A B-0	02050	02250	02450	02650	03050	03250	03450	03650
	7B B-1	02051	02251	02451	02651	03051	03251	03451	03651
	8A B-2	02052	02252	02452	02652	03052	03252	03452	03652
	8B B-3	02053	02253	02453	02653	03053	03253	03453	03653
	9A B-4	02054	02254	02454	02654	03054	03254	03454	03654
	9B B-5	02055	02255	02455	02655	03055	03255	03455	03655
	10A B-6	02056	02256	02456	02656	03056	03256	03456	03656
	10B B-7	02057	02257	02457	02657	03057	03257	03457	03657
	11A C-0	02060	02260	02460	02660	03060	03260	03460	03660
	11B C-1	02061	02261	02461	02661	03061	03261	03461	03661
12A C-2	02062	02262	02462	02662	03062	03262	03462	03662	
12B C-3	02063	02263	02463	02663	03063	03263	03463	03663	
13A C-4	02064	02264	02464	02664	03064	03264	03464	03664	
13B C-5	02065	02265	02465	02665	03065	03265	03465	03665	
14A C-6	02066	02266	02466	02666	03066	03266	03466	03666	
14B C-7	02067	02267	02467	02667	03067	03267	03467	03667	
15A D-0	02070	02270	02470	02670	03070	03270	03470	03670	
15B D-1	02071	02271	02471	02671	03071	03271	03471	03671	
16A D-2	02072	02272	02472	02672	03072	03272	03472	03672	
16B D-3	02073	02273	02473	02673	03073	03273	03473	03673	
17A D-4	02074	02274	02474	02674	03074	03274	03474	03674	
17B D-5	02075	02275	02475	02675	03075	03275	03475	03675	
18A D-6	02076	02276	02476	02676	03076	03276	03476	03676	
18B D-7	02077	02277	02477	02677	03077	03277	03477	03677	

2. 付属品一覧

(1) コントロールユニット

取扱説明書（保証書付） × 1

(2) メモリユニット

電池レス用コネクタ × 1

(3) 増設ベースユニット

入力/出力ユニット用側板 × 1

(4) I/O 増設ケーブル

- ・ JW-203EC
DC5V ケーブル (30cm) × 1
- ・ JW-207EC
DC5V ケーブル (70cm) × 1
- ・ JW-22EC
DC5V ケーブル (2m) × 1
ショートコネクタ × 1
- ・ JW-25EC/210EC
ショートコネクタ × 1

(5) 入力ユニット

- ・ JW-234N
接続コネクタ × 1

(6) 出力ユニット

- ・ JW-202S
AC125V 4Aヒューズ × 1
- ・ JW-203S
AC125V 4Aヒューズ × 1
- ・ JW-232S
接続コネクタ × 1

(7) 入出力ユニット

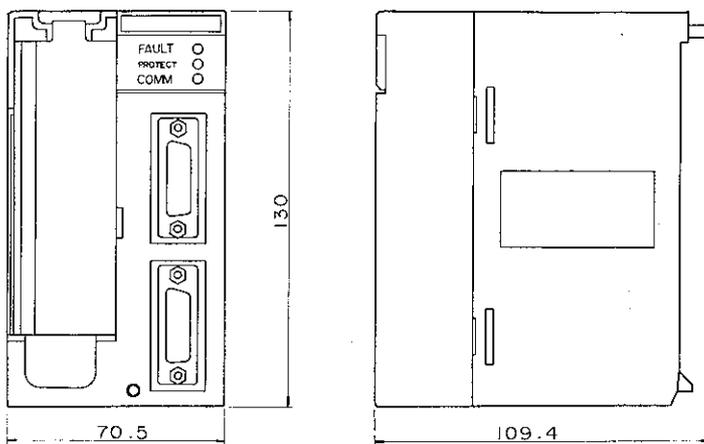
- ・ JW-232M
接続コネクタ × 1

(8) 特殊I/Oユニット

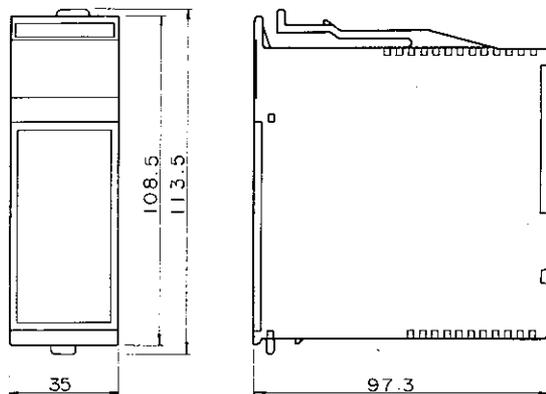
- ・ JW-264N
接続コネクタ × 2
- ・ JW-262S
接続コネクタ × 2

3. 外形寸法図 (単位: mm)

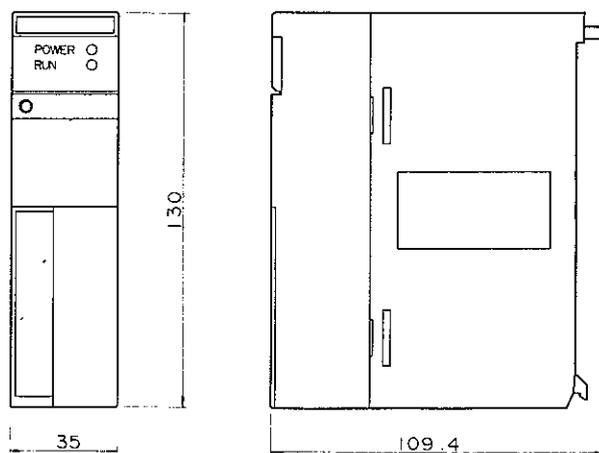
(1) コントロールユニット (JW-21CU、JW-22CUとも同一寸法)



(2) メモリユニット (JW-21MA、JW-22MA、JW-21MO、JW-21MEとも同一寸法)

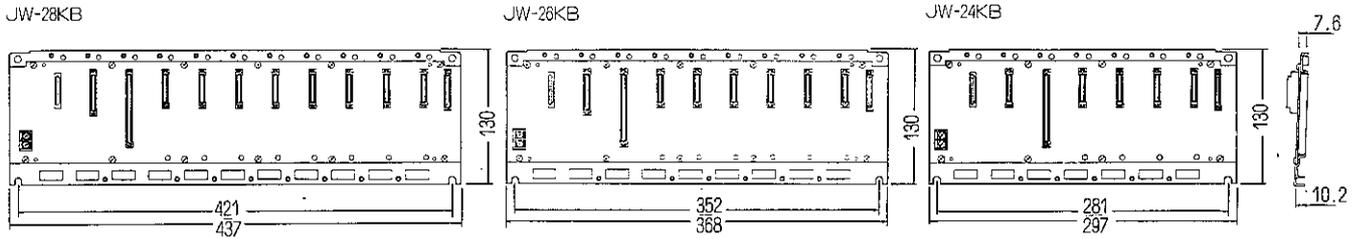


(3) 電源ユニット (JW-21PU、JW-22PU、JW-31PUとも同一寸法)

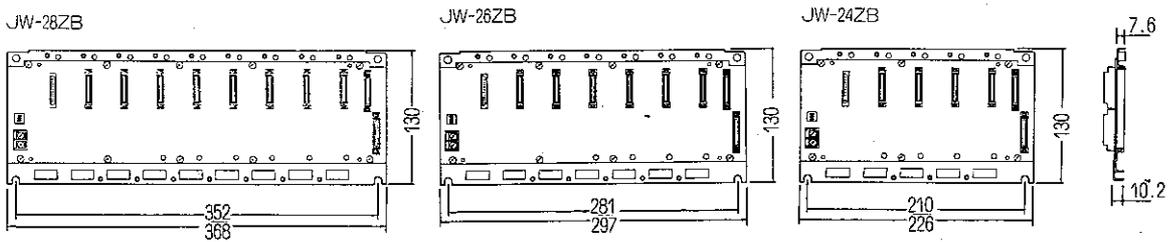


(4) 基本/増設ベースユニット

・基本ベースユニット

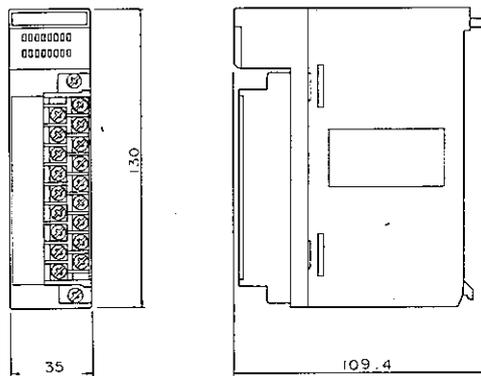


・増設ベースユニット

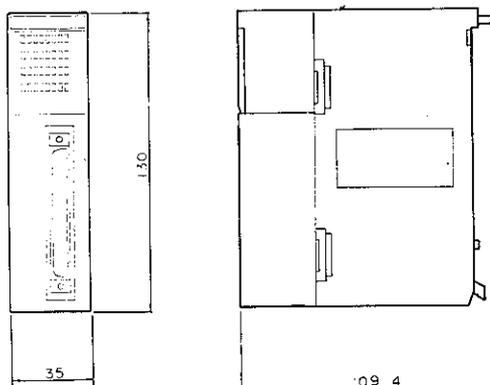


(5) 入出カユニット

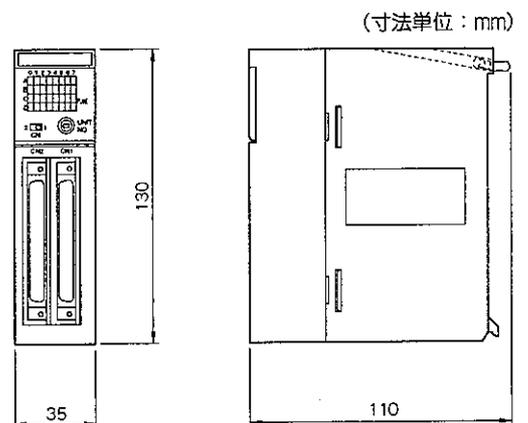
・8点/16点ユニット



・32点ユニット



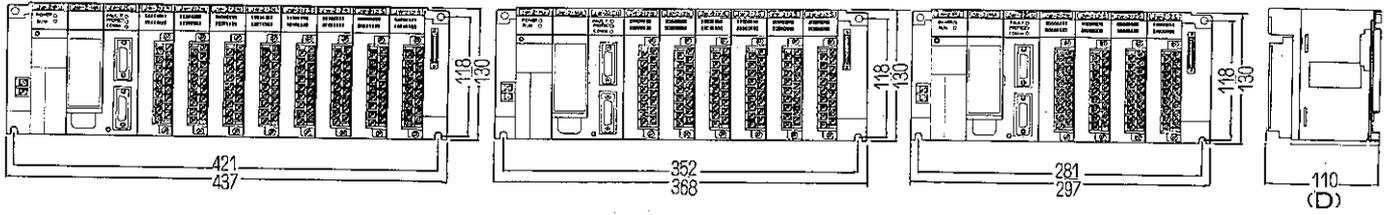
・64点ユニット(特殊I/O)



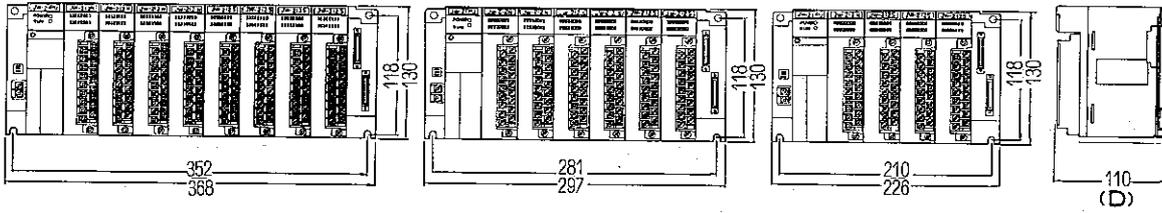
・特殊I/O/I/Oリンク/オプションユニットについてはそれぞれの「取扱説明書」を参照ください。

〔6〕基本/増設ベースユニットへの実装図

・基本ベースユニットへの実装図



・増設ベースユニットへの実装図



〔注1〕 入力/出力ユニット等にユニットカバー：JW-20CV(別売)を取付けたときにはD(奥行き)に+2.5mmを加えてください。

4. コミュニケーションポート用コマンド一覧表 (P.56参照)

(1) 読出コマンド

機能	コマンド名	通信フォーマット																																																																
リレーのモニタ	MRL	<ul style="list-style-type: none"> ●リレーのON/OFF状態をモニタします。 ■ コマンド <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>M</td><td>R</td><td>L</td> <td>リレー番号</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ レスポンス <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>M</td><td>R</td><td>L</td> <td>リレー番号</td> <td>①</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>①の設定 0 : OFF 1 : ON</p>	·	·	A	A	?	R	M	R	L	リレー番号	S	S	C	·	·	D	D		I					(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	M	R	L	リレー番号	①	S	S	C	·	·	D	D		I					(H)	(L)	R											
·	·	A	A	?	R	M	R	L	リレー番号	S	S	C																																																						
·	·	D	D		I					(H)	(L)	R																																																						
·	·	A	A	#	R	M	R	L	リレー番号	①	S	S	C																																																					
·	·	D	D		I					(H)	(L)	R																																																						
タイマ・カウンタ・MDの現在値のモニタ	MTC	<ul style="list-style-type: none"> ●(タイマ・カウンタ・MD番号1)から(タイマ・カウンタ・MD番号2)までの現在値を讀出します。 ■ コマンド <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>M</td><td>T</td><td>C</td> <td>タイマ・カウンタ・MD番号1</td> <td>タイマ・カウンタ・MD番号2</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ レスポンス <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>M</td><td>T</td><td>C</td> <td>タイマ・カウンタ・MD番号1</td> <td>タイマ・カウンタ・MD番号2</td> <td>データ1 4キャラクタ</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>-----</td> <td>データn 4キャラクタ</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	M	T	C	タイマ・カウンタ・MD番号1	タイマ・カウンタ・MD番号2	S	S	C	·	·	D	D		I						(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	M	T	C	タイマ・カウンタ・MD番号1	タイマ・カウンタ・MD番号2	データ1 4キャラクタ	---	·	·	D	D		I								-----	データn 4キャラクタ	S	S	C			(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	M	T	C	タイマ・カウンタ・MD番号1	タイマ・カウンタ・MD番号2	S	S	C																																																					
·	·	D	D		I						(H)	(L)	R																																																					
·	·	A	A	#	R	M	T	C	タイマ・カウンタ・MD番号1	タイマ・カウンタ・MD番号2	データ1 4キャラクタ	---																																																						
·	·	D	D		I																																																													
-----	データn 4キャラクタ	S	S	C																																																														
		(H)	(L)	R																																																														
レジスタの現在値のモニタ	MRG	<ul style="list-style-type: none"> ●(レジスタアドレス1)から(レジスタアドレス2)までのレジスタの現在値をモニタします。 ■ コマンド <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>M</td><td>R</td><td>G</td> <td>レジスタ アドレス1</td> <td>レジスタ アドレス2</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ レスポンス <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>M</td><td>R</td><td>G</td> <td>レジスタ アドレス1</td> <td>レジスタ アドレス2</td> <td>データ1 2キャラクタ</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>-----</td> <td>データn 2キャラクタ</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	M	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ アドレス2	S	S	C	·	·	D	D		I						(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	M	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ アドレス2	データ1 2キャラクタ	---	·	·	D	D		I								-----	データn 2キャラクタ	S	S	C			(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	M	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ アドレス2	S	S	C																																																					
·	·	D	D		I						(H)	(L)	R																																																					
·	·	A	A	#	R	M	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ アドレス2	データ1 2キャラクタ	---																																																						
·	·	D	D		I																																																													
-----	データn 2キャラクタ	S	S	C																																																														
		(H)	(L)	R																																																														
システムメモリの読出	RSM	<ul style="list-style-type: none"> ●(システムメモリアドレス1)から(システムメモリアドレス2)までのシステムメモリの内容を讀出します。 ■ コマンド <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>R</td><td>S</td><td>M</td> <td>アドレス1</td> <td>アドレス2</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ レスポンス <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>R</td><td>S</td><td>M</td> <td>アドレス1</td> <td>アドレス2</td> <td>データ1 2キャラクタ</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>-----</td> <td>データn 2キャラクタ</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	R	S	M	アドレス1	アドレス2	S	S	C	·	·	D	D		I						(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	R	S	M	アドレス1	アドレス2	データ1 2キャラクタ	---	·	·	D	D		I								-----	データn 2キャラクタ	S	S	C			(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	R	S	M	アドレス1	アドレス2	S	S	C																																																					
·	·	D	D		I						(H)	(L)	R																																																					
·	·	A	A	#	R	R	S	M	アドレス1	アドレス2	データ1 2キャラクタ	---																																																						
·	·	D	D		I																																																													
-----	データn 2キャラクタ	S	S	C																																																														
		(H)	(L)	R																																																														

機能	コマンド名	通信フォーマット																																																																																		
プログラムメモリの読出し	RPM	<p>●(プログラムアドレス1)から(プログラムアドレス2)までのプログラムメモリの内容を読出します。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>R</td><td>P</td><td>M</td> <td>プログラム アドレス1</td> <td>プログラム アドレス2</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>R</td><td>P</td><td>M</td> <td>プログラム アドレス1</td> <td>プログラム アドレス2</td> <td>命令1 4キャラクタ</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td>命令n 4キャラクタ</td> <td></td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	R	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	S	S	C	·	·	D	D		I						(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	R	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	命令1 4キャラクタ	---	·	·	D	D		I								·	·	D	D		I				命令n 4キャラクタ		S	S	C	·	·	(H)	(L)								(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	R	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	S	S	C																																																																							
·	·	D	D		I						(H)	(L)	R																																																																							
·	·	A	A	#	R	R	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	命令1 4キャラクタ	---																																																																								
·	·	D	D		I																																																																															
·	·	D	D		I				命令n 4キャラクタ		S	S	C																																																																							
·	·	(H)	(L)								(H)	(L)	R																																																																							
日付けの読出し	MDY	<p>●時計の日付を読出します。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>M</td><td>D</td><td>Y</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>M</td><td>D</td><td>Y</td> <td>年</td><td>年</td><td>月</td><td>月</td><td>日</td><td>日</td><td>曜</td><td>曜</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	M	D	Y	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	M	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	(H)	(L)	R																								
·	·	A	A	?	R	M	D	Y	S	S	C																																																																									
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																																																									
·	·	A	A	#	R	M	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C																																																																	
·	·	D	D		I				(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	R																																																															
時刻の読出し	MTM	<p>●時計の時刻を読出します。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>M</td><td>T</td><td>M</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>M</td><td>T</td><td>M</td> <td>時</td><td>時</td><td>分</td><td>分</td><td>秒</td><td>秒</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	M	T	M	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	M	T	M	時	時	分	分	秒	秒	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	(H)	(L)	R																								
·	·	A	A	?	R	M	T	M	S	S	C																																																																									
·	·	D	D		I				(H)	(L)	(H)	(L)	R																																																																							
·	·	A	A	#	R	M	T	M	時	時	分	分	秒	秒	S	S	C																																																																			
·	·	D	D		I				(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	R																																																															

(2) 書込コマンド

機能	コマンド名	通信フォーマット																																																						
リレーのセット/リセット	SRR	<p>●リレーをセット/リセットします。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>R</td><td>R</td> <td>リレー番号</td> <td>①</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>①の設定 0: OFF 1: ON</p> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>R</td><td>R</td> <td>リレー番号</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	S	R	R	リレー番号	①	S	S	C	·	·	D	D		I						(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	S	R	R	リレー番号	S	S	C	·	·	D	D		I					(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	S	R	R	リレー番号	①	S	S	C																																											
·	·	D	D		I						(H)	(L)	R																																											
·	·	A	A	#	R	S	R	R	リレー番号	S	S	C																																												
·	·	D	D		I					(H)	(L)	R																																												

機能	コマンド名	通信フォーマット																																																																
タイマ・カウンタのセット/リセット	SRT	<ul style="list-style-type: none"> ●タイマ・カウンタをセット(タイムアップ・カウントアップ)あるいはリセット(設定値に戻す)します。 ■ コマンド <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>R</td><td>T</td> <td>タイマ・カウンタ番号</td> <td>①</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>①の設定 0:リセット 1:セット</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ レスポンス <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>R</td><td>T</td> <td>タイマ・カウンタ番号</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	S	R	T	タイマ・カウンタ番号	①	S	S	C	·	·	(H)	(L)		I						(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	S	R	T	タイマ・カウンタ番号	S	S	C	·	·	(H)	(L)		I					(H)	(L)	R										
·	·	A	A	?	R	S	R	T	タイマ・カウンタ番号	①	S	S	C																																																					
·	·	(H)	(L)		I						(H)	(L)	R																																																					
·	·	A	A	#	R	S	R	T	タイマ・カウンタ番号	S	S	C																																																						
·	·	(H)	(L)		I					(H)	(L)	R																																																						
レジスタへの書込み	WRG	<ul style="list-style-type: none"> ●(レジスタアドレス1)から(レジスタアドレス2)までのレジスタに任意のデータを書込みます。 ■ コマンド <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>W</td><td>R</td><td>G</td> <td>レジスタアドレス1</td> <td>レジスタアドレス2</td> <td>データ1 2キャラクタ</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>---</td><td>データn 2キャラクタ</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ レスポンス <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>W</td><td>R</td><td>G</td> <td>レジスタアドレス1</td> <td>レジスタアドレス2</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	W	R	G	レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	データ1 2キャラクタ	---	·	·	(H)	(L)		I								---	データn 2キャラクタ	S	S	C			(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	W	R	G	レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	S	S	C	·	·	(H)	(L)		I						(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	W	R	G	レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	データ1 2キャラクタ	---																																																						
·	·	(H)	(L)		I																																																													
---	データn 2キャラクタ	S	S	C																																																														
		(H)	(L)	R																																																														
·	·	A	A	#	R	W	R	G	レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	S	S	C																																																					
·	·	(H)	(L)		I						(H)	(L)	R																																																					
レジスタへの同一データの書込み	FRG	<ul style="list-style-type: none"> ●(レジスタアドレス1)から(レジスタアドレス2)までのレジスタに同一データを書込みます。 ■ コマンド <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>F</td><td>R</td><td>G</td> <td>レジスタアドレス1</td> <td>レジスタアドレス2</td> <td>データ 2キャラクタ</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ レスポンス <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>F</td><td>R</td><td>G</td> <td>レジスタアドレス1</td> <td>レジスタアドレス2</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	F	R	G	レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	データ 2キャラクタ	S	S	C	·	·	(H)	(L)		I							(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	F	R	G	レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	S	S	C	·	·	(H)	(L)		I						(H)	(L)	R						
·	·	A	A	?	R	F	R	G	レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	データ 2キャラクタ	S	S	C																																																				
·	·	(H)	(L)		I							(H)	(L)	R																																																				
·	·	A	A	#	R	F	R	G	レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	S	S	C																																																					
·	·	(H)	(L)		I						(H)	(L)	R																																																					
システムメモリへの書込み	WSM	<ul style="list-style-type: none"> ●(システムメモリアドレス1)から(システムメモリアドレス2)までのシステムメモリにデータを書込みます。 ■ コマンド <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>W</td><td>S</td><td>M</td> <td>アドレス1</td> <td>アドレス2</td> <td>データ1 2キャラクタ</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>---</td><td>データn 2キャラクタ</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ レスポンス <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>W</td><td>S</td><td>M</td> <td>アドレス1</td> <td>アドレス2</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	W	S	M	アドレス1	アドレス2	データ1 2キャラクタ	---	·	·	(H)	(L)		I								---	データn 2キャラクタ	S	S	C			(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	W	S	M	アドレス1	アドレス2	S	S	C	·	·	(H)	(L)		I						(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	W	S	M	アドレス1	アドレス2	データ1 2キャラクタ	---																																																						
·	·	(H)	(L)		I																																																													
---	データn 2キャラクタ	S	S	C																																																														
		(H)	(L)	R																																																														
·	·	A	A	#	R	W	S	M	アドレス1	アドレス2	S	S	C																																																					
·	·	(H)	(L)		I						(H)	(L)	R																																																					

機能	コマンド名	通信フォーマット																																																																																																			
プログラムメモリへの書込	WPM	<p>●(プログラムアドレス1)から(プログラムアドレス2)に命令を書込みます。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>W</td><td>P</td><td>M</td> <td>プログラム アドレス1</td> <td>プログラム アドレス2</td> <td>命令1 4キャラクタ</td> <td>·</td><td>·</td><td>·</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td> <td>命令n 4キャラクタ</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td><td>·</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>W</td><td>P</td><td>M</td> <td>プログラム アドレス1</td> <td>プログラム アドレス2</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	W	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	命令1 4キャラクタ	·	·	·	·	·	D	D	(H)	(L)										·	·	·	·	·	·	·	·	·	命令n 4キャラクタ	S	S	C	(H)	(L)	R	·	·	·	·	·	·	·	·	·								·	·	A	A	#	R	W	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	S	S	C	(H)	(L)	R	·	·	D	D	(H)	(L)														
·	·	A	A	?	R	W	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	命令1 4キャラクタ	·	·	·																																																																																							
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
·	·	·	·	·	·	·	·	·	命令n 4キャラクタ	S	S	C	(H)	(L)	R																																																																																						
·	·	·	·	·	·	·	·	·																																																																																													
·	·	A	A	#	R	W	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	S	S	C	(H)	(L)	R																																																																																					
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
タイマ・カウンタの設定値変更	CTC	<p>●指定されたプログラムアドレスのタイマ・カウンタの設定値を変更します。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>C</td><td>T</td><td>C</td> <td>プログラム アドレス</td> <td>設定値 4キャラクタ</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>C</td><td>T</td><td>C</td> <td>プログラム アドレス</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	C	T	C	プログラム アドレス	設定値 4キャラクタ	S	S	C	(H)	(L)	R	·	·	D	D	(H)	(L)											·	·	A	A	#	R	C	T	C	プログラム アドレス	S	S	C	(H)	(L)	R	·	·	D	D	(H)	(L)																																												
·	·	A	A	?	R	C	T	C	プログラム アドレス	設定値 4キャラクタ	S	S	C	(H)	(L)	R																																																																																					
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
·	·	A	A	#	R	C	T	C	プログラム アドレス	S	S	C	(H)	(L)	R																																																																																						
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
日付の設定	SDY	<p>●時計の日付を設定します。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>D</td><td>Y</td> <td>年</td><td>年</td><td>月</td><td>月</td><td>日</td><td>日</td><td>曜</td><td>曜</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>D</td><td>Y</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	S	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C	(H)	(L)	·	·	D	D	(H)	(L)																											·	·	A	A	#	R	S	D	Y	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	·	·	D	D	(H)	(L)																					
·	·	A	A	?	R	S	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C	(H)	(L)																																																																																
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
·	·	A	A	#	R	S	D	Y	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																																																																				
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
時刻の設定	STM	<p>●時計の時刻を設定します。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>M</td> <td>時</td><td>時</td><td>分</td><td>分</td><td>秒</td><td>秒</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>M</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	S	T	M	時	時	分	分	秒	秒	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	·	·	D	D	(H)	(L)																						·	·	A	A	#	R	S	T	M	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	·	·	D	D	(H)	(L)																								
·	·	A	A	?	R	S	T	M	時	時	分	分	秒	秒	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																																																																												
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
·	·	A	A	#	R	S	T	M	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)																																																																																						
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
時刻の補正の設定	ACL	<p>●時計の補正をします。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>A</td><td>C</td><td>L</td> <td>①</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>A</td><td>C</td><td>L</td> <td>S</td><td>S</td><td>C</td> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>①の設定 00: 時計運転 01: 時計停止 08: 30秒補正</p>	·	·	A	A	?	R	A	C	L	①	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	·	·	D	D	(H)	(L)												·	·	A	A	#	R	A	C	L	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)	·	·	D	D	(H)	(L)																																											
·	·	A	A	?	R	A	C	L	①	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)																																																																																					
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																
·	·	A	A	#	R	A	C	L	S	S	C	(H)	(L)	(H)	(L)																																																																																						
·	·	D	D	(H)	(L)																																																																																																

(3) コントロールコマンド

機能	コマンド名	通信フォーマット																																																	
演算停止	HLT	<p>●演算を停止させます。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>H</td><td>L</td><td>T</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>H</td><td>L</td><td>T</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	H	L	T	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	H	L	T	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	
·	·	A	A	?	R	H	L	T	S	S	C																																								
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
·	·	A	A	#	R	H	L	T	S	S	C																																								
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
演算再開	RUN	<p>●HLT(演算停止)コマンドを解除し、演算を再開させます。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>R</td><td>U</td><td>N</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>R</td><td>U</td><td>N</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	R	U	N	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	R	U	N	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	
·	·	A	A	?	R	R	U	N	S	S	C																																								
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
·	·	A	A	#	R	R	U	N	S	S	C																																								
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
運転状態の モニタ	MPC	<p>●運転中か停止中かをモニタします。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>M</td><td>P</td><td>C</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>M</td><td>P</td><td>C</td><td>①</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>①の設定 0: 運転中 1: 他のオプションにより停止中 2: HLTコマンドにより停止中</p>	·	·	A	A	?	R	M	P	C	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	M	P	C	①	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	M	P	C	S	S	C																																								
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
·	·	A	A	#	R	M	P	C	①	S	S	C																																							
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
メモリ容量の 読出し	VLM	<p>●プログラム容量およびファイル容量を読出します。</p> <p>■ コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>V</td><td>L</td><td>M</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>■ レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>V</td><td>L</td><td>M</td><td>①</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <p>①の設定 プログラム容量 X: 3.5K語 0: 7.5K語</p>	·	·	A	A	?	R	V	L	M	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	V	L	M	①	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	V	L	M	S	S	C																																								
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
·	·	A	A	#	R	V	L	M	①	S	S	C																																							
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								

機 能	コマンド名	通 信 フ ォ ー マ ッ ト																																																	
書込モードの 状態読出	SWE	<ul style="list-style-type: none"> ●現在の書込モードの状態を読出します。 ■ <u>コマンド</u> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>S</td><td>W</td><td>E</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>レスポンス</u> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>S</td><td>W</td><td>E</td><td>⓪</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	S	W	E	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	S	W	E	⓪	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	S	W	E	S	S	C																																								
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
·	·	A	A	#	R	S	W	E	⓪	S	S	C																																							
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
書込モードの 設定	EWR	<ul style="list-style-type: none"> ●書込モードの設定を行います。 ■ <u>コマンド</u> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>?</td><td>R</td><td>E</td><td>W</td><td>R</td><td>⓪</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>レスポンス</u> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>A</td><td>A</td><td>#</td><td>R</td><td>E</td><td>W</td><td>R</td><td>S</td><td>S</td><td>C</td> </tr> <tr> <td>·</td><td>·</td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>R</td> </tr> </table>	·	·	A	A	?	R	E	W	R	⓪	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R	·	·	A	A	#	R	E	W	R	S	S	C	·	·	D	D		I				(H)	(L)	R
·	·	A	A	?	R	E	W	R	⓪	S	S	C																																							
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								
·	·	A	A	#	R	E	W	R	S	S	C																																								
·	·	D	D		I				(H)	(L)	R																																								

改訂履歴

版、作成年月は表紙の右上に記載しております。

版	作成年月	改訂内容
_____	1989年11月	・説明改善、バージョンアップ、誤り修正による改訂
	1991年2月	
	1991年6月	
	1991年12月	
改訂1.2版	1992年9月	
改訂1.3版	1993年8月	
改訂1.4版	1994年9月	
改訂1.5版	1995年9月	
改訂1.6版	1996年12月	・JW-22HC、JW-25CM、JW-23LMH、JW-50SPの追加 9、10、12～14、21、100 ・誤り修正 40、48、84、117、118、151
改訂1.7版	1997年4月	・説明追加による改訂 安全上のご注意(保守について)、32、125 ・ZW-164NH/162SH/162MHの追加 13

シャープマニファクチャリングシステム株式会社

本 社 〒581-8581 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

● インターネットホームページによるシャープ制御機器の情報サービス
<http://www.sharp.co.jp/sms/>