

# SHARP®

改訂1.2版  
1998年11月作成

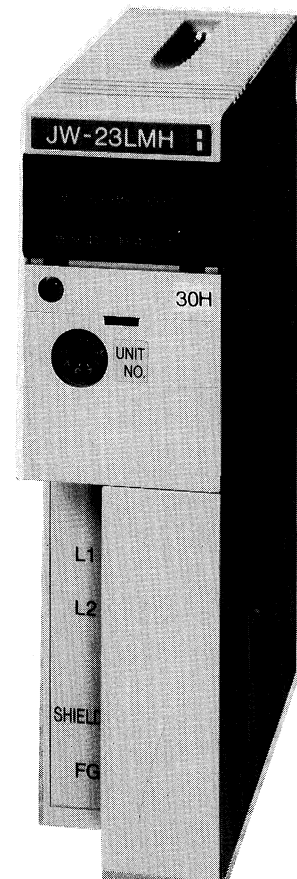
シャーププログラマブルコントローラ

**ユー** **サテライト** **JW20H/30H**

形名

I/Oリンク親局ユニット **JW-23LMH**

ユーザーズマニュアル

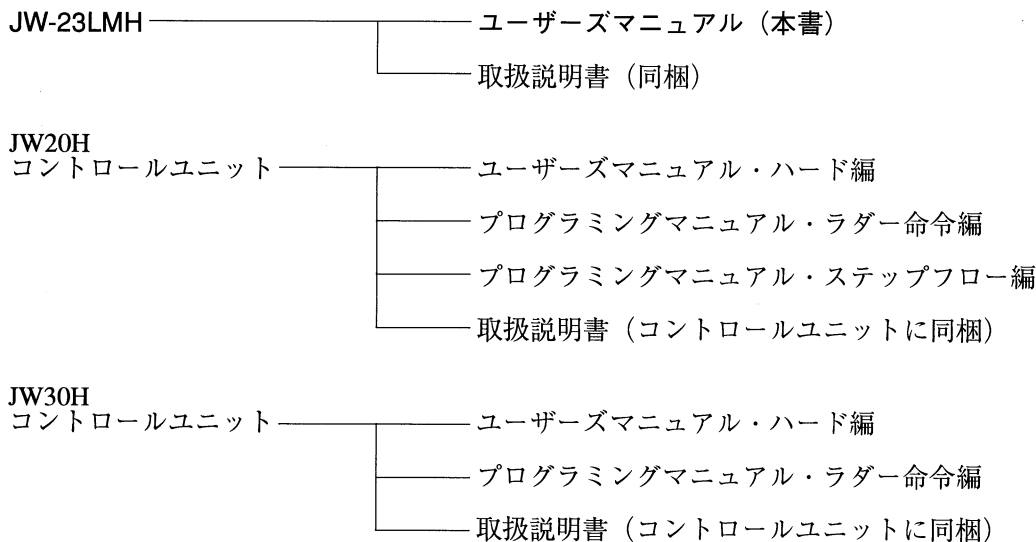


このたびは、JW20H/30H用I/Oリンク親局ユニット(JW-23LMH)をお買いあげいただき、まことにありがとうございます。

本書はI/Oリンク親局ユニットおよび子局ユニットの、取付方法/使用方法等について説明しています。ご使用前に、本書をよくお読みいただき、機能等を十分理解して正しくご使用ください。

なお、本書はJW20H/30Hのコントロールユニットに付属の「取扱説明書」等とともに、必ず保存してください。万一ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役に立ちます。

本書以外にも、JW-23LMHおよびJW20H/30Hには下記のマニュアルがありますので、本書とともにお読みください。



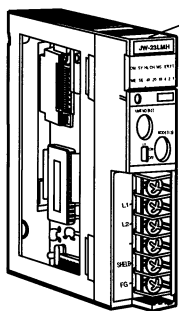
### ご 注 意

- ★ 本書はJW-23LMHのソフトバージョン Ver4.0 について記載しています。  
 なお、Ver4.0 で新たに使用可能となった機能を **V4.0** マークで記載しています。

本書での記載マーク	機 能	記載項目
<b>V4.0</b>	通信監視フラグ	7-2〔3〕(7・6ページ)
	I/Oリンクアドレスの連続割付(モード7、8)	7-2〔1〕(7・3ページ)
	動作フラグ領域の通信監視リレー	7-2〔2〕(7・5ページ)

#### [ソフトバージョンの確認方法]

JW-23LMH の上面に貼付のラベルで確認願います。



ソフトバージョンがVer4.0の場合

S4	<del>X</del>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	<del>X</del>	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L

(貼付ラベル)

### お ね が 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、お気づきのことがありましたらお買いあげの販売店、あるいは当社サービス会社までご連絡ください。
- ・ 本書の内容の一部または全部を、無断で複製することを禁止しています。
- ・ 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

- ・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。

#### 4. 保守について

### 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。

I/Oリンク親局ユニット：JW-23LMH  
— ユーザーズマニュアル —

第1章 概 要

第2章 使用上のご注意

第3章 システム構成

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 通 信 動 作

第8章 プログラム例

第9章 異 常 と 対 策

第10章 仕 様

付 録 子局ユニット、チェックフロー等

# 目 次

第1章 概要 .....	1・1
第2章 使用上のご注意 .....	2・1～2
第3章 システム構成 .....	3・1～2
第4章 各部のなまえとはたらき .....	4・1
第5章 取付方法 .....	5・1～4
第6章 配線方法 .....	6・1～3
〔1〕 端子台への配線 6・1	
〔2〕 子局ユニットとの配線 6・2	
第7章 通信動作 .....	7・1～16
7-1 動作モード 7・1	
7-2 通信領域 7・2	
〔1〕 I/Oリンク領域 7・3	
〔2〕 動作フラグ領域 7・5	
〔3〕 通信監視フラグ領域 <b>V4.0</b> 7・6	
〔3〕-1 JW20Hの場合 7・7	
〔3〕-2 JW30Hの場合 7・9	
7-3 PC～本ユニット～子局ユニット間の通信 7・11	
〔1〕 PCとのデータ交換タイミング 7・11	
〔2〕 子局ユニットとのデータフロー 7・15	
〔3〕 伝送所要時間 7・16	
第8章 プログラム例 .....	8・1～3
〔1〕 システム構成 8・1	
〔2〕 親局/子局ユニットのスイッチ設定 8・1	
〔3〕 データメモリの割付け 8・2	
〔4〕 プログラム 8・3	
第9章 異常と対策 .....	9・1～6
〔1〕 表示パネル 9・1	
〔2〕 動作フラグ領域 9・2	
〔3〕 ステータス領域 9・3	
〔4〕 PCのシステムメモリ 9・6	
第10章 仕様 .....	10・1

付録1 子局ユニット ..... 付・1～70

付録1－1 ZW-82N/82S 付・2

- 〔1〕各部のなまえとはたらき 付・2
- 〔2〕スイッチ設定 付・3
- 〔3〕取付方法 付・5
- 〔4〕配線方法 付・6
- 〔5〕異常と対策 付・9
- 〔6〕仕様 付・10

付録1－2 ZW-161N/162N/161S/162S/164S/162M 付・13

- 〔1〕各部のなまえとはたらき 付・13
- 〔2〕スイッチ設定 付・14
- 〔3〕取付方法 付・16
- 〔4〕配線方法 付・19
- 〔5〕異常と対策 付・21
- 〔6〕仕様 付・22

付録1－3 ZW-164NH/162SH/162MH 付・29

- 〔1〕各部のなまえとはたらき 付・29
- 〔2〕スイッチ設定 付・31
- 〔3〕取付方法 付・33
- 〔4〕配線方法 付・36
- 〔5〕異常と対策 付・38
- 〔6〕仕様 付・39

付録1－4 ZW-324NH/322SH/322MH 付・44

- 〔1〕各部のなまえとはたらき 付・44
- 〔2〕配線方法 付・46
- 〔3〕仕様 付・48

付録1－5 ZW-84NC/162MC 付・53

- 〔1〕各部のなまえとはたらき 付・53
- 〔2〕スイッチ設定 付・55
- 〔3〕取付方法 付・57
- 〔4〕配線方法 付・59
- 〔5〕異常と対策 付・64
- 〔6〕仕様 付・65

付録2 チェックフロー ..... 付・69

付録3 I/Oリンク子局アドレスの割付表 ..... 付・70

# 第 1 章 概 要

I/Oリンク親局ユニット：JW-23LMH(以下、本ユニット)は、プログラマブルコントローラJW20H/30H(以下、PC)用のI/Oリンク親局ユニットです。

本ユニットは、PCの基本ベースユニットに実装し、分散設置されたI/Oリンク子局ユニットと1本のシールド付きツイストペア線で配線できます。

## ■ 特 長

### 1. 伝送速度を高速化

伝送速度は345.6kビット/sで、従来機種(JW-23LM)の2倍を実現し、I/Oリンク子局ユニット(ZW-164NH/162SH/162MH、ZW-324NH/322SH/322MH、ZW-84NC/162MC)との高速通信が可能です。

また、スイッチ設定により従来のI/Oリンク子局ユニット(ZW-82N/82S、ZW-161N/162N/161S/162S/164S/162M)とも接続できます。(ただし、伝送速度は172.8kビット/sです。)

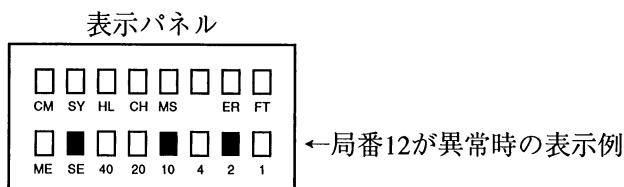
### 2. 本ユニット1台に最大32台の子局ユニットを接続可

本ユニットは、PCの基本ベースユニット(リモートI/O子局を除く)に最大4台まで実装できます。また、1台の本ユニットに子局ユニットを最大32台まで接続できます。(ただし、I/Oリンク点数は504点までです。)

### 3. 通信エラー発生時は、子局ユニット単位で出力ホールド/リセットの選択が可能

### 4. 異常子局ユニットの局番を表示

子局ユニットの異常発生時、異常子局の局番を本ユニットで表示するため、異常発生局の確認を容易に行えます。



### 5. 複数エラーのモニタ可能

複数エラーの発生局をモニタできるため、異常時の復旧を容易に行えます。



# 第 2 章 使用上のご注意

本ユニットを使用するにあたり、下記事項に注意してください。

## 1. 設置について

次のような場所は避けてください。

- ・直射日光の当たる場所
- ・可燃性ガスがある場所
- ・高圧機器の設置されている盤内

## 2. 取付について

- ・取付前に、本ユニット側面の「I/Oリンクバイト数設定スイッチ」を必ず設定してください。
- ・本ユニットは、PCの基本ベースユニットのI/Oスロットに実装してください。増設ベースユニットやリモートI/O子局には実装できません。
- ・PCへの電源供給を断ってから取り付けてください。  
また、取付台数は4台以内にしてください。4台を越えるとPCは動作しません。  
なお、最大取付台数は使用方法により異なります。（詳細は5・3ページの「留意点」を参照）
- ・発熱量の高い機器（ヒーター、トランス、大容量の抵抗等）の真上に取り付けしないでください。  
また、高圧線/動力線からは、可能な限り離してください。
- ・本ユニットのユニット固定ビスと端子ビスは、確実に締め付けてください。ビスに緩みがあると誤動作の原因になります。

## 3. 配線について

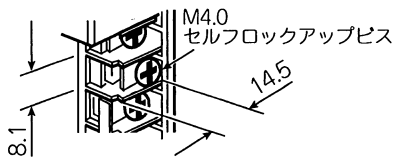
- ・配線前に、取付状態や各種スイッチの設定を確認してください。
- ・通信ケーブルは、動力線等の高圧、強電流線との平行近接を避けてください。
- ・保守性を十分考慮し、着脱が容易な配線にしてください。
- ・内部の温度上昇を防ぐために設けている通風孔から内部に、配線時のケーブルくず等が入らないように、上部に貼り付けている注意ラベルは付けたままにしてください。注意ラベルはすべての配線を終了後、はがしてください。
- ・配線用ケーブルは、当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用してください。

推奨シールド付きツイストペア線

配線方式	ケーブル型名	メーカー
2 線 式	S - IREV - SW2*0.5	日立電線
	S - IREV - SB2*0.5	
	RG - 22B/U	藤倉電線

- ・端子台への配線は、当社推奨の圧着端子を使用してください。

端子台寸法(mm)



推奨圧着端子 [日本圧着端子製造(株)]

圧着端子	寸 法	型 名
	B < 8 d > 4	1.25 - YS4A
		V1.25 - YS4A
		2 - YS4A
		V2 - YS4A

#### 4. 設定／操作について

- ・スイッチ設定は、PCへの電源供給を断ってから行ってください。  
電源供給状態で行うと、誤動作の原因になります。  
また、スイッチを過大な力で操作しないでください。
- ・JW20Hの場合には、スイッチ設定およびPCへの電源供給後、周辺装置(JW-14PG等)を使用し、I/O登録を必ず行ってください。I/O登録を行わないとPCおよび本ユニットは動作しません。
- ・本ユニットに故障や異常(過熱、異臭、発煙等)があるときは、使用を中止し、お買いあ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。

#### 5. 静電気について

異常に乾燥した場所では、人体に過大な静電気が発生し、本ユニット／子局ユニットに悪影響を及ぼすおそれがあります。アースされた金属等に触れて人体に発生した静電気を放電させてから各ユニットに触れてください。

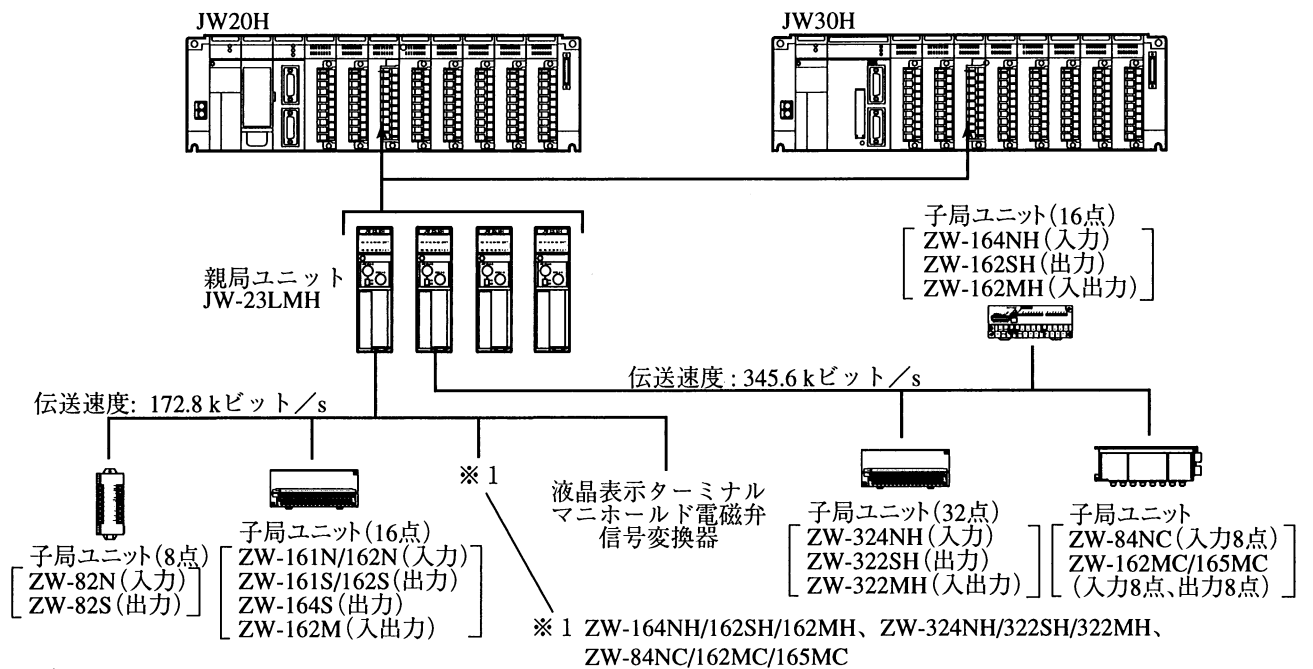
#### 6. 清掃について

乾いたやわらかい布を使用してください。揮発性(アルコール、シンナー、フロン等)のものや、ぬれぞうきん等を使用すると変形／変色の原因になります。

#### 7. リレー番号の割付について

- ・本ユニットを実装したJW20H/30Hでは、本ユニットに入出力リレー番号として16点が割り付けられます。この16点は本ユニットでは使用しないダミー領域です。(8・2ページ参照)
- ・JW20HとJW30Hでは、モード1～6で使用時、I/Oリンク領域とフラグ領域の割付が異なります。(5・3ページ参照)

# 第3章 システム構成



### ■ 親局ユニット

機種名	備考
JW-23LMH	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JW20H/30Hの基本ベースユニットのI/Oスロットに最大4台まで実装可能。</li> <li>・本ユニット1台に子局ユニットを最大32台まで接続可能。</li> <li>・伝送速度(345.6kビット/s、172.8kビット/s)は、モードスイッチで設定。</li> <li>・ケーブル総延長距離は1km以内。</li> </ul>

### ■ I/Oリンク子局ユニット

機種名	点数	仕様	備考
入力	ZW-82N	8点 DC12/24V	(伝送速度) 172.8kビット/s
	ZW-161N	16点 AC100~120V	
	ZW-162N	16点 DC12/24V	
	ZW-164NH	16点 DC24V	345.6kビット/s 172.8kビット/s ※2
	ZW-324NH	32点 DC24V	
	ZW-84NC	8点 DC24V	
出力	ZW-82S	8点 DC12/24V、0.3A、トランジスタ出力	172.8kビット/s
	ZW-161S	16点 AC100~120V、0.5A、トライアック出力	
	ZW-162S	16点 DC12/24V、0.3A、トランジスタ出力	
	ZW-164S	16点 AC264V/DC30V、2A、リレー出力(独立コモン)	345.6kビット/s 172.8kビット/s ※2
	ZW-162SH	16点 DC24V、0.3A、トランジスタ出力	
ZW-322SH	32点 DC24V、0.3A、トランジスタ出力		
入出力	ZW-162M	16点 DC12/24V、0.3A、トランジスタ出力8点、DC12/24V入力8点	172.8kビット/s
	ZW-162MH	16点 DC24V、0.3A、トランジスタ出力8点、DC24V入力8点	
	ZW-322MH	32点 DC24V、0.3A、トランジスタ出力16点、DC24V入力16点	345.6kビット/s 172.8kビット/s ※2
	ZW-162MC	16点 DC24V、0.3A、トランジスタ出力8点(シンク出力) DC24V入力8点	
	ZW-165MC (受注生産品)	16点 DC24V、0.3A、トランジスタ出力8点(ソース出力) DC24V入力8点	

※2 ZW-164NH/162SH/162MH、ZW-324NH/322SH/322MH、ZW-84NC/162MC/165MCの伝送速度は親局(JW-23LMH)の伝送速度に合わせて、自動的に切り換わります。  
 ・次ページの留意点(JW-23LMHの伝送速度)に注意願います。

### ■ 液晶表示ターミナル

機種名	仕様	
Z-SM10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドットマトリックス・スーパーツイスト LCD パネル</li> <li>・ドット数：240 × 128 ドット</li> <li>・有効表示エリア：134 × 76mm</li> </ul>	(伝送速度) 172.8kビット/s

### ■ マニホールド電磁弁

シリーズ名	対応ユニット	メーカー
VQ 0000/1000/2000	EX120 - SSH1	SMC(株)
SY 3000/5000	EX121 - SSH1	
SX 3000/5000	ES122 - SSH1	
VZS 2000/3000	EX130 - SSH1	
VFS 2000/3000/4000/5000	IN313 - SH1	
VFR2000/3000/4000		
M4TB1 / 2	OPP - 14	シーケーディー(株)
M4LB2 / 3		
110, 180, 240	FIT - SP	(株)小金井製作所
SR530/540/550/551/561	SRS - 2416	太陽鉄工(株)
バルブターミナル	FB - 20	フエスト(株)

### ■ 信号変換器

機種名	仕様	メーカー
28S シリーズ	センサ入力変換器	(株)エム・システム技研
	ディストリビュータ (2線式伝送器用変換器)	
	特性変換器	
	アイソレータ	

#### 留意点 (JW-23LMHの伝送速度)

★JW-23LMHに低速機(下記)を接続(高速機との混在を含む)する場合、JW-23LMHの伝送速度は必ず172.8kビット/s (モードスイッチ: 1, 2, 3, 7)に設定してください。

345.6kビット/s (モードスイッチ: 4, 5, 6, 8)に設定すると、接続された低速機を非接続と認識します。

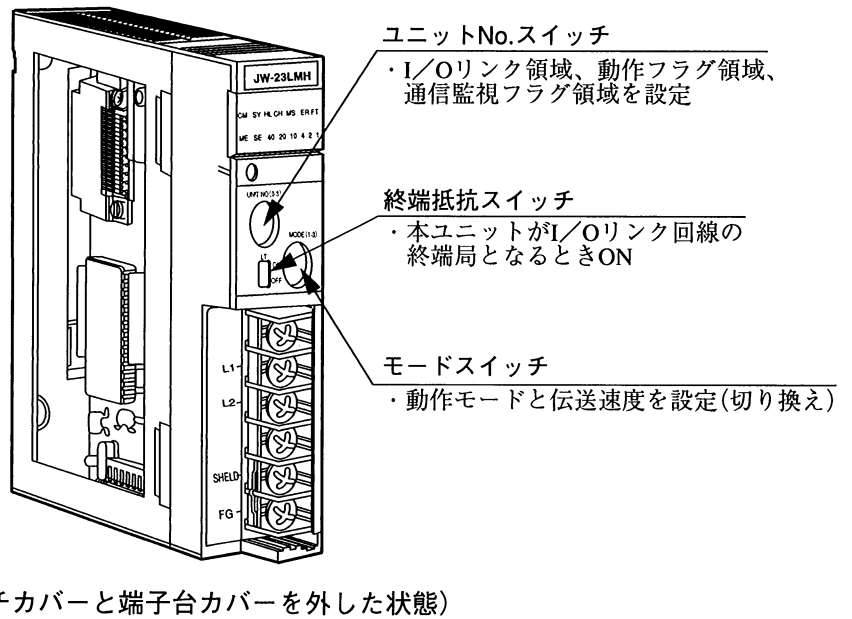
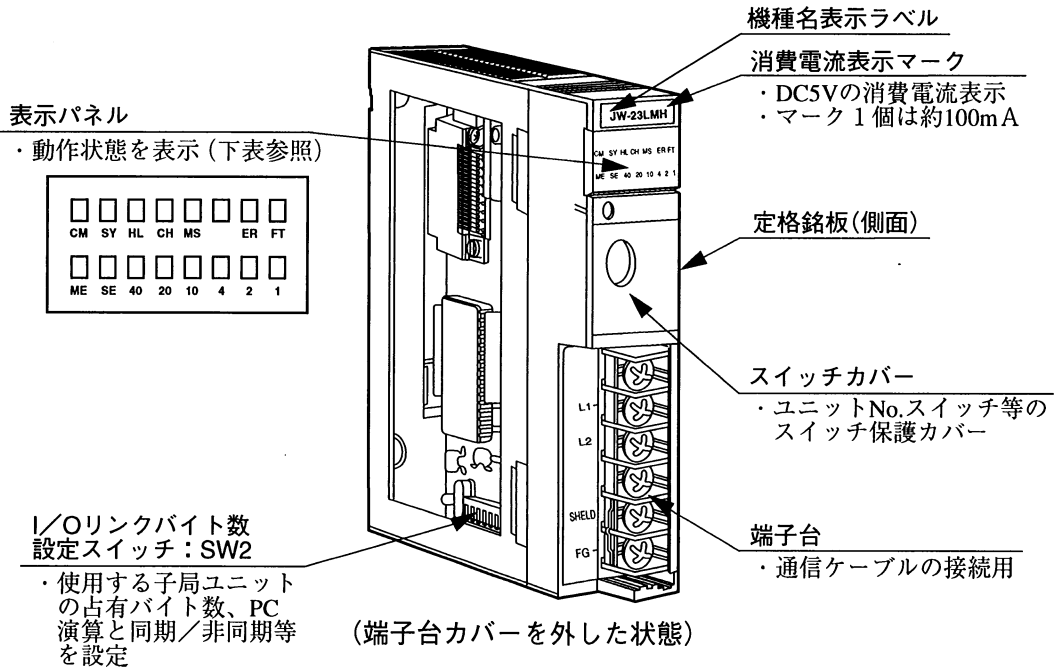
低速機: 伝送速度が 172.8k ビット/s のみに対応の子局ユニット

高速機: 伝送速度が 172.8k ビット/s と 345.6k ビット/s に対応の子局ユニット

・JW-23LMH に高速機のみを接続する場合には、JW-23LMH の伝送速度を 345.6k ビット/s に設定可能です。

・マニホールド電磁弁と信号変換器の低速機/高速機については、各メーカーにお問い合わせ願います。

# 第4章 各部のなまえとはたらき



## 表示パネル

ランプ名	動作内容
CM	通信作動中に点灯
SY	I/Oリンクバイト数設定スイッチSW2の7(SY)をONに設定時に点灯
HL	内部リレー(HALTリレー)がON時に点灯
CH	モードスイッチを「3」または「6」に設定時に有効となり、内部リレー(CHECKリレー)がON時に点灯
MS	マスター局(本ユニット)、スレーブ局(子局ユニット)の接続確認が不可時に点灯
ER	本ユニットのスイッチ設定が異常時、および通信回線が異常時に点灯
FT	本ユニットのハード異常時に点灯
ME	本ユニットの異常時に点灯
SE	子局ユニットの異常時に点灯
40~1	異常時のエラーコード、または異常子局ユニットの局番を表示

# 第5章 取付方法

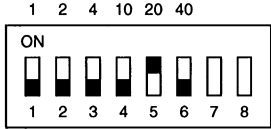
下記手順で取付け、および各種スイッチ設定を行ってください。

## ① 側面のI/Oリンクバイト数設定スイッチ(SW2)を設定する。

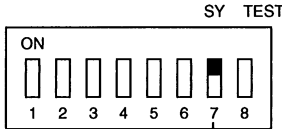
- ・I/Oリンクバイト数の設定 (スイッチ：1～6)  
子局ユニットの総占有バイト数を8進数で設定します。

[例] 32点タイプを4台使用した場合

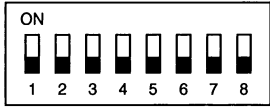
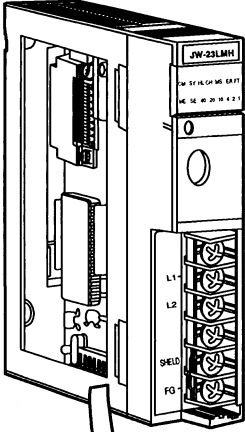
$$\text{設定値} = 4 \text{ バイト} \times 4 = 16 \text{ バイト}_{(10)} = 20_{(8)}$$



- ・通信サイクル (スイッチ：7)  
PCとの通信を、PCの演算と同期するか否かを選択します。(7・12ページ参照)



同期：ON、非同期：OFF



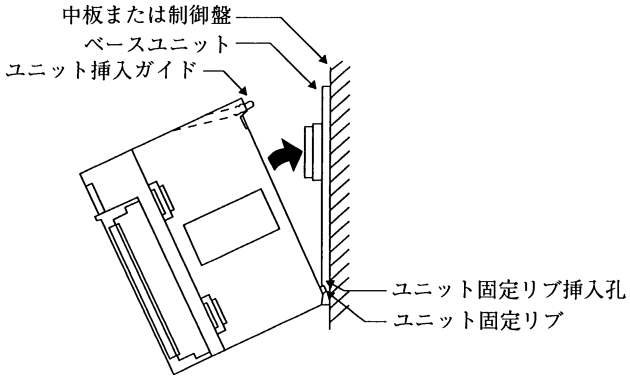
出荷時設定は、すべてOFFです。

### 留意点

- ・テストモード(スイッチ：8)は、常にOFFに設定してください。
- ・I/Oリンクバイト数より子局ユニットを多く接続すると、データの衝突で誤動作する場合があります。
- ・I/Oリンクバイト数の設定が子局ユニットの総占有バイト数を越えると、通信エラー(モード1)が発生します。

## ② 本ユニット裏面下部のユニット固定リブを、基本ベースユニットの固定リブ挿入孔に引っかけて、本ユニットを押し込む。

- ・ユニット固定リブを引っかけずに押し込むと、正しく基本ベースユニットに取り付けできません。  
押し込んだ後、ユニットが傾いている時は最初から取り付け直してください。

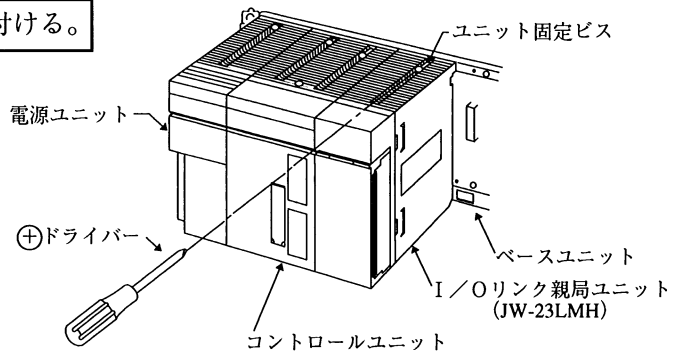


次ページへ

前ページより

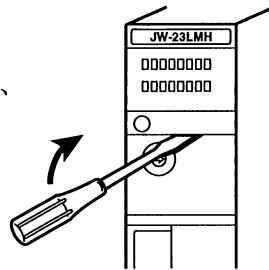
③ 上部のユニット固定ビスを⊕ドライバーで締め付ける。

- ・ビスが正しく締め付けできないときは、最初から取り付け直してください。

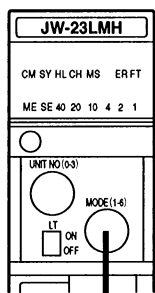


④ 前面のスイッチカバーを⊖ドライバーで取り外す。

- ・スイッチカバー上端の切りかきに⊖ドライバーを掛け、押し下げながら手前に引くと外れます。



⑤ 前面のモードスイッチで動作モードを設定する。



モードスイッチ  
MODE



出荷時設定は「1」です。

動作モード(モードスイッチ設定値)		1	2,7	3	4	5,8	6
正常時	本ユニットの電源「OFF→ON」時に接続局確認を1回行う	○	○	○	○	○	○
	全子局ユニットとの通信を100回行い、接続局確認を1回行う	○	○	-	○	○	-
	CHECKリレーがONの間、接続局確認を行う	-	-	○	-	-	○
動作内容	通信が正常になるまで接続局確認を繰り返す	○	-	-	○	-	-
	全子局ユニットとの通信を100回行い、接続局確認を1回行って無応答局の復帰チェックを行う	-	○	-	-	○	-
	CHECKリレーがONの間、接続局確認を行い無応答局の復帰チェックを行う	-	-	○	-	-	○
異常時	無応答局は非接続局とみなして通信する	-	○	○	-	○	○
	表示パネルとステータス領域に無応答局番号を出力する	○	-	-	○	-	-
	ステータス領域にPCの1サイクルだけ無応答局番号を出力する	-	○	○	-	○	○
伝送速度 (kビット/s)		172.8		345.6			

●モード1~6

- ・本ユニットは最大4台を実装できます。
- ・I/Oリンク領域の先頭1バイトはステータス領域となります。

●モード7、8

- ・本ユニットは1台のみ実装できます。
- ・I/Oリンク領域は子局01のデータから連続割付され、ステータス領域はコ1573となります。

モードの選択内容については7・1ページを参照願います。

留意点

- ・モードスイッチは「1」~「8」に設定してください。「0」、「9」に設定するとエラーとなり動作しません。
- ・子局ユニットの複数局が異常のとき、最小番号の局番がステータス部と表示パネルに出力されます。  
⇒9・3ページ参照

前ページより

⑥ 前面のユニットNo.スイッチでユニット番号を設定する。

ユニット番号の設定によりI/Oリンク領域、動作フラグ領域、通信監視フラグ領域が割り付けられます。

●PCがJW20Hの場合

・本ユニット4台を実装時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117(128点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1561
1	コ0120～コ0137(128点)	コ1572～コ1573	コ1562～コ1563
2	コ0140～コ0157(128点)	コ1574～コ1575	コ1564～コ1565
3	コ0160～コ0177(128点)	コ1576～コ1577	コ1566～コ1567

・本ユニット3台を実装時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117(128点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1561
1	コ0120～コ0137(128点)	コ1572～コ1573	コ1562～コ1563
2	コ0140～コ0157 (256点) コ0160～コ0177	コ1574～コ1575	コ1564～コ1567

・本ユニット2台を実装時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117(128点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1561
1	コ0120～コ0137 コ0140～コ0157(384点) コ0160～コ0177	コ1572～コ1573	コ1562～コ1567

・本ユニット1台を実装時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117 コ0120～コ0137 (512点) コ0140～コ0157 コ0160～コ0177	コ1570～コ1571	コ1560～コ1567

●PCがJW30Hの場合

・モードを1～6に設定時

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ2000～コ2077(512点)	コ1570～コ1571	コ2300～コ2307
1	コ2100～コ2177(512点)	コ1572～コ1573	コ2310～コ2317
2	コ2200～コ2277(512点)	コ1574～コ1575	コ2320～コ2327
3	コ2300～コ2377(512点)	コ1576～コ1577	—

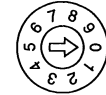
・モードを7、8に設定時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0177(512点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1567

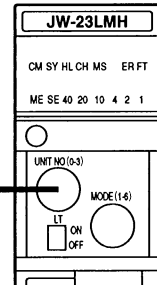
※(5ヶ所)

通信監視フラグ領域にコ1560～コ1567を使用するため、オプションユニット(JW-21CM、JW-25CM)でコ1560～コ1567(ユニットNo.スイッチの設定値「6」)を使用できません。

ユニットNo.スイッチ  
UNIT NO(0-3)



出荷時設定は「0」です。



留意点

- ・ユニットNo.スイッチは、「0」～「3」に設定してください。「4」～「9」に設定するとエラーとなり動作しません。
- ・スイッチ設定は、他の本ユニットと重複させないでください。設定が重複しているとPCおよび本ユニットは動作しません。また、PCのシステムメモリ#160にエラーコード73 (H)を格納し、本ユニットのERランプが点灯します。
- ・通信監視フラグの有効/無効の設定は、動作フラグ領域内のリレーで行います。  
⇒7・6ページ参照
- ・モード(スイッチ)を7、8に設定時、本ユニットの実装は1台のみです。(ユニットNo.スイッチは「0」のみ設定可能)
- ・JW30Hで通信監視フラグを有効に設定時、本ユニットの実装は最大3台です。(ユニットNo.スイッチは「0」～「2」のみ設定可能)
- ・JW30Hでモード(スイッチ)を7、8に設定時、I/Oリンク領域としてコ0100～コ0177を使用するため、この領域に入出力リレーを割り付けできません。自動I/O登録のとき、入出力リレーの割付点数は最大512点(コ0000～コ0077)になりますので、それ以上を割り付ける場合はテーブル作成を行ってください。

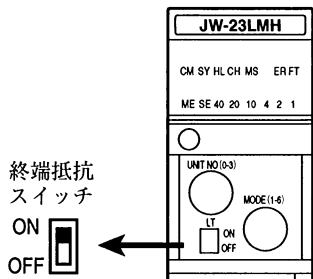
次ページへ



前ページより

⑦ 前面の終端抵抗スイッチを設定する。

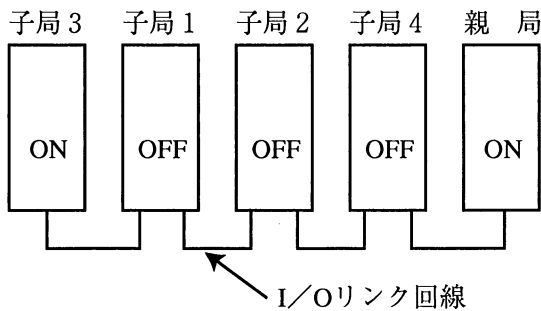
・終端抵抗スイッチの設定は、I/Oリンク回線の両端の局をON、他の局をOFFに設定してください。



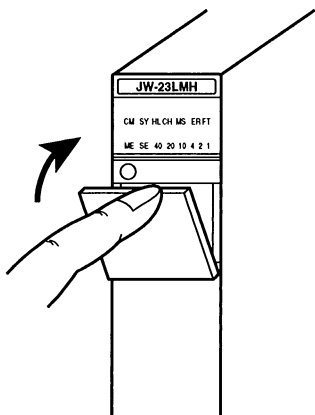
・出荷時はONに設定しています。

[設定例]

下図の場合、子局3と親局がON、他の局はOFFとなります。



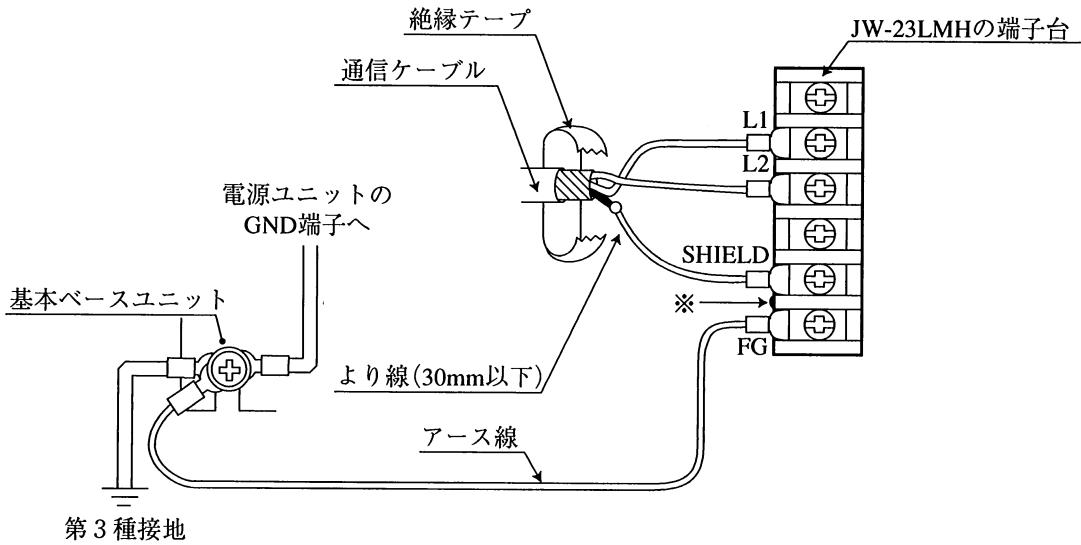
⑧ スイッチカバーを取り付ける。



⑨ 終り

# 第6章 配線方法

## 〔1〕端子台への配線



※ SHIELD 端子と FG 端子はショート端子で短絡しています。

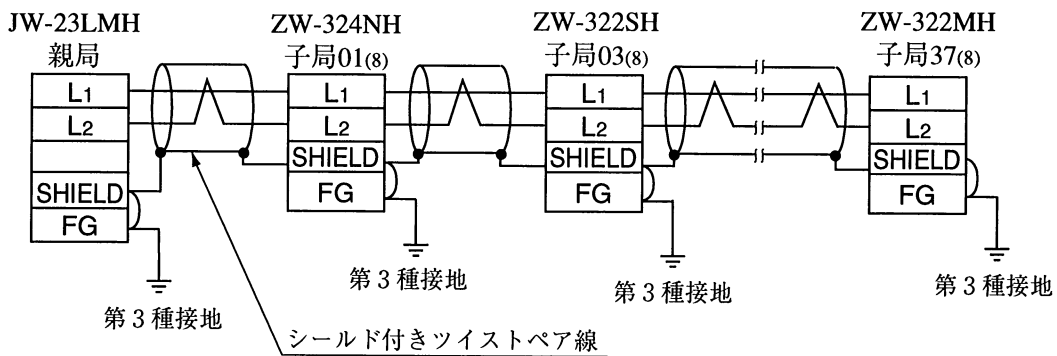
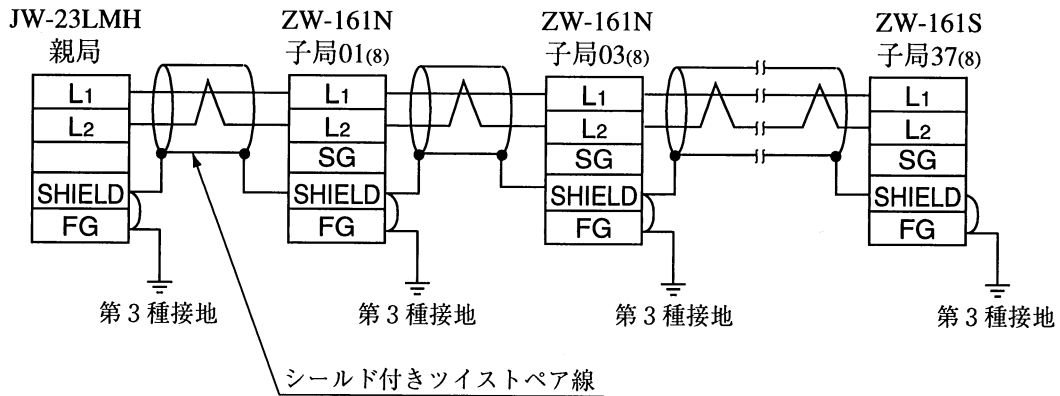
### 留意点

- ・ L1, L2, SHIELD端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm<sup>2</sup>程度のより線に中継すると端子台への配線が容易になります。
- ・ シールドから出た線は、なるべく短く（30mm以下）してください。
- ・ FG(フレームグランド)端子に信号ケーブルを接続しないでください。
- ・ FG(フレームグランド)端子からは1.25mm<sup>2</sup>程度のより線で、基本ベース経由で第3種接地を行ってください。
- ・ 端子台への配線は、必ず圧着端子を使用してください。
- ・ 配線終了後に再度、配線／取付状態等を確認してください。

## 〔2〕子局ユニットとの配線

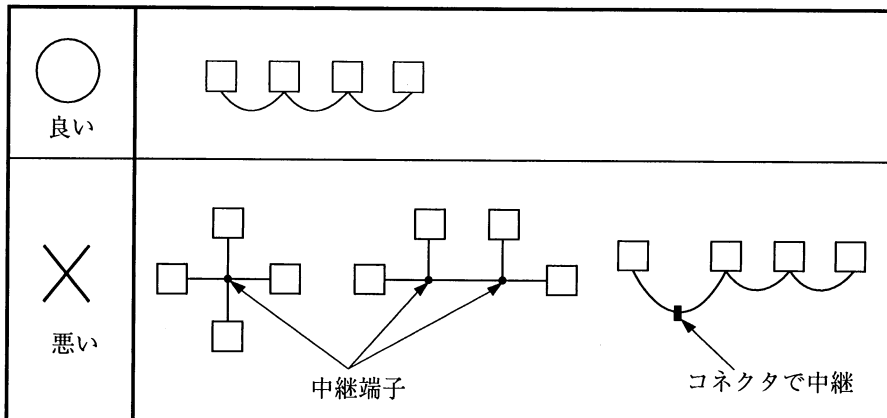
2線式で配線してください。

〔例〕

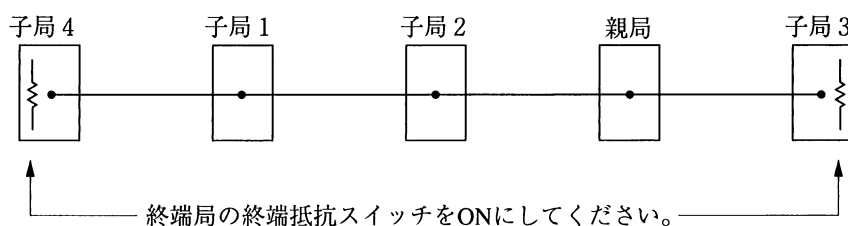


### 留意点

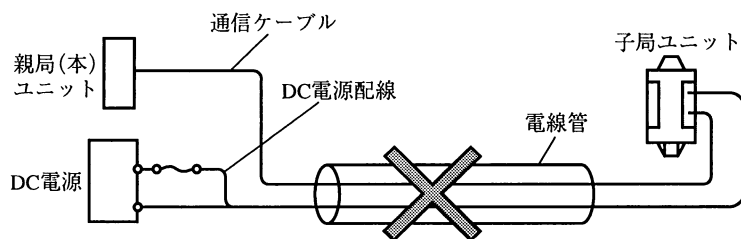
- ・ケーブルのシールド線はSHIELD端子に接続してください。
- ・子局ユニット (ZW-82N/82S, ZW-161N/162N/161S/162S/164S/162M) のSHIELD端子とFG端子は、必ず外部で短絡してください。
- ・本ユニットおよび子局ユニットのFG端子は、必ずベース経由で第3種接地を行ってください。また、アース線は他の機器との共用を避けてください。第3種接地を行わずに使用すると、ノイズにより誤動作の原因になります。
- ・通信ケーブルは、絶対にタコ足配線をしないでください。



- ・通信ケーブルが強電線や動力線と平行近接しないように、可能なかぎり離して配線してください。
- ・通信ケーブルには、推奨ケーブルを使用し、ケーブル総延長を1 km以内にしてください。
- ・親局(本)ユニットと子局ユニットを順にならべたり、親局(本)ユニットを終端局にする必要はありません。下記の例でも可能です。



- ・負荷駆動用配線や電源用配線は、通信ケーブルと同一の電線管内を通さないでください。(子局ユニット動作電源だけで、負荷用電源として使用しないときは同一電線管を通せます。)



- ・JW20Hの場合には取付／配線を終了後、周辺装置(JW-14PG等)を使用してI/O登録を行ってください。I/O登録を行わないとPCは動作しません。I/O登録の操作手順は、周辺装置に付属の取扱説明書を参照願います。

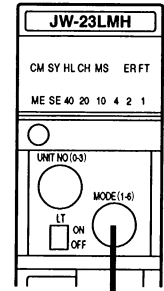
# 第7章 通信動作

親局(PC/本ユニット)と子局間の通信動作を動作モード、通信領域、PC~本ユニット~子局ユニット間の通信について説明します。

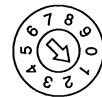
## 7-1 動作モード

I/Oリンクの動作モードにはモード1~8があり、本ユニットのモードスイッチにより設定します。

動作モード(モードスイッチ設定値)		1	2,7	3	4	5,8	6
動作内容	正常時						
	本ユニットの電源「OFF→ON」時に接続局確認を1回行う	○	○	○	○	○	○
	全子局ユニットとの通信を100回行い、接続局確認を1回行う	○	○	-	○	○	-
	CHECKリレーがONの間、接続局確認を行う	-	-	○	-	-	○
	通信が正常になるまで接続局確認を繰り返す	○	-	-	○	-	-
	全子局ユニットとの通信を100回行い、接続局確認を1回行って無応答局の復帰チェックを行う	-	○	-	-	○	-
	CHECKリレーがONの間、接続局確認を行い無応答局の復帰チェックを行う	-	-	○	-	-	○
	無応答局は非接続局とみなして通信する	-	○	○	-	○	○
	表示パネルとステータス領域に無応答局番号を出力する	○	-	-	○	-	-
異常時							
ステータス領域にPCの1サイクルだけ無応答局番号を出力する	-	○	○	-	○	○	
伝送速度 (kビット/s)		172.8		345.6			



モードスイッチ  
MODE



出荷時設定は「1」です。

- ・モード7、8は本ユニットのソフトウェアバージョンがVer4.0で使用可能です。
- ・モードスイッチを「0」、「9」に設定するとエラーとなり動作しません。

### ■ モードの選択内容

#### (1) 実装台数とI/Oリンク領域

モード	選択内容
1、2、3 4、5、6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本ユニットは最大4台を実装できます。</li> <li>・I/Oリンク領域の先頭1バイトはステータス領域となります。</li> <li>・JW20HとJW30Hでは、I/Oリンク領域が異なります。</li> </ul>
7、8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本ユニットは1台のみ実装できます。</li> <li>・I/Oリンク領域は子局01のデータから連続割付され、ステータス領域はコ1573となります。</li> <li>・JW20HとJW30Hでは、I/Oリンク領域が同じです。</li> </ul>

#### (2) 伝送速度

モード	選択内容
1、2、3、7	子機に低速機(172.8kビット/s)が含まれるとき
4、5、6、8	全子局が高速機(172.8kビット/sと345.6kビット/sに対応)のとき

#### (3) 異常子局があるときの動作

モード	選択内容
1、4	異常子局があると、全子局との通信を停止させるとき
2、5、7、8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異常子局があっても、正常子局と通信させるとき</li> <li>・異常子局の接続確認を、定期的に自動で行うとき</li> </ul>
3、6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異常子局があっても、正常子局と通信させるとき</li> <li>・異常子局の接続確認を、ユーザーが行うとき (プログラムまたは手動)</li> </ul>

## 7-2 通信領域

I/Oリンクの通信にはI/Oリンク領域、動作フラグ領域、通信監視フラグ領域を使用します。これらの領域は、本ユニットのユニットNo.スイッチの設定により割り付けられます。

### ●PCがJW20Hの場合

・本ユニット4台を実装時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117(128点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1561
1	コ0120～コ0137(128点)	コ1572～コ1573	コ1562～コ1563
2	コ0140～コ0157(128点)	コ1574～コ1575	コ1564～コ1565
3	コ0160～コ0177(128点)	コ1576～コ1577	コ1566～コ1567

・本ユニット3台を実装時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117(128点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1561
1	コ0120～コ0137(128点)	コ1572～コ1573	コ1562～コ1563
2	コ0140～コ0157 コ0160～コ0177 (256点)	コ1574～コ1575	コ1564～コ1567

・本ユニット2台を実装時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117(128点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1561
1	コ0120～コ0137 コ0140～コ0157(384点) コ0160～コ0177	コ1572～コ1573	コ1562～コ1567

・本ユニット1台を実装時 ※

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117 コ0120～コ0137 コ0140～コ0157 コ0160～コ0177 (512点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1567

### ●PCがJW30Hの場合

・モードを1～6に設定時

スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ2000～コ2077(512点)	コ1570～コ1571	コ2300～コ2307
1	コ2100～コ2177(512点)	コ1572～コ1573	コ2310～コ2317
2	コ2200～コ2277(512点)	コ1574～コ1575	コ2320～コ2327
3	コ2300～コ2377(512点)	コ1576～コ1577	—

・モードを7、8に設定時 ※

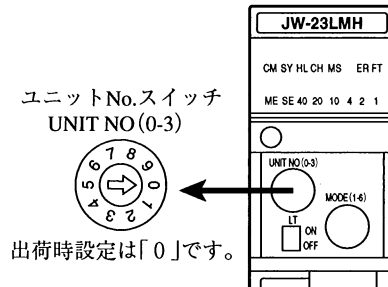
スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0177(512点)	コ1570～コ1571	コ1560～コ1567

※(5ヶ所)

通信監視フラグ領域にコ1560～コ1567を使用するため、オプションユニット(JW-21CM、JW-25CM)でコ1560～コ1567(ユニットNo.スイッチの設定値「6」)を使用できません。

各領域の内容は、以下の項目を参照願います。

I/Oリンク領域⇒〔1〕、動作フラグ領域⇒〔2〕、通信監視フラグ領域⇒〔3〕



### 留意点

- ・ユニットNo.スイッチは、「0」～「3」に設定してください。「4」～「9」に設定するとエラーとなり動作しません。
- ・スイッチ設定は、他の本ユニットと重複させないでください。設定が重複しているとPCおよび本ユニットは動作しません。また、PCのシステムメモリ#160にエラーコード73 (H)を格納し、本ユニットのERランプが点灯します。
- ・通信監視フラグの有効/無効の設定は、動作フラグ領域内のリレーで行います。  
⇒7-6ページ参照
- ・モード(スイッチ)を7,8に設定時、本ユニットの実装は1台のみです。(ユニットNo.スイッチは「0」のみ設定可能)
- ・JW30Hで通信監視フラグを有効に設定時、本ユニットの実装は最大3台です。(ユニットNo.スイッチは「0」～「2」のみ設定可能)
- ・JW30Hでモード(スイッチ)を7,8に設定時、I/Oリンク領域としてコ0100～コ0177を使用するため、この領域に入出力リレーを割り付けできません。自動I/O登録のとき、入出力リレーの割付点数は最大512点(コ0000～コ0077)になりますので、それ以上を割り付ける場合はテーブル作成を行ってください。

## [1] I/Oリンク領域

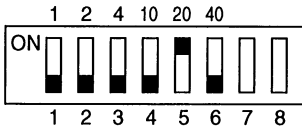
I/Oリンク領域は、本ユニットと子局ユニットのデータ格納領域として使用します。

また、I/Oリンク領域の割付内容は動作モードにより異なります。

(I/Oリンク領域のアドレス ⇒ 前ページ参照、動作モード ⇒ 7・1ページ参照)

動作モード (モードスイッチの設定値)																																										
1、2、3、4、5、6	7、8 [V4.0]																																									
<table border="1"> <tr><td>I/Oリンク領域</td><td>1バイト目</td><td>ステータス領域</td></tr> <tr><td></td><td>2バイト目</td><td>子局01(8)のデータ</td></tr> <tr><td></td><td>3バイト目</td><td>子局02(8)のデータ</td></tr> <tr><td></td><td>4バイト目</td><td>子局03(8)のデータ</td></tr> <tr><td></td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr> <tr><td></td><td>最終アドレス</td><td>子局XX(8)のデータ</td></tr> </table>	I/Oリンク領域	1バイト目	ステータス領域		2バイト目	子局01(8)のデータ		3バイト目	子局02(8)のデータ		4バイト目	子局03(8)のデータ		⋮	⋮		最終アドレス	子局XX(8)のデータ	<table border="1"> <tr><td>I/Oリンク領域</td><td>コ0100</td><td>子局01(8)のデータ</td></tr> <tr><td></td><td>コ0101</td><td>子局02(8)のデータ</td></tr> <tr><td></td><td>コ0102</td><td>子局03(8)のデータ</td></tr> <tr><td></td><td>コ0103</td><td>子局04(8)のデータ</td></tr> <tr><td></td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr> <tr><td></td><td>コ0176</td><td>子局77(8)のデータ</td></tr> <tr><td></td><td>コ0177</td><td>_____</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>コ1573</td><td>ステータス領域</td></tr> </table>	I/Oリンク領域	コ0100	子局01(8)のデータ		コ0101	子局02(8)のデータ		コ0102	子局03(8)のデータ		コ0103	子局04(8)のデータ		⋮	⋮		コ0176	子局77(8)のデータ		コ0177	_____	コ1573	ステータス領域
I/Oリンク領域	1バイト目	ステータス領域																																								
	2バイト目	子局01(8)のデータ																																								
	3バイト目	子局02(8)のデータ																																								
	4バイト目	子局03(8)のデータ																																								
	⋮	⋮																																								
	最終アドレス	子局XX(8)のデータ																																								
I/Oリンク領域	コ0100	子局01(8)のデータ																																								
	コ0101	子局02(8)のデータ																																								
	コ0102	子局03(8)のデータ																																								
	コ0103	子局04(8)のデータ																																								
	⋮	⋮																																								
	コ0176	子局77(8)のデータ																																								
	コ0177	_____																																								
コ1573	ステータス領域																																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・I/Oリンク領域の先頭1バイトは、ステータス領域となります。</li> <li>・本ユニットは最大4台を実装できます。</li> <li>・JW20HとJW30Hで、I/Oリンク領域は異なります。</li> </ul> <p>[割付例]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・JW20Hで本ユニット4台を実装 (ユニットNo. スイッチ設定=0) 時</li> </ul> <table border="1"> <tr><td>コ0100</td><td>ステータス領域</td></tr> <tr><td>コ0101</td><td>子局01(8)のデータ</td></tr> <tr><td>コ0102</td><td>子局02(8)のデータ</td></tr> <tr><td>コ0103</td><td>子局03(8)のデータ</td></tr> <tr><td>⋮</td><td>⋮</td></tr> <tr><td>コ0116</td><td>子局16(8)のデータ</td></tr> <tr><td>コ0117</td><td>子局17(8)のデータ</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>・JW20Hで本ユニット1台を実装時</li> </ul> <table border="1"> <tr><td>コ0100</td><td>ステータス領域</td></tr> <tr><td>コ0101</td><td>子局01(8)のデータ</td></tr> <tr><td>コ0102</td><td>子局02(8)のデータ</td></tr> <tr><td>コ0103</td><td>子局03(8)のデータ</td></tr> <tr><td>⋮</td><td>⋮</td></tr> <tr><td>コ0176</td><td>子局76(8)のデータ</td></tr> <tr><td>コ0177</td><td>子局77(8)のデータ</td></tr> </table>	コ0100	ステータス領域	コ0101	子局01(8)のデータ	コ0102	子局02(8)のデータ	コ0103	子局03(8)のデータ	⋮	⋮	コ0116	子局16(8)のデータ	コ0117	子局17(8)のデータ	コ0100	ステータス領域	コ0101	子局01(8)のデータ	コ0102	子局02(8)のデータ	コ0103	子局03(8)のデータ	⋮	⋮	コ0176	子局76(8)のデータ	コ0177	子局77(8)のデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・I/Oリンク領域は子局01(8)のデータから連続割付され、ステータス領域はコ1573となります。</li> <li>・本ユニットは1台のみ実装できます。</li> <li>・JW20HとJW30Hで、I/Oリンク領域は同じコ0100～コ0177です。</li> <li>・I/Oリンク領域としてコ0100～コ0177を使用するため、JW30Hで自動I/O登録の場合、入出力リレーの割付点数は最大512点(コ0000～コ0077)に制限されます。よって、513点以上を割り付ける場合には、テーブル作成を行ってください。</li> </ul>													
コ0100	ステータス領域																																									
コ0101	子局01(8)のデータ																																									
コ0102	子局02(8)のデータ																																									
コ0103	子局03(8)のデータ																																									
⋮	⋮																																									
コ0116	子局16(8)のデータ																																									
コ0117	子局17(8)のデータ																																									
コ0100	ステータス領域																																									
コ0101	子局01(8)のデータ																																									
コ0102	子局02(8)のデータ																																									
コ0103	子局03(8)のデータ																																									
⋮	⋮																																									
コ0176	子局76(8)のデータ																																									
コ0177	子局77(8)のデータ																																									

■ I/Oリンク領域の割付例

項目		設定内容(値)
本ユニット	実装台数	1台
	I/Oリンクバイト数 設定スイッチ	16(20 <sup>(8)</sup> )バイト 
	モードスイッチ	1 (または2~6)
	ユニットNo.スイッチ	0
接続する子局ユニット		16点ユニット 2台 (子局01 <sup>(8)</sup> 、03 <sup>(8)</sup> ) 8点ユニット 4台 (子局05~07 <sup>(8)</sup> 、10 <sup>(8)</sup> ) 32点ユニット 2台 (子局11 <sup>(8)</sup> 、15 <sup>(8)</sup> )

I/Oリンク領域		JW30H	JW20H		
コ2000	コ0100	ステータス領域		1バイト	I/Oリンクバイト数 : 16(20 <sup>(8)</sup> )バイト
コ2001	コ0101	子局 01 <sup>(8)</sup> (16点)のデータ		64バイト	
コ2002	コ0102				
コ2003	コ0103	子局 03 <sup>(8)</sup> (16点)のデータ			
コ2004	コ0104				
コ2005	コ0105	子局 05 <sup>(8)</sup> (8点)のデータ			
コ2006	コ0106				
コ2007	コ0107	子局 07 <sup>(8)</sup> (8点)のデータ			
コ2010	コ0110				
コ2011	コ0111	子局11 <sup>(8)</sup> (32点)のデータ			
コ2012	コ0112				
コ2013	コ0113				
コ2014	コ0114				
コ2015	コ0115	子局15 <sup>(8)</sup> (32点)のデータ			
コ2016	コ0116				
コ2017	コ0117				
コ2020	コ0120				
コ2077	コ0177		未使用		

- ・ステータス領域は、I/Oリンクの通信状態を表す領域です。⇒9・3ページ参照
- ・子局のデータは、各子局ユニットとの通信領域です。

子局ユニット	子局データ
入力	PCの入力データ
出力	PCの出力データ
入出力	前半：PCの出力データ、後半：PCの入力データ

(当社のI/Oリンク子局ユニットの入力/出力/入出力⇒3・1ページ参照)



## 〔2〕動作フラグ領域

接続局確認、通信停止などの設定に1バイト(上位)、異常情報として1バイト(下位)の合計2バイトを、動作フラグ領域は占有します。(動作フラグ領域のアドレス⇒7・2ページ参照)

動作フラグ領域	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1バイト目 (コ1570)	読 出 リレー	動 作 リレー	未 使 用			通信監視 リレー	HALT	CHECK
2バイト目 (コ1571)	異 常 デ ー タ							

↑  
( )内：本ユニットのユニットNo.スイッチを「0」に設定時

リレー	名 称	内 容
CHECK	接続局確認 リレー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モード(スイッチ)の設定が「3」または「6」のとき有効となる出力リレーです。</li> <li>・本リレーがONのとき、接続局確認処理を繰り返します。            [ 接続局確認処理を行っているときは、子局ユニットとの通信は中断します。子局ユニットの出力状態は、子局ユニットのスイッチ設定状態で決まります。 ]</li> </ul>
HALT	通信停止 リレー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本リレーがONのとき、子局ユニットとの通信は停止します。            [ 子局ユニットとの出力状態は、子局ユニットのスイッチ設定状態で決まります。 ]</li> </ul>
V4.0 通信監視リレー	通信監視 の有効フラグ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本リレーがONのとき、通信監視フラグが有効となります。 (通信監視フラグ⇒7・6ページ参照)</li> </ul>
動作リレー 読出リレー	ハンドシェイク用 フラグ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子局ユニットの異常個数(未接続局含む)、および異常子局の局番を読み出すフラグです。</li> </ul>
異常データ	異常個数、 異常子局の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハンドシェイク用フラグの操作により異常個数、または異常子局の局番を表示します。</li> </ul>

### [ 3 ] 通信監視フラグ領域 **V4.0**

通信監視フラグ領域のフラグにより、子局との通信状態(正常/異常)を確認できます。

[例] JW20H に本ユニット 1 台を実装時 (ユニット No. スイッチの設定値 = 0)

通信監視フラグ のバイトアドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ←ビット番号
コ1560	07	06	05	04	03	02	01	全局0 ※
コ1561	17	16	15	14	13	12	11	10
コ1562	27	26	25	24	23	22	21	20
コ1563	37	36	35	34	33	32	31	30
コ1564	47	46	45	44	43	42	41	40
コ1565	57	56	55	54	53	52	51	50
コ1566	67	66	65	64	63	62	61	60
コ1567	77	76	75	74	73	72	71	70

- ・枠内の01~77は子局番号01~77<sup>(8)</sup>に対応し、各子局との通信が正常のときON(1)、異常のときOFF(0)します。(本ユニットとの接続確認の状態を表示)
- ・※印の「全局0」は、全子局との通信が正常のときON(1)、異常のときOFF(0)します。

通信監視フラグ領域は、本ユニットのユニット No. スイッチ設定により割り付けられます。

(JW20H では本ユニットの実装台数により異なります。) ⇒ 7・2ページ参照

通信監視フラグ領域のフラグを有効にするには、動作フラグ領域(1バイト目)の通信監視リレー(D2)をONする必要があります。

動作フラグ領域	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ←ビット番号
1バイト目 (コ1570)	読 出 リレー	動 作 リレー	未 使 用			通信監視 リレー	HALT	CHECK
2バイト目 (コ1571)	異 常 デ ー タ							

↑ ( )内：本ユニットのユニットNo.スイッチを「0」に設定時

- ・動作フラグ領域は、本ユニットのユニット No. スイッチ設定により割り付けられます。

⇒ 7・2ページ参照

通信監視フラグ領域の各フラグと子局番号との関係を、本ユニットを実装する PC 機種 (JW20H / JW30H) 別に説明します。⇒ [ 3 ] - 1、2

#### 留 意 点

- ・「PCがJW20H」および「PCがJW30Hでモードを7または8に設定」の場合、通信監視フラグ領域にコ1560~コ1567を使用するため、オプションユニット (JW-21CM、JW-25CM) でコ1560~コ1567 (ユニット No. スイッチの設定値「6」) を使用できません。⇒ 7・2、7・7、7・8、7・10ページ参照

### [3]－1 JW20Hの場合

本ユニットの実装台数とユニットNo.スイッチ設定により、通信監視フラグ領域での子局番号の割付が決まります。実装台数とユニットNo.スイッチの設定値は、動作モード(モードスイッチの設定値)により制限があります。(動作モード⇒7・1ページ参照)

動作モード(モードスイッチの設定値)	本ユニットの実装台数	ユニットNo.スイッチの設定値	
1、2、3、4、5、6	4	0、1、2、3 ※	⇒ (1)
	3	0、1、2 ※	⇒ (2)
	2	0、1 ※	⇒ (3)
	1	0	⇒ (4)
7、8	1	0	⇒ (4)

※ 設定値を重複させないでください。

(1) 本ユニット4台を実装時 (JW20H:モード1、2、3、4、5、6)

ユニットNo.スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域(通信監視リレー)	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117(128点)	コ1570～コ1571(15702)	コ1560～コ1561
1	コ0120～コ0137(128点)	コ1572～コ1573(15722)	コ1562～コ1563
2	コ0140～コ0157(128点)	コ1574～コ1575(15742)	コ1564～コ1565
3	コ0160～コ0177(128点)	コ1576～コ1577(15762)	コ1566～コ1567

通信監視フラグのビットアドレス

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ←ビット番号	
コ1560	07	06	05	04	03	02	01	全局0	0
コ1561	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ1562	07	06	05	04	03	02	01	全局1	1
コ1563	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ1564	07	06	05	04	03	02	01	全局2	2
コ1565	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ1566	07	06	05	04	03	02	01	全局3	3
コ1567	17	16	15	14	13	12	11	10	

↑ ユニットNo. スwitch設定

(2) 本ユニット3台を実装時 (JW20H:モード1、2、3、4、5、6)

ユニットNo.スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域(通信監視リレー)	通信監視フラグ領域
0	コ0100～コ0117(128点)	コ1570～コ1571(15702)	コ1560～コ1561
1	コ0120～コ0137(128点)	コ1572～コ1573(15722)	コ1562～コ1563
2	コ0140～コ0157(256点) コ0160～コ0177	コ1574～コ1575(15742)	コ1564～コ1567

通信監視フラグのビットアドレス

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ←ビット番号	
コ1560	07	06	05	04	03	02	01	全局0	0
コ1561	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ1562	07	06	05	04	03	02	01	全局1	1
コ1563	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ1564	07	06	05	04	03	02	01	全局2	2
コ1565	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ1566	27	26	25	24	23	22	21	20	
コ1567	37	36	35	34	33	32	31	30	

↑ ユニットNo. スwitch設定

(3) 本ユニット2台を実装時 (JW20H:モード1、2、3、4、5、6)

ユニットNo. スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域(通信監視リレー)	通信監視フラグ領域
0	コ0100~コ0117(128点)	コ1570~コ1571(15702)	コ1560~コ1561
1	コ0120~コ0137 コ0140~コ0157(384点) コ0160~コ0177	コ1572~コ1573(15722)	コ1562~コ1567

通信監視フラグのビットアドレス

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ←ビット番号
コ1560	07	06	05	04	03	02	01	全局0
コ1561	17	16	15	14	13	12	11	10
コ1562	07	06	05	04	03	02	01	全局1
コ1563	17	16	15	14	13	12	11	10
コ1564	27	26	25	24	23	22	21	20
コ1565	37	36	35	34	33	32	31	30
コ1566	47	46	45	44	43	42	41	40
コ1567	57	56	55	54	53	52	51	50

↑ ユニットNo. スイッチ設定

(4) 本ユニット1台を実装時 (JW20H:モード1、2、3、4、5、6、7、8)

ユニットNo. スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域(通信監視リレー)	通信監視フラグ領域
0	コ0100~コ0117 コ0120~コ0137 (512点) コ0140~コ0157 コ0160~コ0177	コ1570~コ1571(15702)	コ1560~コ1567

通信監視フラグのビットアドレス

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ←ビット番号
コ1560	07	06	05	04	03	02	01	全局0
コ1561	17	16	15	14	13	12	11	10
コ1562	27	26	25	24	23	22	21	20
コ1563	37	36	35	34	33	32	31	30
コ1564	47	46	45	44	43	42	41	40
コ1565	57	56	55	54	53	52	51	50
コ1566	67	66	65	64	63	62	61	60
コ1567	77	76	75	74	73	72	71	70

↑ ユニットNo. スイッチ設定

### [ 3 ] - 2 JW30Hの場合

本ユニットの動作モード(モードスイッチの設定値)とユニットNo.スイッチ設定により、通信監視フラグ領域での子局番号の割付が決まります。本ユニットの実装台数は動作モードにより決まります。(動作モード⇒7・1ページ参照)

動作モード(モードスイッチの設定値)	本ユニットの実装台数	ユニットNo.スイッチの設定値
1、2、3、4、5、6	3 (最大)	0、1、2 ※
7、8	1	0

⇒ (1) ~ (3)

⇒ (4)

※ 設定値を重複させないでください。

(1) ユニットNo.スイッチを「0」に設定時 (JW30H:モード1、2、3、4、5、6)

ユニットNo.スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域(通信監視リレー)	通信監視フラグ領域
0	コ 2000~コ 2077 (512点)	コ 1570~コ 1571 (15702)	コ 2300~コ 2307

通信監視フラグのバイトアドレス

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ←ビット番号
コ2300	07	06	05	04	03	02	01	全局 0
コ2301	17	16	15	14	13	12	11	10
コ2302	27	26	25	24	23	22	21	20
コ2303	37	36	35	34	33	32	31	30
コ2304	47	46	45	44	43	42	41	40
コ2305	57	56	55	54	53	52	51	50
コ2306	67	66	65	64	63	62	61	60
コ2307	77	76	75	74	73	72	71	70

(2) ユニットNo.スイッチを「1」に設定時 (JW30H:モード1、2、3、4、5、6)

ユニットNo.スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域(通信監視リレー)	通信監視フラグ領域
1	コ 2100~コ 2177 (512点)	コ 1572~コ 1573 (15722)	コ 2310~コ 2317

通信監視フラグのバイトアドレス

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ←ビット番号
コ2310	07	06	05	04	03	02	01	全局 1
コ2311	17	16	15	14	13	12	11	10
コ2312	27	26	25	24	23	22	21	20
コ2313	37	36	35	34	33	32	31	30
コ2314	47	46	45	44	43	42	41	40
コ2315	57	56	55	54	53	52	51	50
コ2316	67	66	65	64	63	62	61	60
コ2317	77	76	75	74	73	72	71	70

(3) ユニットNo. スイッチを「2」に設定時 (JW30H: モード1、2、3、4、5、6)

ユニットNo. スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域 (通信監視リレー)	通信監視フラグ領域
2	コ 2200~コ 2277 (512点)	コ 1574~コ 1575 (15742)	コ 2320~コ 2327

通信監視フラグのビットアドレス

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ← ビット番号
コ 2320	07	06	05	04	03	02	01	全局 2
コ 2321	17	16	15	14	13	12	11	10
コ 2322	27	26	25	24	23	22	21	20
コ 2323	37	36	35	34	33	32	31	30
コ 2324	47	46	45	44	43	42	41	40
コ 2325	57	56	55	54	53	52	51	50
コ 2326	67	66	65	64	63	62	61	60
コ 2327	77	76	75	74	73	72	71	70

(4) モード7、8に設定時 (JW30H: ユニットNo. スイッチ「0」)

ユニットNo. スイッチ設定	I/Oリンク領域	動作フラグ領域 (通信監視リレー)	通信監視フラグ領域
0	コ 0100~コ 0177 (512点)	コ 1570~コ 1571 (15702)	コ 1560~コ 1567

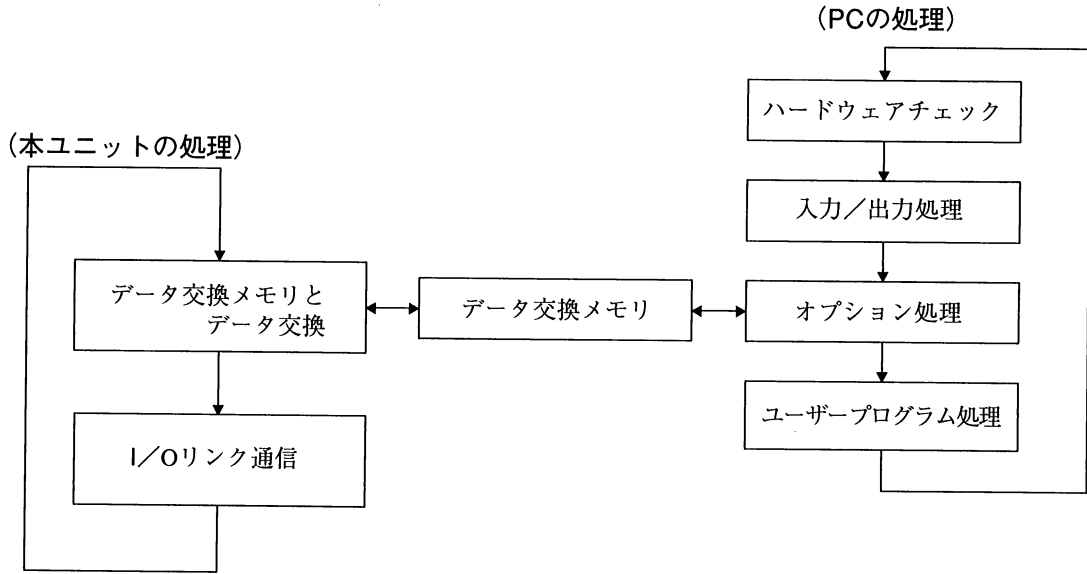
通信監視フラグのビットアドレス

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0 ← ビット番号
コ 1560	07	06	05	04	03	02	01	全局 0
コ 1561	17	16	15	14	13	12	11	10
コ 1562	27	26	25	24	23	22	21	20
コ 1563	37	36	35	34	33	32	31	30
コ 1564	47	46	45	44	43	42	41	40
コ 1565	57	56	55	54	53	52	51	50
コ 1566	67	66	65	64	63	62	61	60
コ 1567	77	76	75	74	73	72	71	70

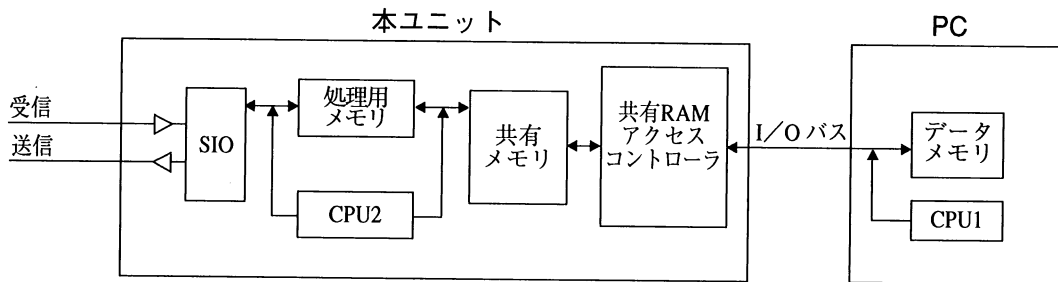
## 7-3 PC～本ユニット～子局ユニット間の通信

### [1] PCとのデータ交換タイミング

本ユニットとPCとのデータ交換は、PCのオプション処理で実行します。



### ■ 本ユニットおよびPCの内部構成

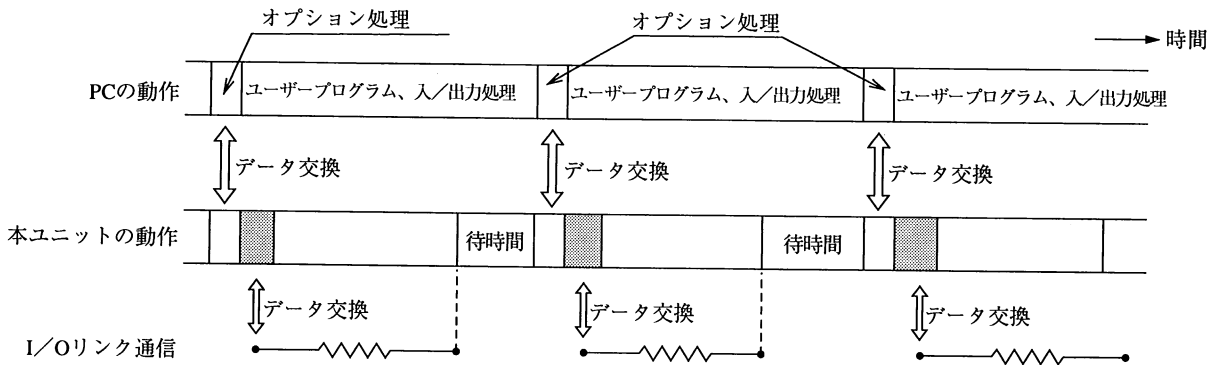


名称	機能
共有メモリ	・子局ユニットへの出力データと入力ユニットからのデータを格納するメモリ ・制御コマンドを格納
CPU2	・本ユニットのCPU ・PCとのデータ交換、およびSIOの制御
処理用メモリ	・本ユニットの内部処理用メモリ
SIO	・シリアル通信制御回路
共有RAM アクセスコントローラ	・共有RAMをコントロール
データメモリ	・PCのデータメモリ
CPU1	・PCのCPU ・本ユニットとのデータ交換、およびユーザープログラム処理

(1) I/Oリンク通信時間とPCの演算時間

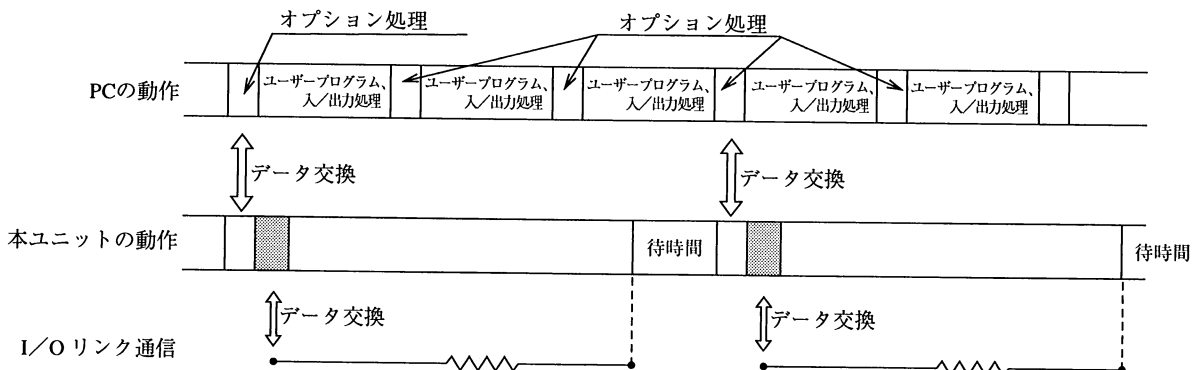
■ I/Oリンク通信時間がPCの演算時間より短い場合

[通信サイクル：非同期/同期]

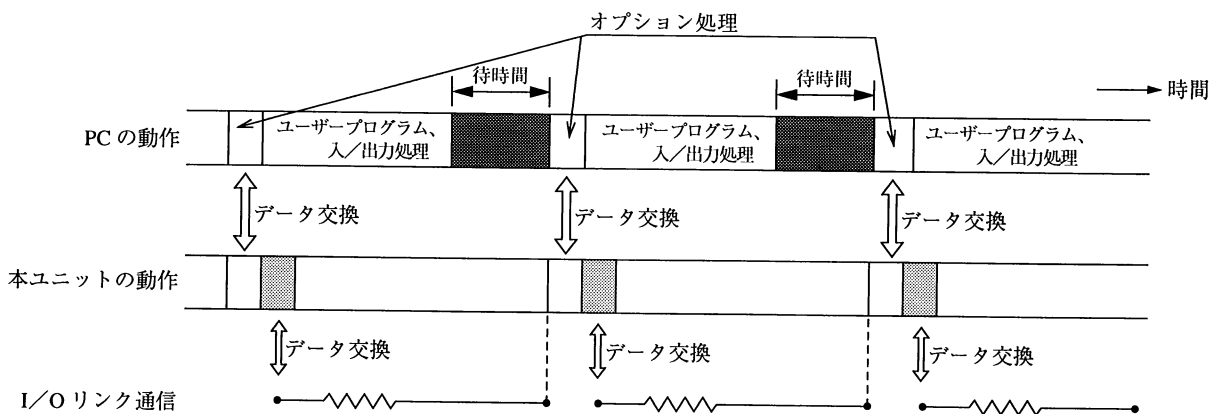


■ I/Oリンク通信時間がPCの演算時間より長い場合

[通信サイクル：非同期]



[通信サイクル：同期]

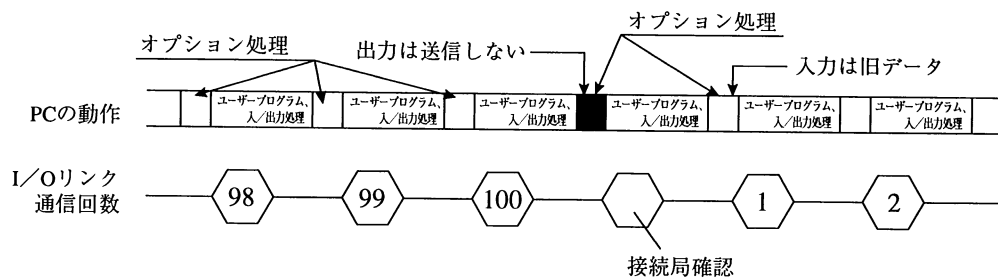


留意点

・モードスイッチを「1、2、4、5、7、8」に設定しているとき、I/Oリンク通信を100回行い接続局確認を1回行いますが、このときデータ交換は行いません。

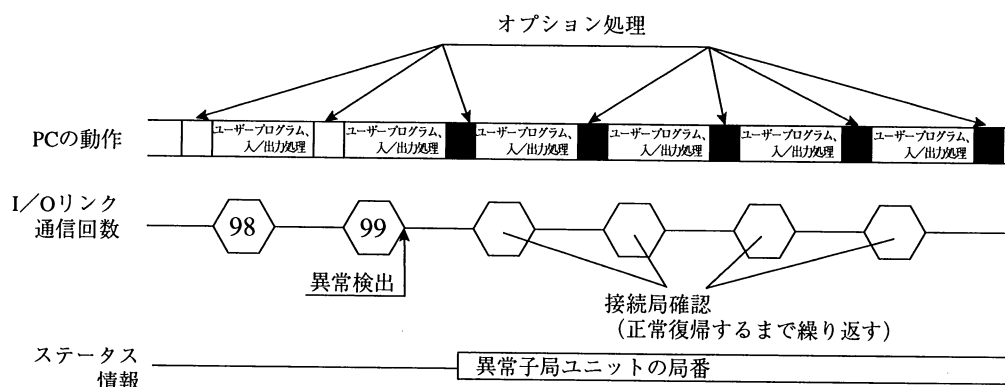


## (2) 接続局確認時の動作



## (3) I/Oリンク通信異常時の動作

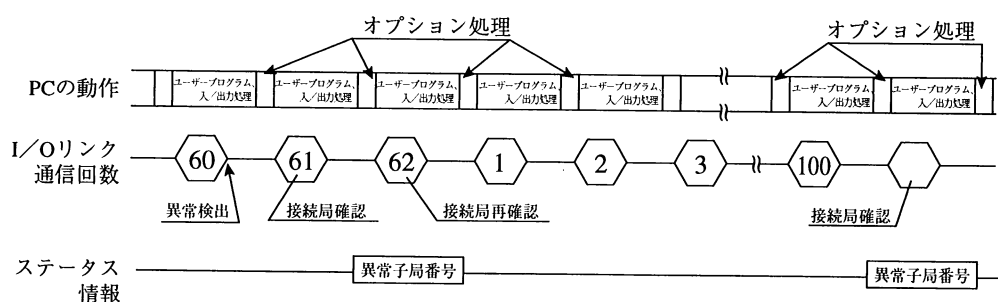
■ モード(スイッチ)：1、4



### 留意点

・接続局確認で通信チェックを行い、正常復帰するまで接続局確認を繰り返します。

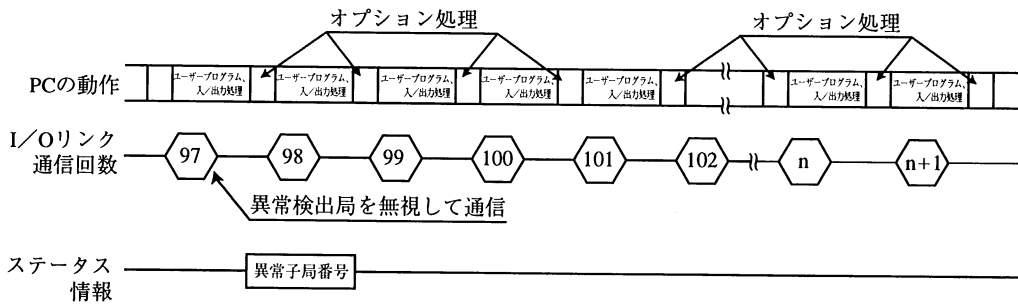
■ モード(スイッチ)：2、5、7、8



### 留意点

- ・本ユニットが受信データ異常を検出すると、
- ① 子局ユニットの接続局確認を一度行います。
- ② 異常があると接続局再確認を行い、ステータス情報を1スキャンだけ出力し、I/Oリンク通信を再開します。
- ③ 異常子局は非接続局とみなし、100回に1度の接続局確認時に子局異常が継続しているときは、1スキャンだけ異常子局番号を出力します。異常が回復しているときは、異常になっていた子局との通信を再開します。

■ モード(スイッチ)：3、6

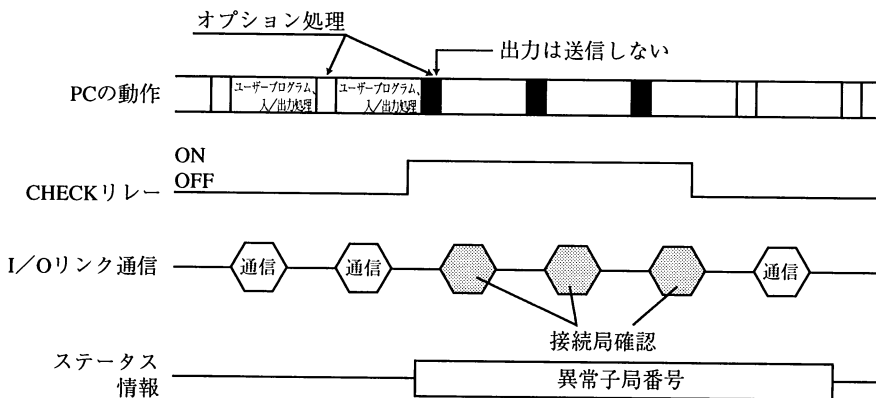


**留意点**

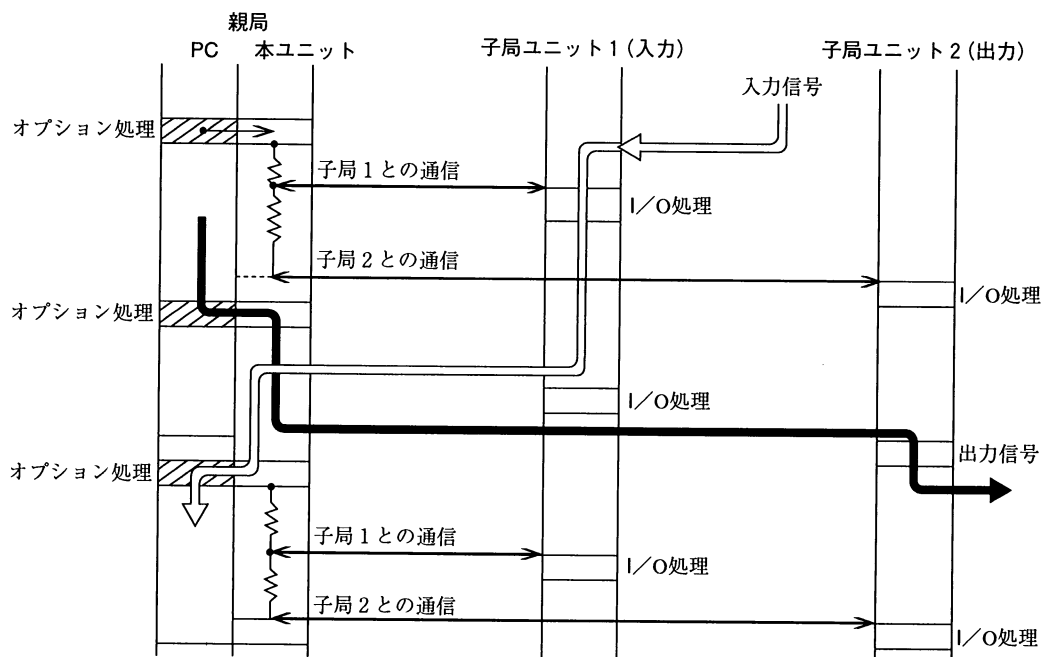
- ・本ユニットが受信データ異常を検出すると、
  - ① ステータス情報を1スキャンだけ出力し、I/Oリンク通信を再開します。
  - ② 異常子局は非接続局とみなし通信します。
  - ③ 接続局再確認は、CHECKリレーがON時に行います。CHECKリレーがON時に子局異常が継続しているときは、異常子局番号を出力します。異常が回復しているときは、異常になっていた子局との通信を再開します。

[CHECKリレーがONのとき]

モード(スイッチ)を「3」または「6」に設定時には、CHECKリレーがONの間、接続局確認を行います。



〔2〕 子局ユニットとのデータフロー (⇔入力信号データ、➡出力信号データ)



**留意点**

- ・子局ユニットのI/O処理は、自局での親局との通信完了後に行います。
- ・PCのオプション処理と子局ユニットのI/O処理には時間差があります。

### 〔3〕 伝送所要時間

本ユニットが、全子局と通信するために必要な時間です。下記の計算は実際の通信時間と親局の内部処理時間を含みます。

$$T = T_A + (T_B + T_S) N \text{ (ms)}$$

N : 子局ユニット(入力/出力)の占有バイト数の合計 (単位: 1 バイト)

T<sub>A</sub> : 本ユニットでの前処理時間 (1.3ms)

T<sub>B</sub> : 本ユニットで1バイト分を処理する時間 (0.117ms)

T<sub>S</sub> : 子局ユニットとの1バイト分を通信するのに要する時間

$$\left[ \begin{array}{l} \text{伝送速度 } 172.8\text{k ビット} / \text{s 時} = 0.228\text{ms} \\ \text{伝送速度 } 345.6\text{k ビット} / \text{s 時} = 0.114\text{ms} \end{array} \right]$$

#### 留 意 点

・計算はすべて10進数で行ってください。

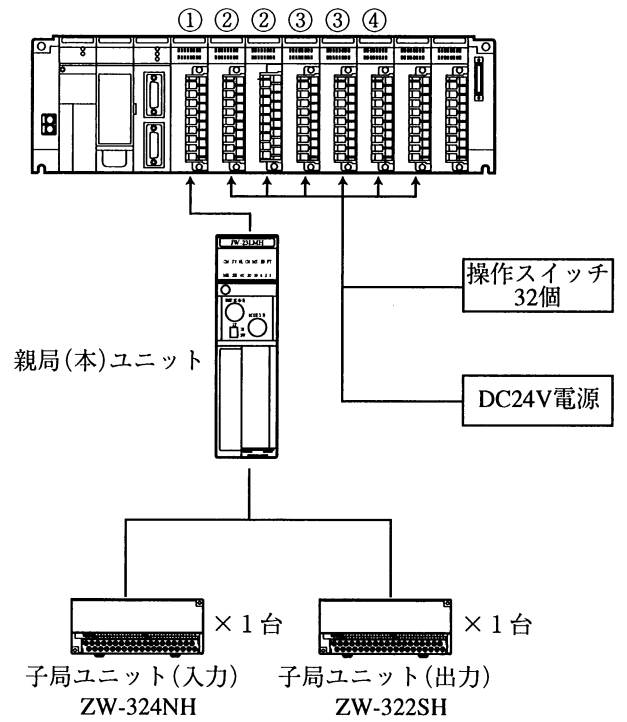
[例] I/Oリンク子局ユニットZW-322SH(32点出力ユニット)×10台で通信時の伝送所要時間  
(伝送速度345.6kビット/s時)

$$T = 1.3 + (0.117 + 0.114) \times 40 = 10.54\text{ms}$$

# 第 8 章 プログラム例

## 〔1〕 システム構成

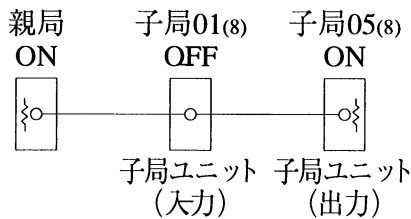
- ① 親局(本)ユニット 1台
  - 子局ユニット
    - ・32点入力 1台
    - ・32点出力 1台
- ② DC16点入力ユニット(JW-212N) 2台  
操作スイッチを取り付けて子局ユニット(出力)への信号とします。
- ③ DC16点出力ユニット(JW-212S) 2台  
子局ユニット(入力)からの入力信号を表示します。
- ④ DC16点出力ユニット(JW-212S) 1台  
I/Oリンク通信のステータスマニタ用に使  
用します。



## 〔2〕 親局/子局ユニットのスイッチ設定

### (1) 親局(本)ユニットのスイッチ設定

- ・ユニットNo.スイッチの設定：0
- ・モードスイッチの設定：5 (伝送速度345.6kビット/s)
- ・I/Oリンクバイト数設定スイッチの設定
  - I/Oリンクバイト数：8バイト<sup>(10)</sup> (10バイト<sup>(8)</sup>)
  - 通信サイクル：同期
- ・終端抵抗スイッチの設定：ON



### (2) 子局ユニットのスイッチ設定

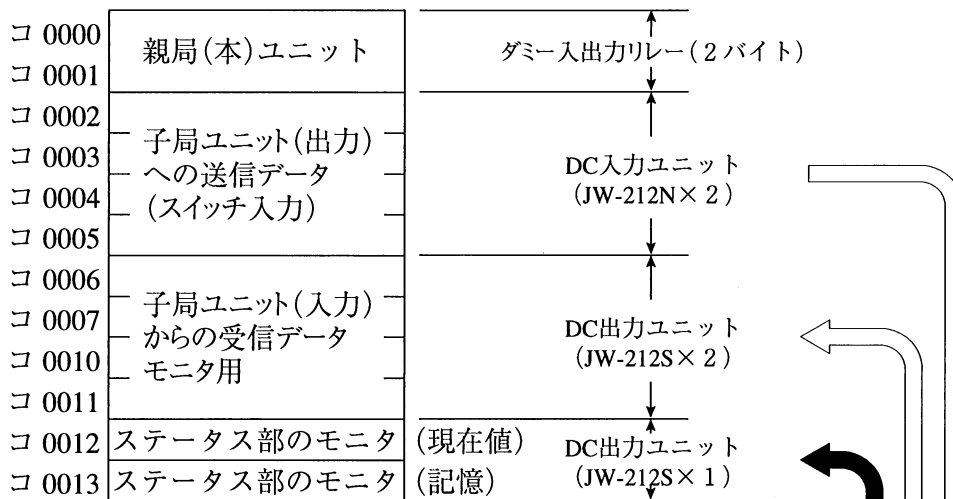
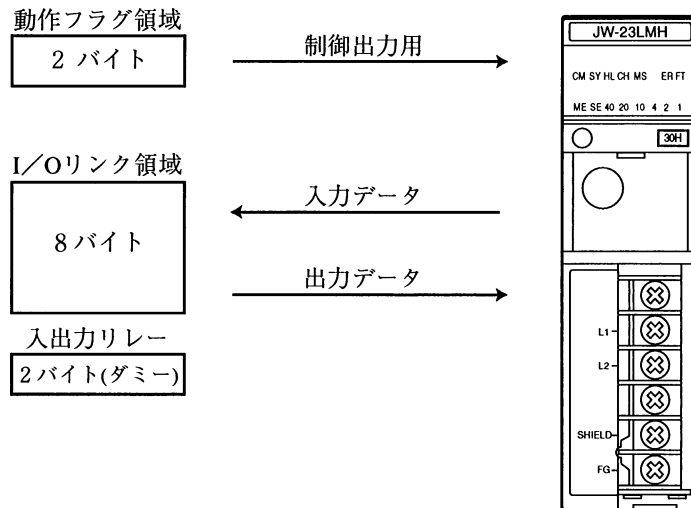
- ・アドレススイッチの設定

子局番号	01 <sup>(8)</sup>					05 <sup>(8)</sup>				
スイッチ設定	ON	↑	↑	↑	↑	ON	↑	↑	↑	↑

- ・終端抵抗の設定

子局番号	01 <sup>(8)</sup>	05 <sup>(8)</sup>
モードスイッチの終端抵抗	OFF	ON

### [3] データメモリの割付

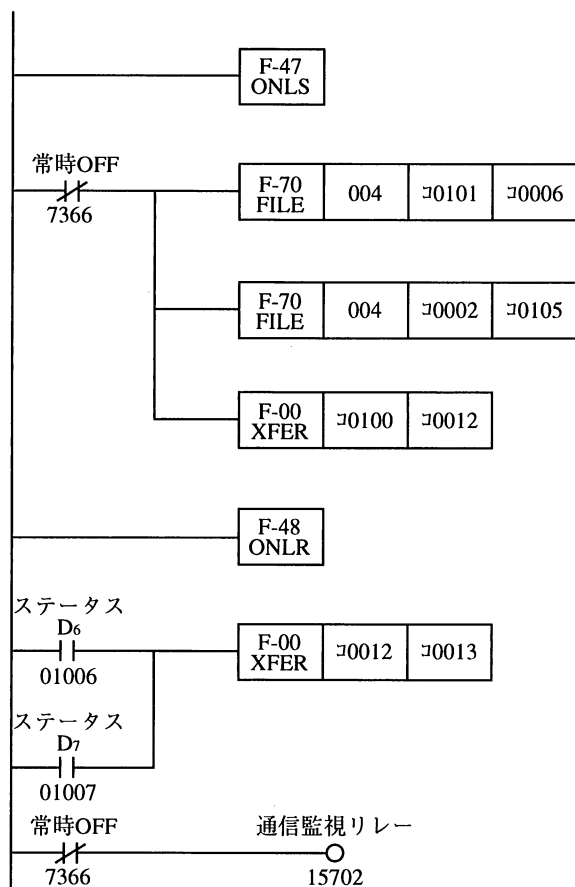


#### I/Oリンク領域

JW30H	JW20H		
コ 2000	コ 0100	D7・D6 ステータス情報	ステータス部
コ 2001	コ 0101	子局01(8)	子局ユニット(入力) (ZW-324NH x 1)
コ 2002	コ 0102		
コ 2003	コ 0103		
コ 2004	コ 0104		
コ 2005	コ 0105	子局05(8)	子局ユニット(出力) (ZW-322SH x 1)
コ 2006	コ 0106		
コ 2007	コ 0107		
コ 2010	コ 0110		
コ 2011	コ 0111	未使用	64 バイト
コ 2077	コ 0177		

## 〔4〕プログラム

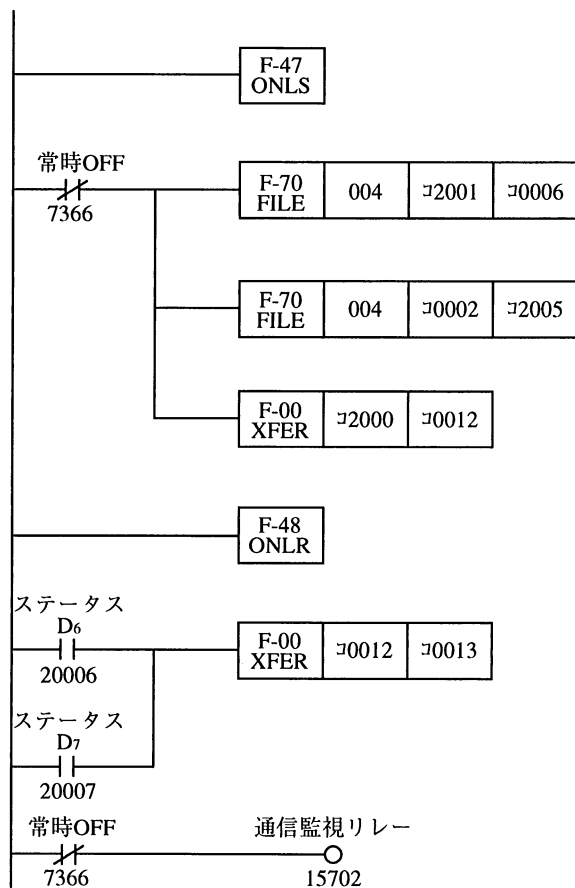
### (1) PCがJW20Hの場合



- ・子局ユニット(入力)の情報をモニタするために転送します。
- ・スイッチ入力を子局ユニット(出力)の子局番号の割付先へ転送します。
- ・ステータス情報をエラー発生時、モニタ用に転送します。

- ・コ1560～コ1567を通信監視フラグとして有効にします。

### (2) PCがJW30Hの場合



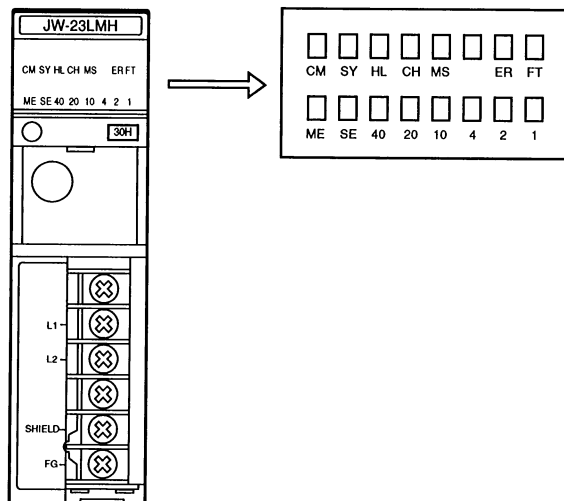
- ・子局ユニット(入力)の情報をモニタするために転送します。
- ・スイッチ入力を子局ユニット(出力)の子局番号の割付先へ転送します。
- ・ステータス情報をエラー発生時、モニタ用に転送します。

- ・コ2300～コ2307を通信監視フラグとして有効にします。

# 第9章 異常と対策

自己診断結果を「表示パネル」、「動作フラグ領域」、「ステータス領域」、「PCのシステムメモリ(#160)」で確認できます。

## 〔1〕表示パネル



LED表示	内 容	対 策 方 法
CM	通信動作中、点灯	_____
SY	通信サイクルを「同期」に設定時、点灯	_____
HL	内部リレー (HALT)がONのとき点灯	_____
CH	モードスイッチを「3」または「6」に設定時、内部リレー (CHECK)がONのとき点灯	_____
ER	本ユニットのスイッチ設定が異常のとき点灯	スイッチの確認／再設定
	通信回線が異常のとき点灯	通信ケーブルのチェック 本ユニットまたは子局ユニットの交換
FT	本ユニットが異常のとき点灯	本ユニットの交換
ME 2	本ユニットの回路が異常のとき点灯	本ユニットの交換
ME、SE 40～1	本ユニットのスイッチ設定が異常のとき点灯	I/O占有バイト数を1～77(8)で再設定
MS、SE 40～1	子局01の接続局確認が不可のとき点灯 (通信異常)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信ケーブルの配線をチェック</li> <li>・子局ユニットの電源ONをチェック</li> <li>・本ユニットのI/Oバイト数設定スイッチを点検</li> <li>・子局ユニットのアドレス設定を点検</li> </ul>
	子局77の接続局確認が不可のとき点灯 (通信異常)	
SE ※ 40～1	子局01 I/Oリンク通信が異常のとき点灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信ケーブルの配線をチェック</li> <li>・子局ユニットの電源ONをチェック</li> <li>・子局ユニットのアドレス設定重複をチェック</li> </ul>
	子局77 I/Oリンク通信が異常のとき点灯	
無 表 示	モードスイッチを「3」または「6」に設定時、CHECKリレーをONして接続局確認が正常のとき消灯	_____

※ I/Oリンク通信異常を本ユニットで確認できるのは、子局ユニット(入力)からのデータチェックのみです。





### 〔3〕ステータス領域

下位6ビットで異常情報、上位2ビットで異常フラグをPCに入力します。

(ステータス領域のアドレス⇒7・3ページ参照)

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
異常フラグ		異常情報					

#### (1) 異常フラグ

ビット	異常内容	関連動作
D6	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源ON時の接続局確認、およびI/Oリンク通信中での接続局確認ができないときON</li> <li>入力信号の受信データに誤りがあるときON</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示ランプに出力</li> <li>異常子局の番号をステータスに出力</li> </ul>
D7	<ul style="list-style-type: none"> <li>本ユニットが異常のときON</li> <li>本ユニットのスイッチ設定が誤りのときON</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>表示ランプに出力</li> <li>エラーコードをステータスに出力</li> </ul>

#### (2) 異常情報 (D<sub>6</sub>がON時)

・D<sub>6</sub>～D<sub>5</sub>の異常情報はD<sub>6</sub>とD<sub>7</sub>の状態により異なります。D<sub>7</sub>がON時の異常情報を優先します。

・異常子局ユニットの局番を、D<sub>0</sub>～D<sub>5</sub>に出力します。

D<sub>0</sub>～D<sub>5</sub>のビットは8進数の重みを表わします。(00<sub>(8)</sub>～77<sub>(8)</sub>)

D5	D4	D3	D2	D1	D0
×40	×20	×10	×4	×2	×1

・異常子局の番号は、子局ユニットのアドレススイッチで設定した値です。

・子局ユニットが複数異常のとき、局番の小さい方を出力します。

・D<sub>6</sub>がON時のLED表示は次のとおりです。

●：点灯

内 容	異常子局ユニット 番号 D <sub>0</sub> ～D <sub>5</sub>	表示ランプ					優先度
		CM	ER	FT	MS	1～40	
通信異常 (接続局確認不能)	01～77 <sub>(8)</sub> ※2	●	●		●	異常子局の番号を表示	5
通信異常 (I/Oリンク中) ※1	01～77 <sub>(8)</sub>	●	●				6
通信正常	00 <sub>(8)</sub>	●					7

※1 本ユニットで検出できるのは、子局ユニット(入力)からのデータ異常のみです。

※2 通信異常の子局ユニットが複数台のとき、子局アドレスの小さい方を表示するとともに数値表示が点滅します。

通信異常時は、下記対策を行ってください。

- ① 通信ケーブルの断線をチェック
- ② 子局ユニットのアドレス設定と電源ONかをチェック
- ③ 本ユニットのI/Oバイト数設定をチェック
- ④ 子局ユニットの交換

(3) 異常情報 (D7がON時)

エラーコード(16進)をD0~D5に出力します。

●：点灯、○：点滅

エラーコード (16進数)	異常内容	表示ランプ			ステータス	対策方法	優先度
		CM	ER	FT			
0	回線診断異常		●		出力せず	※	3
1	ROM異常			●	D0：ON	本ユニットの交換	1
2	RAM異常1 (CPU内部RAM)			●	D1：ON		
3	RAM異常2 (データ処理用)			●	D0、D1：ON		
4	PCとのデータ交換用メモリ異常			●	D2：ON		
5	通信制御タイマ			●	D0、D2：ON		
8	スイッチ設定誤り		●		D0、D7：ON	スイッチの再設定	2
—	PC停電中 (プログラムモード)	○			出力せず	—	4

※ 信号ケーブルの短絡チェック、子局ユニットの交換、本ユニットの交換  
 ・異常フラグD6とD7が、同時ONのときは、D7の異常情報を優先します。

(4) 動作モードと異常情報(D6、D7)の関係

動作モードの設定内容により、異常時のステータス領域、本ユニット、子局ユニットの動作表示は次のとおりです。

●：点灯、○：点滅

モード設定	異常内容	本ユニット							子局ユニット						
		ステータス			I/Oリンク 通信	表示ランプ					表示ランプ		出力の状態 出力保持スイッチ		
		D6	D7	D6~D5		CM	ER	FT	ME	SE	1~40	RUN	ERROR	OFF	ON
1 または 4	本ユニットの スイッチ設定異常		●	異常内容	停止		●		●	●	すべて点灯	●	●	—	リセット  保持
	子局ユニットの異常 または電源OFF	●		異常子局 アドレス 番号	接続局確認	●	●			○	エラーコード 表示(点滅)			リセット	
	通信異常 (入力ユニット)	●				●	●			○		●	●	保持	
	通信異常 (出力ユニット)	●				●	●			○		●	●		
2 または 5、 7、 8	本ユニットの スイッチ設定異常		●	異常内容	停止		●		●	●	すべて点灯	同 上			
	子局ユニットの異常 または電源OFF	●		異常子局アド レス番号	I/Oリンク 通信継続	●					—				
	通信異常 (入力ユニット)	●				●					—				
	通信異常 (出力ユニット)	●				●					—				
3 または 6	本ユニットの スイッチ設定異常		●	異常内容	停止		●		●	●	すべて点灯	同 上			
	子局ユニットの異常 または電源OFF	●		異常子局アド レス番号	I/Oリンク 通信継続	●					—				
	通信異常 (入力ユニット)	●				●					—				
	通信異常 (出力ユニット)	●				●					—				
	※			—		●					—	●	○	保持	リセット

※ 出力ユニット/入出力ユニットで通信異常後、CHECKリレーをONするまでの間  
 ・モードが「2、5」では入力ユニットの異常時、電源がOFF時、通信異常時に表示ランプのERが  
 2秒間点灯し、SEと1~40が2秒間点滅します。

**留 意 点**

・モード設定が「3」または「6」で、CHECKリレーにより接続局確認中は下記となります。

異常内容	本ユニット										子局ユニット				
	ステータス			I/Oリンク 通信	表示ランプ						表示ランプ		出力の状態 出力保持スイッチ		
	D6	D7	D0~D5		CM	ER	FT	ME	MS	1~40	RUN	ERROR	OFF	ON	
本ユニットの スイッチ設定異常		●	異常内容	停止		●		●	●			●	●	—	
子局ユニットの異常 または電源OFF	●		異常子局アド レス番号	接続局確認 を継続	●	●			①	エラーコード 表示 (点滅)				リセット	リセット
通信異常 (入力ユニット)	●				●	●			①		●	●		保持	
通信異常 (出力ユニット)	●				●	●			①		●	●			

#### [4] PCのシステムメモリ

本ユニットが異常時、PCのシステムメモリ#160にエラーコードが格納されます。

エラーコード	エラーコード内容
40(H)	実装ユニットエラー
44(H)	I/Oデータバスエラー
※53(H)	ハードエラー (オプション異常)
60(H)	テーブル照合エラー
61(H)	ユニットNo.スイッチ照合エラー
70(H)	テーブル登録エラー
73(H)	ユニットNo.スイッチ設定エラー

※ システムメモリ#160にエラーコード53(H)を格納時、JW30Hの場合にはシステムメモリ#051により、基本ベースユニットに実装している異常なI/Oリンク親局ユニットのスイッチ番号を確認できます。(JW30Hプログラミングマニュアルを参照)  
JW20Hの場合、異常なI/Oリンク親局ユニットのスイッチ番号を確認できません。

PCの運転/停止/異常/電源断により、本ユニット/子局ユニットの動作状態は次のとおりです。

●：点灯、○：点滅

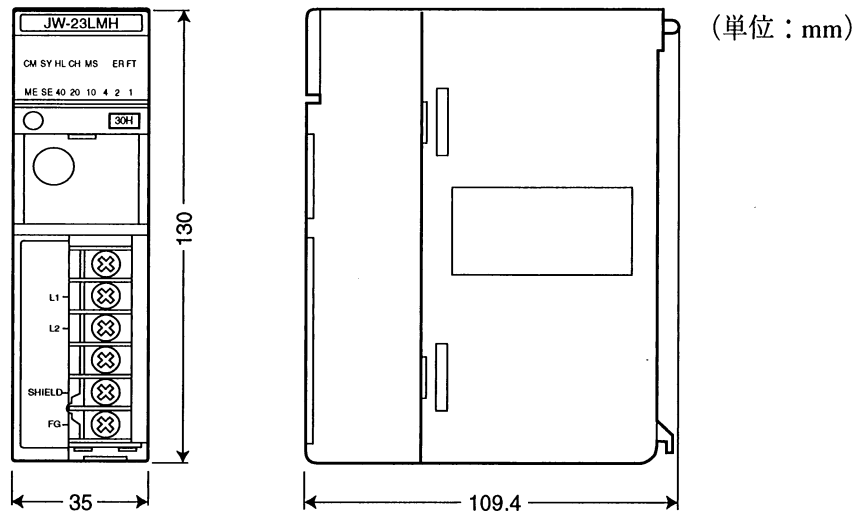
PCの 運転状態	PC			本ユニット						子局ユニット				
	表示ランプ		システム メモリ #160	表示ランプ						表示ランプ		出力ユニットの 出力保持スイッチ		
	RUN	FAULT		CM	ER	FT	ME	SE	1~40	RUN	ERROR	OFF	ON	
正常運転中	●			●							●		—	—
停止中	○			○							●	●	保持	リセット
I/Oリンク 親局異常		●	エラー コード			●	●		●	●	●			
電源OFF										●	●			
HALTリレー のON時 (PC運転中)	●			●							●			

・本ユニットのHALTリレーがON時、子局ユニットのHOLDランプが点灯します。

# 第 10 章 仕 様

項 目	仕 様
I/Oリンク局数	最大32局
I/Oリンク点数	最大504点 (63バイト)
入出力占有点数	入出力リレー：16点(2バイト：本ユニットでは使用しないダミー領域) 動作フラグ領域：16点(2バイト) 通信監視フラグ領域：最大512点 (最大8バイト) I/Oリンク領域：JW20Hのとき最大512点 (64バイト) JW30Hのとき512点 (64バイト)
PC演算との同期	同期／非同期
通信規格	E I A R S 485準拠
伝送速度	345.6kビット/s、172.8kビット/s (モードスイッチで切換え)
伝送フォーマット	調歩同期方式
符号方式	N R Z (Non Return to Zero)
検定方式	パリティチェックおよび反転2連送照合
同期方式	調歩同期
伝送方式	時分割サイクリックデジタル方式
伝送回線	パーティーライン シールド付きツイストペア線 ケーブル総延長 最大1 km
保存温度	-20～70℃
使用周囲温度	0～55℃
周囲湿度	35～90% R H (結露なきこと)
耐振動	J I S C - 0911に準拠 (X、Y、Z方向 各2時間)
耐衝撃	J I S C - 0912に準拠 (98m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向 各3回)
内部消費電流 (DC5V)	120mA
動作表示	CM, SY, HL, CH, MS, ER, FT, ME, SE 40, 20, 10, 4, 2, 1 (異常子局番号)
外部線接続方式	6 P 端子台 (M4.0×7ネジ)
質 量	約220 g
付 属 品	取扱説明書 1冊

## ■ 外形寸法図



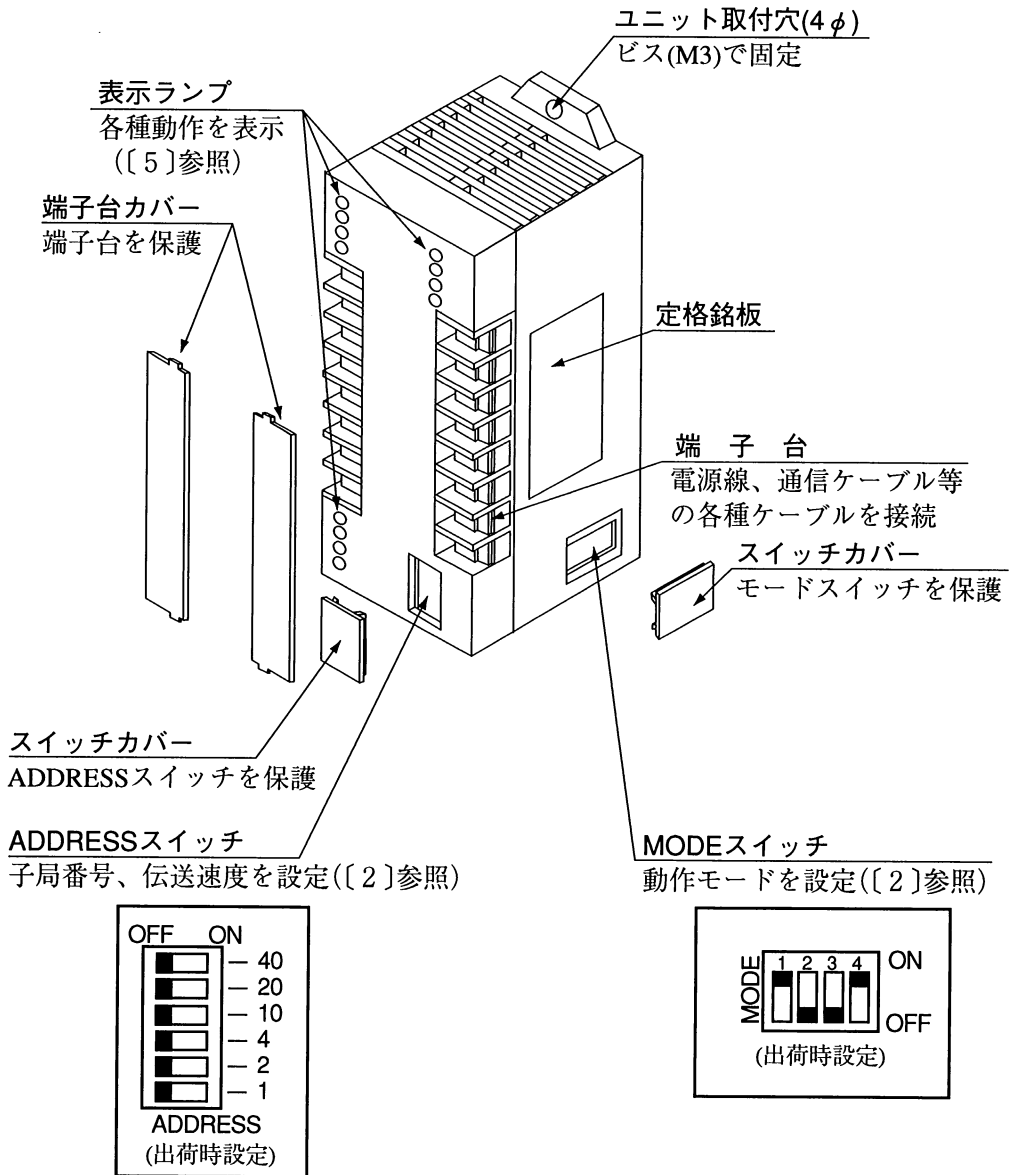
# 付録1 子局ユニット

I/Oリンク子局ユニットに使用可能な当社の下記ユニットについて「各部のなまえとはたらき」、「スイッチ設定」、「取付方法」、「配線方法」、「異常と対策」、「仕様」を説明します。

入出力点数（接続方式）	形名	入出力仕様	説明項目
8点（端子台）	ZW-82N	DC12/24V入力	付録1-1 (付・2~12ページ)
	ZW-82S	トランジスタ出力	
16点（端子台）	ZW-161N	AC100V入力	付録1-2 (付・13~28ページ)
	ZW-162N	DC12/24V入力	
	ZW-161S	トライアック出力	
	ZW-162S	トランジスタ出力	
	ZW-164S	リレー出力	
	ZW-162M	8点：DC12/24V入力 8点：トランジスタ出力	
16点（着脱式端子台）	ZW-164NH	DC24V入力	付録1-3 (付・29~43ページ)
	ZW-162SH	トランジスタ出力	
	ZW-162MH	8点：DC24V入力	
		8点：トランジスタ出力	
32点（端子台）	ZW-324NH	DC24V入力	付録1-4 (付・44~52ページ)
	ZW-322SH	トランジスタ出力	
	ZW-322MH	16点：DC24V入力	
		16点：トランジスタ出力	
8点（センサコネクタ式）	ZW-84NC	DC24V入力	付録1-5 (付・53~68ページ)
16点（センサコネクタ式）	ZW-162MC	8点：DC24V入力	
		8点：トランジスタ出力（シンク出力）	
	ZW-165MC (受注生産品)	8点：DC24V入力 8点：トランジスタ出力（ソース出力）	ZW-165MC取扱 説明書を参照

# 付録 1 - 1 ZW-82N/82S

〔1〕各部のなまえとはたらき

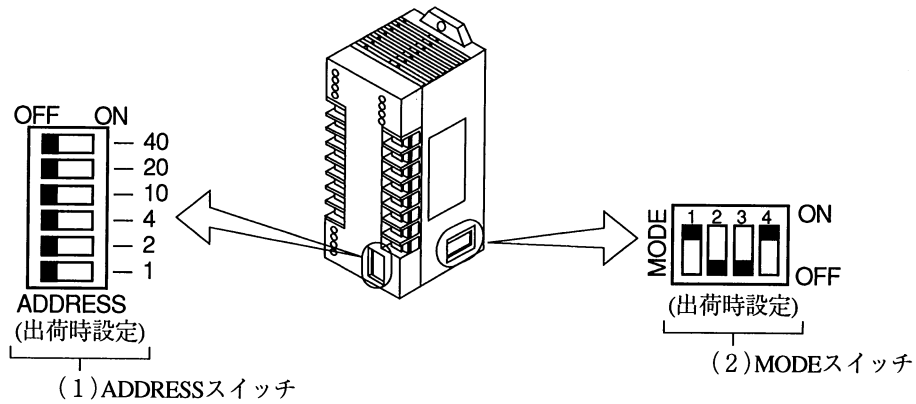




## 〔2〕スイッチ設定

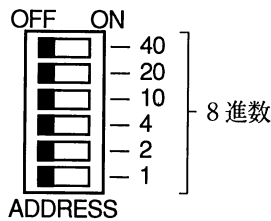
ZW-82N/82Sのスイッチ設定は、I/Oリンクシステムへの電源供給を断ってから行ってください。電源供給時に行うと、誤動作の原因になります。

ZW-82N/82Sのスイッチにより局番、終端抵抗、機能、出力保持(ZW-82Sのみ)、出力禁止(ZW-82Sのみ)を設定します。



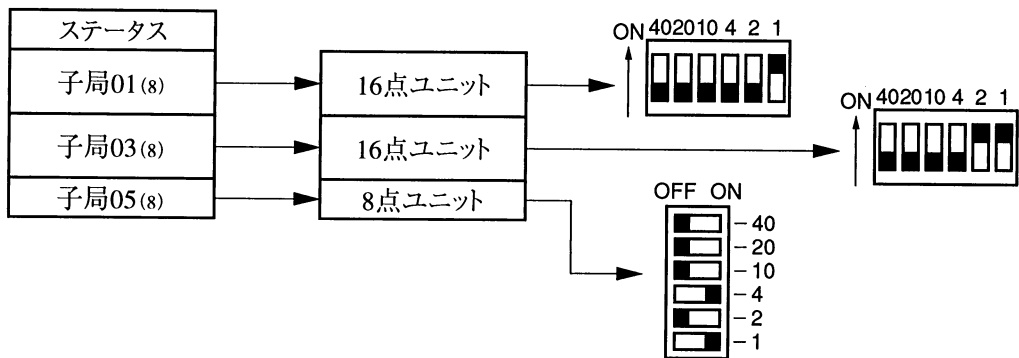
### (1) ADDRESSスイッチ

ZW-82N/82SをI/Oリンク機能に使用する場合、ADDRESSスイッチでZW-82N/82Sの子局番号(局番)を設定します。



- ・設定は8進数で「01」から行います。
- ・親局ユニットの「I/Oリンク領域」の何バイト目を使用するかを設定します。

【例】16点の子局ユニット2台と、8点の子局ユニット1台を使用したとき



### 留意点

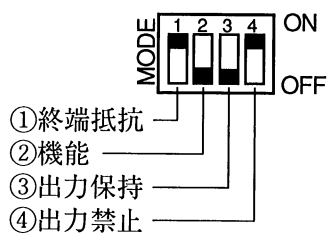
- ・子局番号の設定が重複すると誤動作します。

重複内容	動作
入力ユニットと入力ユニットが重複	入力データ不定
入力ユニットと出力ユニットが重複	データ不定・出力ユニットの状態不定
出力ユニットと出力ユニットが重複	同一データの出力

- ・液晶表示ターミナルZ-SM10の子局番号は、10進数での設定です。

(2) MODEスイッチ

MODEスイッチで終端抵抗、機能、出力保持(ZW-82Sのみ)、出力禁止(ZW-82Sのみ)を設定します。



① 終端抵抗

終端抵抗を、MODEスイッチの「1」で設定します。

・MODEスイッチの「1」

設定	内容
ON	I/Oリンク回線の両端の局
OFF	I/Oリンク回線の両端以外の局

(出荷時設定：ON)

② 機能

通信機能を、MODEスイッチの「2」で設定します。  
I/Oリンクに使用する場合、OFFに設定してください。

・MODEスイッチの「2」

設定	内容
ON	Mネット
OFF	I/Oリンク

(出荷時設定：OFF)

③ 出力保持(ZW-82Sのみ)

I/Oリンク通信が異常時の子局(出力)ユニット側の動作を、MODEスイッチの「3」で設定します。1秒以上親局ユニットからの通信がないとき、通信中断と判断します。また、親局ユニットのHALTリレーがON時も通信中断となります。

・MODEスイッチの「3」

(出荷時設定：OFF)

設定	内容
ON	リセット (通信中断時に全出力をOFF)
OFF	保持 (通信中断時に中断前の出力を保持) ・CPU異常時(ウォッチドグタイマが働くとき)は、全出力OFFとなります。

ZW-82Nでは、この設定はありません。(スイッチ設定は無効)

④ 出力禁止(ZW-82Sのみ)

子局(出力)ユニットの出力を禁止できます。システムの立上げ時に、出力禁止の状態では通信テストを行えます。

・MODEスイッチの「4」

設定	内容
ON	通常の設定
OFF	出力禁止の設定 (出力ランプもOFF)

(出荷時設定：ON)

ZW-82Nでは、この設定はありません。(スイッチ設定は無効)

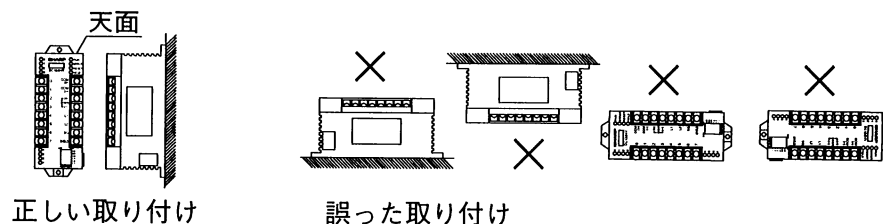
### 〔3〕 取付方法

ZW-82N/82S(以下、子局ユニット)の機能を十分に発揮させるため、以下の内容を考慮して取り付けてください。

#### (1) 取付条件

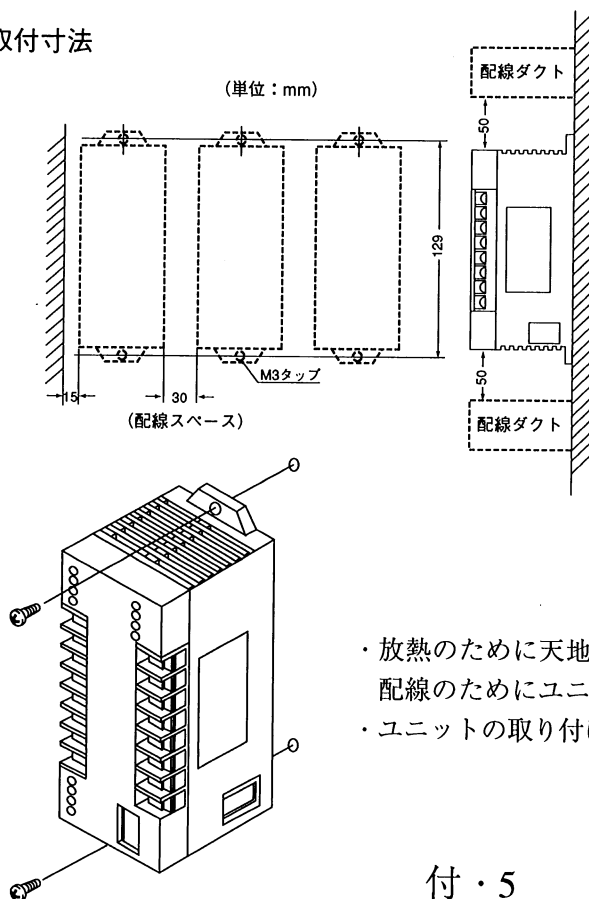
下記場所を避けて取り付けてください。

- ・直射日光の当たる場所
- ・周囲温度が0～55℃の範囲を越える場所
- ・温度変化が急激で結露するような場所
- ・相対湿度が35～90%の範囲を越える場所
- ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- ・じんあい、鉄分、塩分などが多い場所
- ・子局ユニットに直接振動や衝撃が伝わるような場所
- ・子局ユニットは、天面が上になるように取り付けてください。



- ・防塵、防水構造にはなっていないので、極力密閉型の収納盤に取り付けてください。
- ・発熱量の高い機器(ヒーター、トランス、大容量の抵抗等)の真上への取付は避けてください。また、子局ユニットの周囲に密着して他の機器を取り付けしないでください。
- ・高圧機器の設置されている盤内への取り付けは避けてください。
- ・高圧線や動力線からは可能な限り離して取り付けてください。
- ・子局ユニットを取り付ける盤面は、アースをとる意味と耐雑音性能の向上の面から塗装仕上げのものを使用せずに、導電性の良いメッキ仕上げのものを使用してください。
- ・取付用ビスは、亜鉛メッキ仕上げのM3ビスを使用してください。

#### (2) 取付寸法

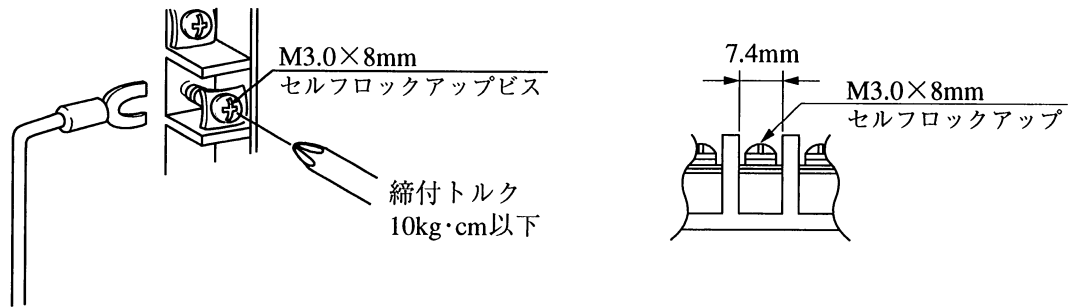


- ・放熱のために天地のスペースは50mm以上取ってください。
- ・配線のためにユニット間は30mm以上とってください。
- ・ユニットの取り付けはM3×10のビス2本で固定してください。

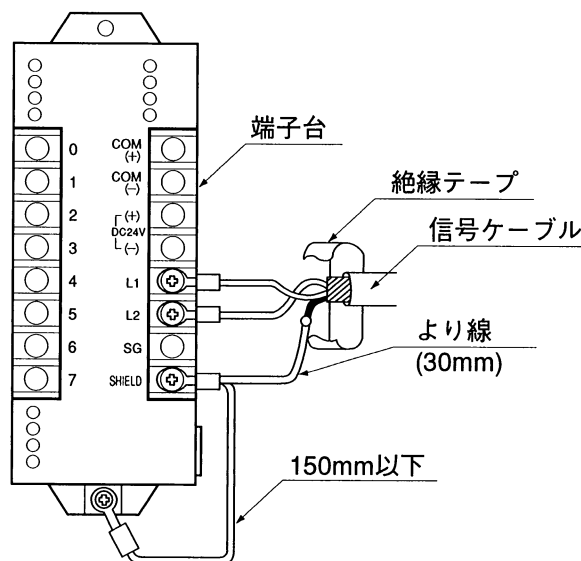
## 〔4〕配線方法

### (1) 配線上の注意

リミットスイッチやソレノイドバルブなどの外部機器と入力、出力ユニットとの接続は圧着端子を使用してください。圧着端子は、下記端子台の寸法を参考に選定してください。



### (2) 信号ケーブルの配線

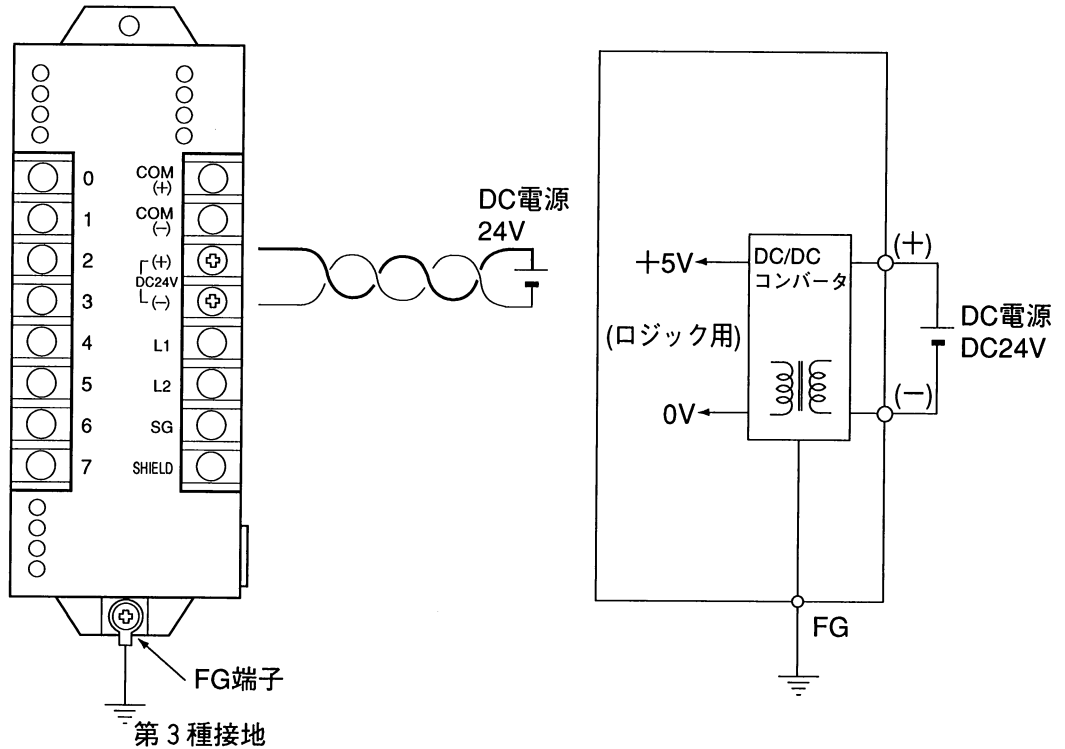


### 留意点

- ・ L1、L2、SHIELD(シールド)端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を必ず使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm<sup>2</sup>程度のより線に中継すると端子台への配線が容易になります。
- ・ 子局ユニットの取り付け場所の移動等で信号線に、はげしいストレスや屈曲等が加わらないようにしてください。
- ・ シールドから出た線は、なるべく短く(30mm以下)してください。
- ・ SHIELD端子からは、0.5mm<sup>2</sup>程度のより線で、子局ユニットのFG端子(フレームグランド端子)に接地してください。FG端子からは、長さ150mm以下のケーブルで制御盤シャーシに接地してください。

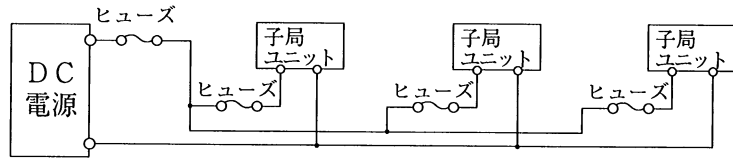
(3) 電源の配線

DC電源入力は、配線をより合せて使用してください。DC入力電源は、ユニット内部でDC/DCコンバーター(絶縁型)を使用していますので、入力信号または出力信号用電源と共用できます。



**留意点**

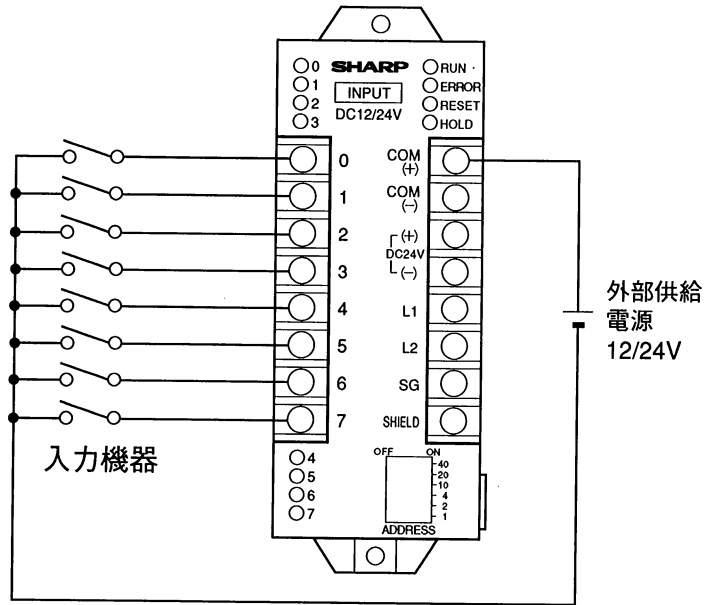
- ・ DC入力やDC出力信号の負荷駆動用と共用するときは、配線の引回しやノイズ対策に注意してください。
- ・ 子局ユニットのFG端子は、必ず長さ150mm以下のケーブルでベースを經由して接地してください。DC/DCコンバーターのアースも兼用になっています。
- ・ DC電源を距離の離れた子局ユニットに給電される場合はDC電源、各ユニットごとにヒューズを設けてください。また、遠距離配線のときは配線による電圧降下に注意してください。



<p>〈参考〉電源電圧と線路抵抗</p> <p>DC電圧降下 (V<sub>i</sub>) = 24V × 子局ユニット電流 × 線路抵抗 × 2 × 線路長(km)</p>	<p>線路抵抗</p> <p>公称断面積 0.3mm<sup>2</sup>..... 61.9 Ω/ km</p> <p>0.5mm<sup>2</sup>..... 37.1 Ω/ km</p> <p>0.75mm<sup>2</sup>..... 24.8 Ω/ km</p>
--	---

(4) 入力信号の配線 (ZW-82N : DC入力)

DC電源…DC12/24V

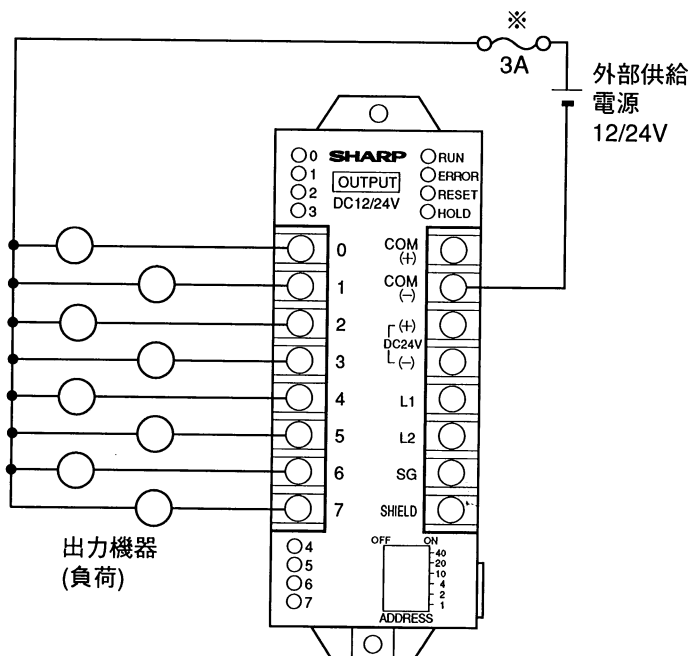


(5) 出力信号の配線 (ZW-82S : トランジスタ出力)

DC電源…DC12/24V

ヒューズ…AC125V 3A

(普通級)

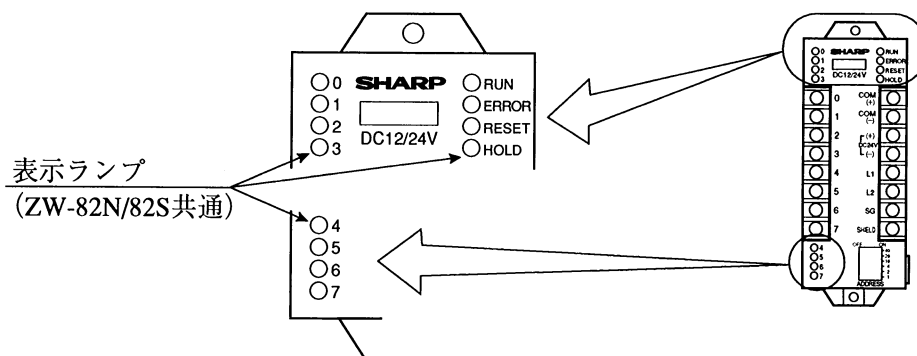


※ 子局ユニットが焼損しないように必ずヒューズを取り付けてください。

・DC出力ユニットの外部供給電源(-)極とCOM(-)極は導通していますが、COM(-)へ必ず配線してください。

〔5〕 異常と対策

自己診断結果を表示ランプで確認できます。



ランプ名	表示の意味	点灯条件	復帰方法
RUN	動作中	子局が正常に動作中	——
ERROR	エラー	子局のスイッチ設定が異常時	子局のスイッチを再設定
		通信が異常時	通信ケーブルをチェック
		PCが停止中	PCを運転
		子局ユニットが不良	子局ユニットを交換
RESET	リセット	親局ユニットにZW-31LMを使用時のみ	——
HOLD	ホールド	・親局HALTリレーがON時 ※	——
0~7	入力表示ランプ	子局ユニットへの入力信号がON時	——
	出力表示ランプ	PCからの出力信号がON時	——

※ HOLDランプは、親局ユニットにJW-31LM/JW-23LM/JW-23LMHを使用したとき、内部リレーに同期して点灯します。また、モード3とモード6の場合にはCHECKリレーがONでも点灯します。

動作内容	表示ランプ				復帰方法	優先順	
	動作中 RUN	エラー ERROR	入力	出力			
正常動作	出力禁止 スイッチOFF	●		入力信号で ON	PCからの信号 で変化	——	4
	出力禁止 スイッチON	●					
異常動作	子局ユニット 異常		●	OFF	全点OFF	子局ユニットを交換 ADDRESSスイッチを 再設定	1
	スイッチ設定 異常		●				
	通信中断	●	●	異常前の状態 を保持	異常前の状態 を保持	PCを運転	2
	通信エラー (出力のみ)	●	◐				

●点灯 ◐点滅

〔6〕仕様

(1) 一般仕様

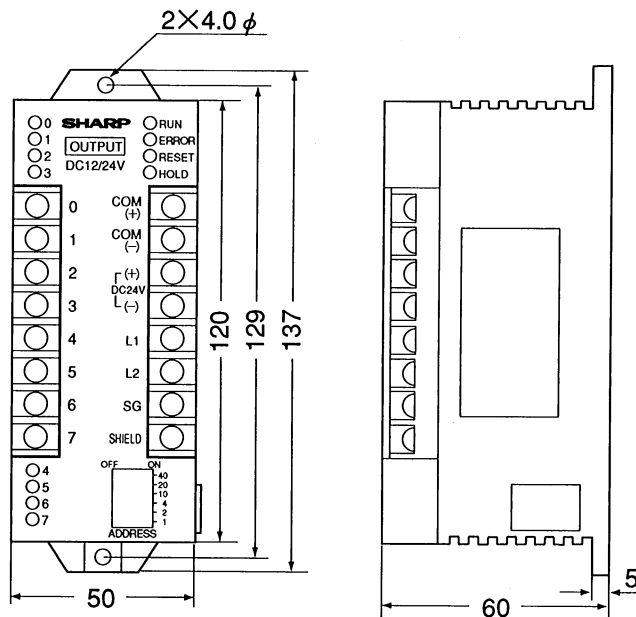
項目	仕様
保存温度	-20～+70℃
使用周囲温度	0～+55℃
周囲湿度	35～90%RH (結露なきこと)
耐振動	JIS-C-0911に準拠 (X・Y・Z各2時間)
耐衝撃	JIS-C-0912に準拠
電源電圧範囲	DC24V±15% (リップル率5%以下) ロジック回路用電源
電源消費電流	100mA (DC24V)
質量	約300g

(2) 通信仕様

項目	仕様
通信規格	EIA RS485 準拠
伝送速度	172.8kビット/s
伝送フォーマット	調歩同期方式
符号方式	NRZ (Non Return to Zero)
検定方式	パリティチェックおよび反転2連送照合
同期方式	調歩同期
伝送方式	時分割サイクリックデジタル方式
伝送回線	パーティーライン
	シールド付きツイストペア線
	ケーブル総延長 最大1 km

(3) 外形寸法図 (入力、出力とも同寸法)

(単位: mm)



付録  
1

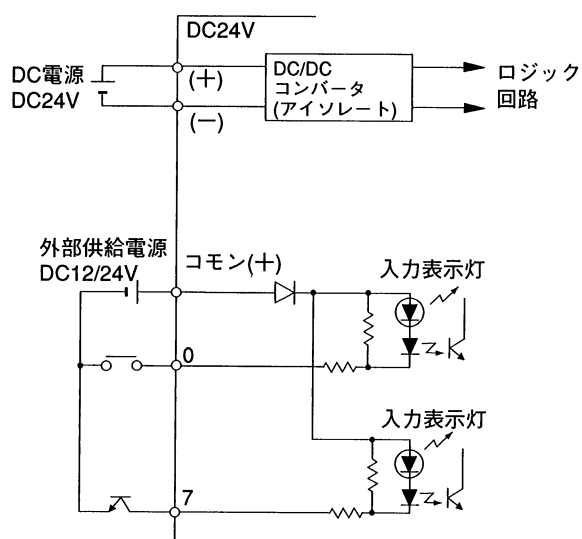


(4) 入出力仕様

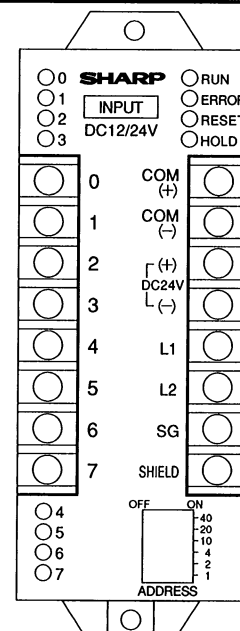
① ZW-82N(DC12/24V入力ユニット)

項目	仕様
入力点数	8点
子局占有バイト数	1バイト
定格入力電圧	DC12/24V ※
最大入力電圧	DC26.4V
定格入力電流	10.5mA (TYP. DC24V時)、5.5mA (TYP. DC12V時)
入力電圧レベル	ONレベル10V以下 (リップル下限電圧)
	OFFレベル6V以上 (リップル上限電圧)
入力電流レベル	ONレベル3.5mA以下 OFFレベル1.5mA以上
入力インピーダンス	2.3kΩ (TYP.)
応答時間	OFF → ON 30ms以下 (DC12/24V)
	ON → OFF 30ms以下 (DC12/24V)
DC電源消費電流(DC24V)	最大100mA (ロジック回路用電源)
動作表示	ON時点灯 (表示ランプ8個)
接続端子	端子台 8P×2本
適合電線	1.25mm <sup>2</sup> 以下
周囲温度・湿度	0~55℃ 35~90%RH
絶縁耐圧	AC250V、1分間 (入力端子-電源入力端子-2次回路間)
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子-電源入力端子-2次回路間)
絶縁方式	ホトカプラ絶縁
コモン端子	8点当り1コモン

外部接続図



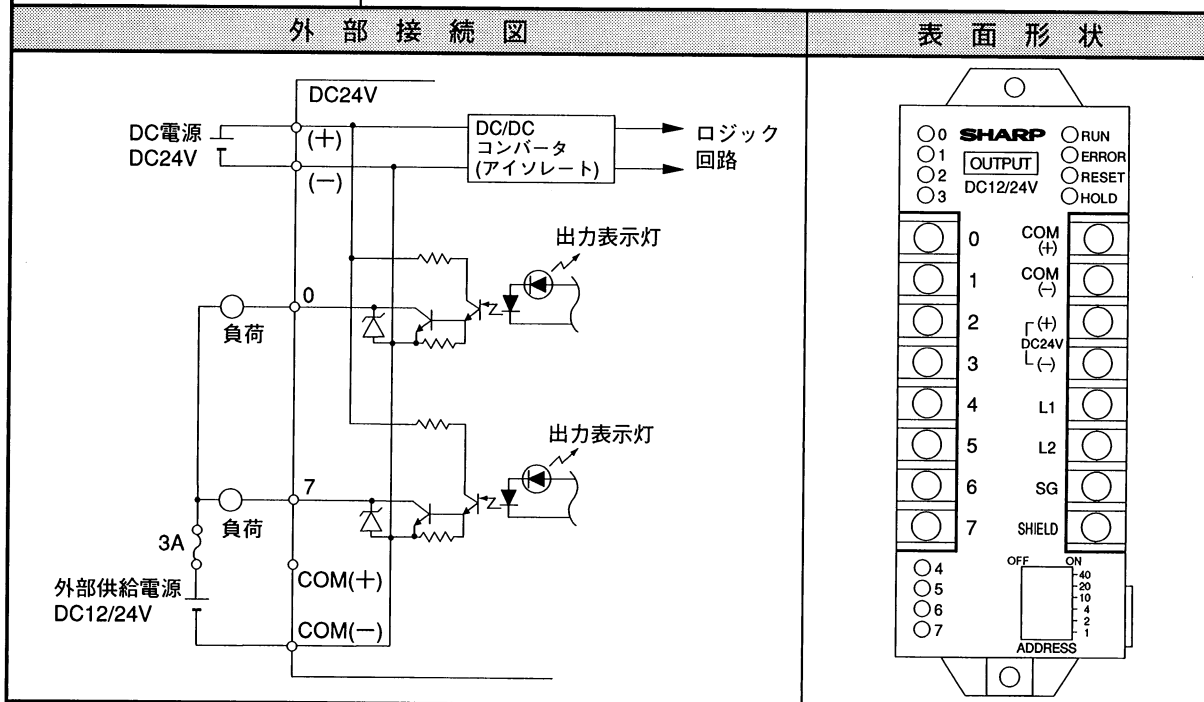
表面形状



※ 全波整流のみで平滑しない電源は使用できません。  
 DC12Vの場合はリップル率5%以下にしてください。  
 DC24Vの場合はリップル率15%以下にしてください。

② ZW-82S(DC12/24V出力ユニット)

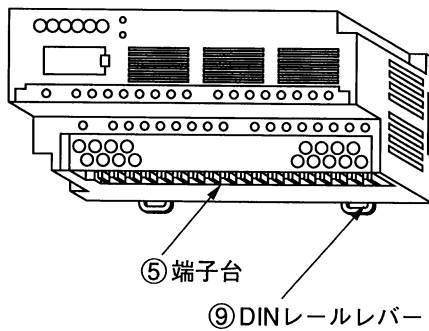
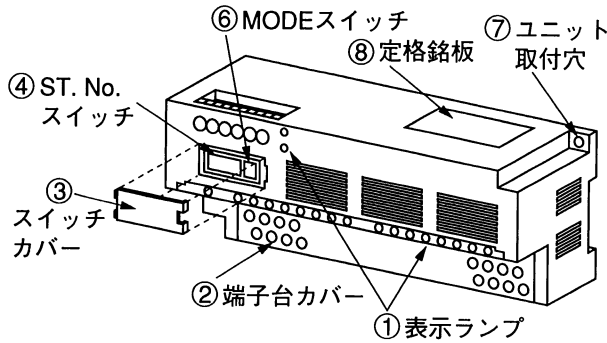
項 目	仕 様
出 力 点 数	8 点
子局占有バイト数	1 バイト
定 格 出 力 電 圧	DC12/24V
出 力 電 圧 範 囲	DC10~30V
定 格 最 大 出 力 電 圧	0.3A
許 容 サ ー ジ 電 流	1A (PULSE PW=20ms DUTY=1/2)
漏 洩 電 流	0.1mA以下
オ ン 電 圧	0.5V以下 (0.3A)
応 答 時 間	OFF → ON 1ms以下、ON → OFF 1ms以下 ※
DC電源消費電流(DC24V)	最大100mA (ロジック回路用電源)
外部供給電源(DC10~30V)	最大 5 mA/点
動 作 表 示	ON時点灯 (表示ランプ 8 個)
接 続 端 子	端子台 8P×2 本
適 合 電 線	1.25mm <sup>2</sup> 以下
周 圍 温 度 ・ 湿 度	0~55℃、35~90%RH
絶 縁 耐 圧	AC250V、1 分間 (出力端子-電源入力端子-2次回路間)
絶 縁 抵 抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子-電源入力端子-2次回路間)
絶 縁 方 式	ホトカプラ絶縁
コ モ ン 端 子	8 点当り 1 コモン



※ 誘導負荷をご使用の場合、負荷のL値により「ON → OFF」時間が1秒以上遅延することがあります。

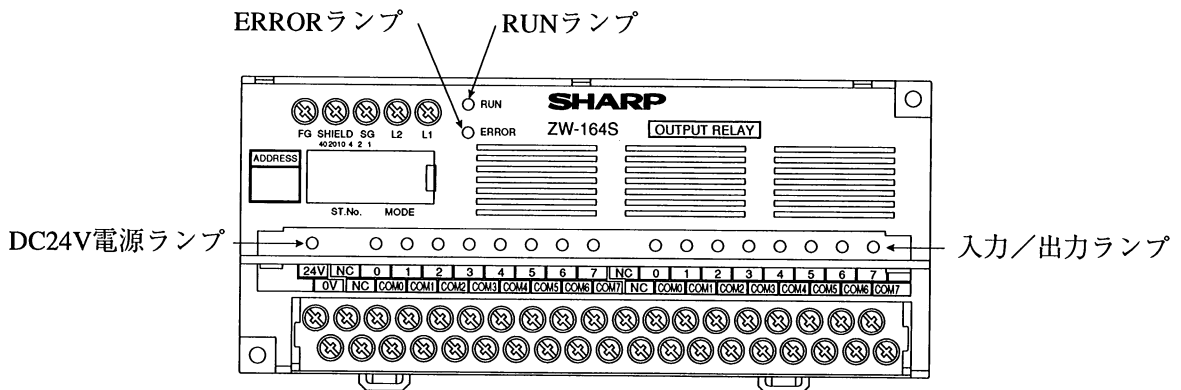
# 付録1 - 2 ZW-161N/162N/161S/162S/164S/162M

## 〔1〕各部のなまえとはたらき



- ① 表示ランプ  
各種の動作を表示します。(下記参照)
- ② 端子台カバー(ケースと一体)  
端子台の保護用カバーで、固定部分の切断により取り外し可能です。
- ③ スイッチカバー  
④ST. No. スイッチと⑥MODEスイッチを保護します。
- ④ ST. No. スイッチ  
子局ユニットの子局番号を設定します。  
〔2〕参照)
- ⑤ 端子台  
電源線、信号線等の各種ケーブルを接続します。
- ⑥ MODEスイッチ  
子局ユニットの動作モードを設定します。  
〔2〕参照)
- ⑦ ユニット取付穴(4φ)  
子局ユニットをM3ビスで制御盤に取り付けるための穴です。
- ⑧ 定格銘板
- ⑨ DINレールレバー  
DINレールに着脱します。

### 〔表示ランプ〕



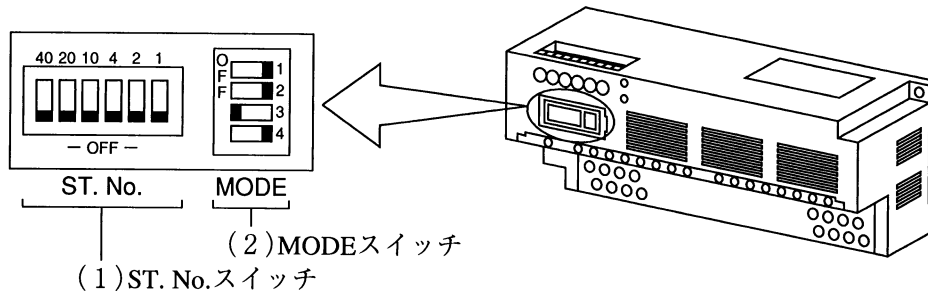
(表示ランプは全機種共通)

ランプ名	色	動作内容
RUNランプ	緑	正常運転中に点灯
ERRORランプ	赤	子局が異常、または親局と通信できないときに点灯
DC24V電源ランプ	緑	DC入力電源のON時に点灯(定格以下でも点灯します。)・DC24V電源ランプはDC入力電源のヒューズが切れているとき、または電源の極性を誤ったときは点灯しません。
入力/出カランプ	赤	入力/出力のON時に点灯

〔2〕スイッチ設定

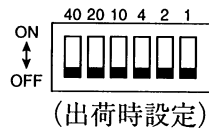
ZW-161N~162Mのスイッチ設定は、I/Oリンクシステムへの電源供給を断ってから行ってください。電源供給時に行うと、誤動作の原因になります。

ZW-161N~162Mのスイッチにより局番、終端抵抗、機能、出力保持(出力ユニットのみ)、出力禁止(出力ユニットのみ)を設定します。



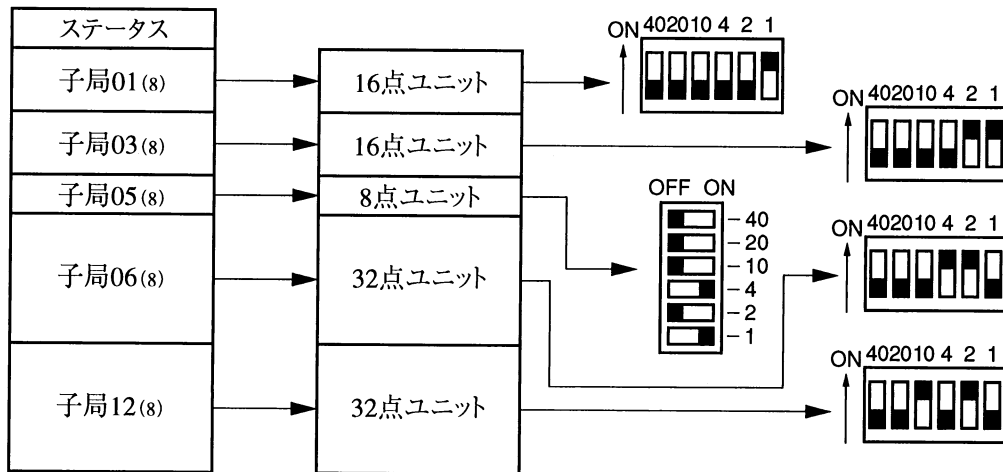
(1) ST. No. スイッチ

ZW-161N~162MをI/Oリンク機能に使用する場合、ST. No. スイッチでZW-161N~162Mの子局番号(局番)を設定します。



- ・設定は8進数で「01」から行います。
- ・親局ユニットの「I/Oリンク領域」の何バイト目を使用するかを設定します。

[例] 16点の子局ユニット2台と8点の子局ユニット1台、32点の子局ユニット2台を使用した例



留意点

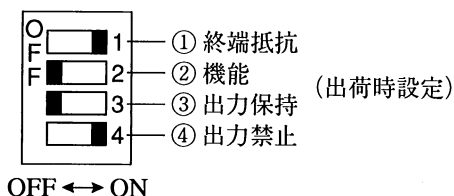
・子局番号の設定が重複すると誤動作します。

重複内容	動作
入力ユニットと入力ユニットが重複	入力データ不定
入力ユニットと出力ユニットが重複	データ不定・出力ユニットの状態不定
出力ユニットと出力ユニットが重複	同一データの出力

・液晶表示ターミナルZ-SM10の子局番号は、10進数での設定です。

(2) MODEスイッチ

MODEスイッチで終端抵抗、機能、出力保持(出力ユニットのみ)、出力禁止(出力ユニットのみ)を設定します。



① 終端抵抗

終端抵抗を、MODEスイッチの「1」で設定します。

・MODEスイッチの「1」

設定	OFF	ON
内容	I/Oリンク回線の両端以外の局	I/Oリンク回線の両端の局

(出荷時設定：ON)

② 機能

通信機能を、MODEスイッチの「2」で設定します。  
I/Oリンクに使用する場合、OFFに設定してください。

・MODEスイッチの「2」

設定	OFF	ON
内容	I/Oリンク	Mネット

(出荷時設定：OFF)

③ 出力保持(出力ユニットのみ：ZW-161S/162S/164S/162M)

I/Oリンク通信が異常時の子局(出力)ユニット側の動作を、MODEスイッチの「3」で設定します。1秒以上親局ユニットからの通信がないとき、通信中断と判断します。また、親局ユニットのHALTリレーがON時も通信中断となります。

・MODEスイッチの「3」

(出荷時設定：OFF)

設定	OFF	ON
内容	保持(通信中断時に中断前の出力を保持) ・CPU異常時(ウォッチドグタイマが働くと)きは、全出力OFFとなります。	リセット(通信中断時に全出力をOFF)

入力ユニット(ZW-161N/162N)では、MODEスイッチの「3」設定は無効となります。

④ 出力禁止(出力ユニットのみ：ZW-161S/162S/164S/162M)

子局(出力)ユニットの出力を禁止できます。システムの立上げ時に、出力禁止の状態での通信テストを行えます。

・MODEスイッチの「4」

設定	OFF	ON
内容	出力禁止の設定 (出力ランプもOFF)	通常の設定

(出荷時設定：ON)

入力ユニット(ZW-161N/162N)では、MODEスイッチの「4」設定は無効となります。

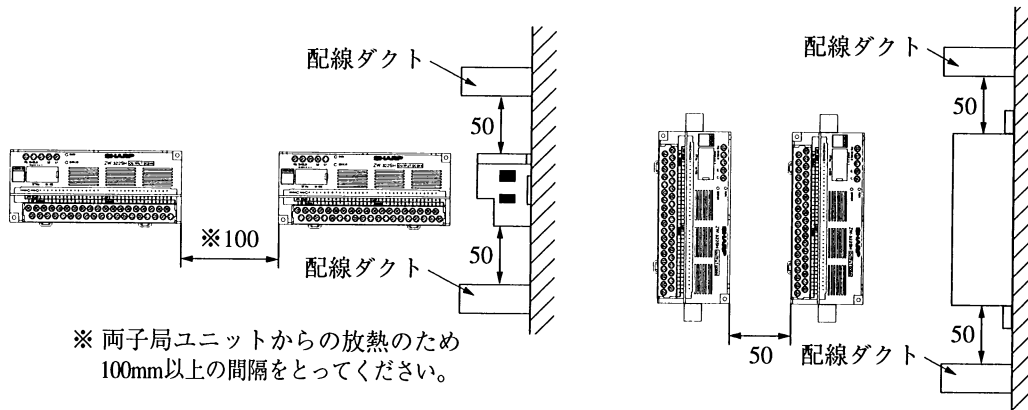
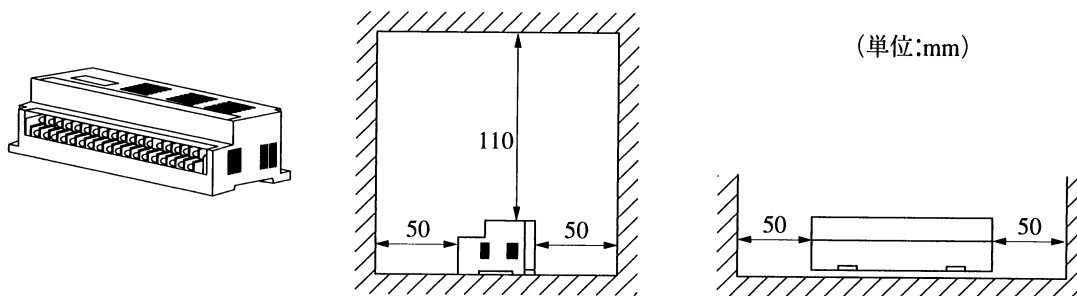
### 〔3〕 取付方法

ZW-161N/162N/161S/162S/164S/162M(以下、子局ユニット)の機能を十分に発揮させるため、以下の内容を考慮して取り付けてください。

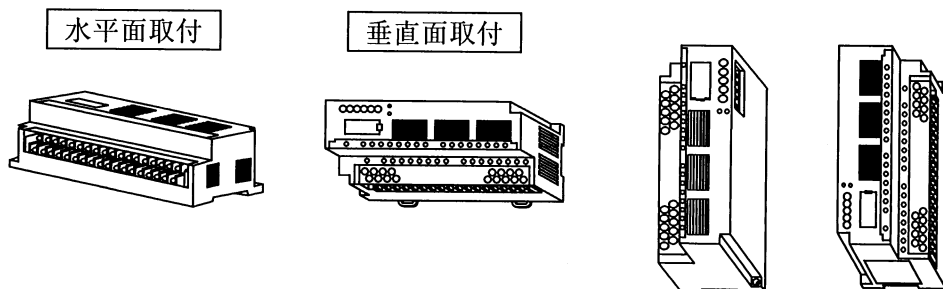
#### (1) 取付条件

下記場所を避けて取り付けてください。

- ・直射日光の当たる場所
- ・周囲温度が0~55℃の範囲を越える場所
- ・温度変化が急激で結露するような場所
- ・相対湿度が35~90%の範囲を越える場所
- ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- ・じんあい、鉄分、塩分などが多い場所
- ・子局ユニットに直接振動や衝撃が伝わるような場所
- ・5方向に対して放熱と配線のスペースが必要です。



- ・放熱効果の良い下記の4方向で取り付けてください。

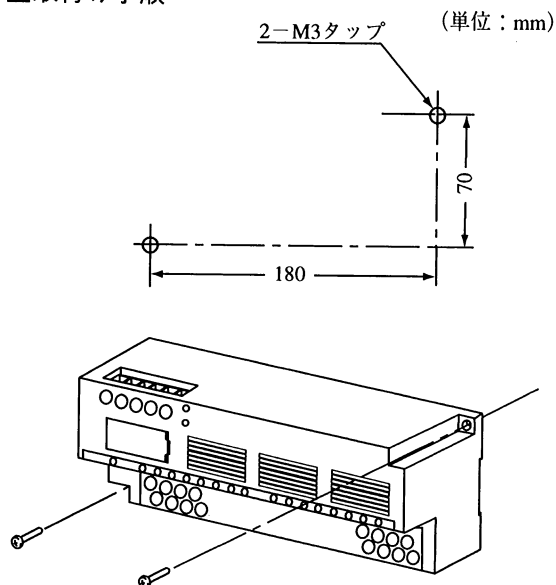


- ・防塵、防水構造にはなっていないので、極力密閉型の収納盤に取り付けてください。
- ・発熱量の高い機器(ヒーター、トランス、大容量の抵抗等)の真上への取付は避けてください。また、子局ユニットの周囲に密着して他の機器を取り付けないでください。
- ・高圧機器の設置されている盤内への取付は避けてください。
- ・高圧線や動力線からは可能な限り離して取り付けてください。
- ・子局ユニットを取り付ける盤面は、アースをとる意味と耐雑音性能の向上の面から塗装仕上げのものを使用せずに、導電性の良いメッキ仕上げのものを使用してください。
- ・取付用ビスは、亜鉛メッキ仕上げのM3ビスを使用してください。

(2) 固定ビスを使用する場合

- ・ M3-10の垂鉛メッキ仕上げのビスを2本使用してください。
- ・ 締め付けは5kgf・cm以下のトルクで確実に締め付けてください。

■取付け手順

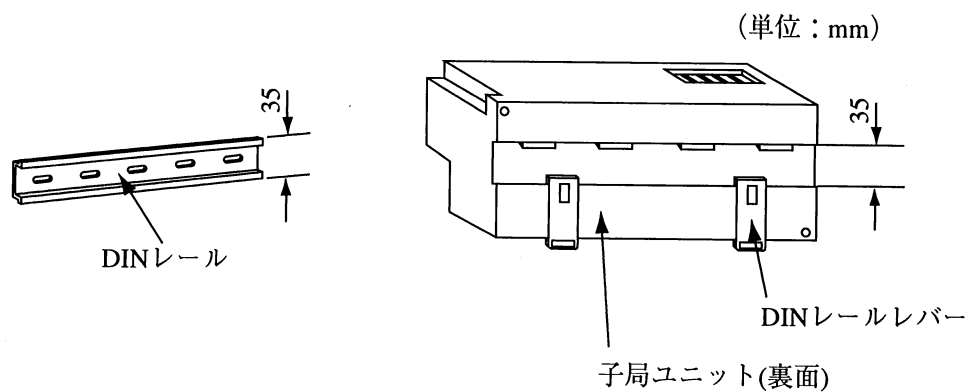


① 制御盤に左記の取付寸法でM3のタップ穴をあけます。

② (+)ドライバーで固定ビス(M3-10、2本)を締め付け、子局ユニットを固定します。

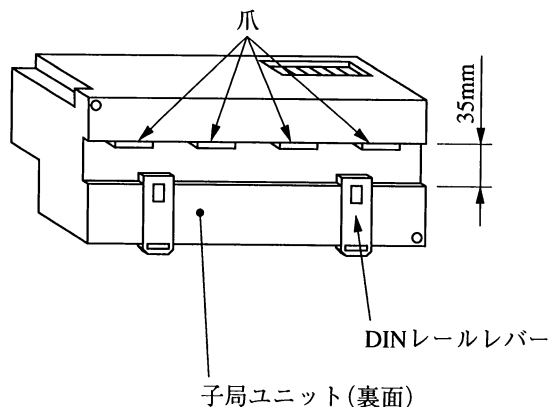
(3) DINレールを使用する場合

- ・ 35mm幅のDINレールにワンタッチで着脱できます。
- ・ 幅が35mm以外のDINレールへは取り付けできません。



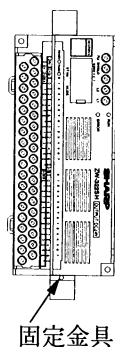
- ・ DINレールレバーを使用してDINレールに確実に固定してください。

■取付け手順

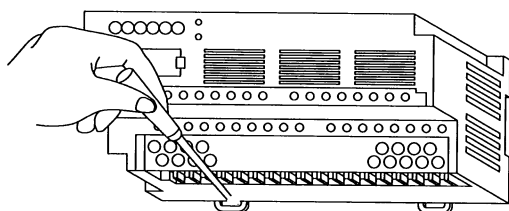


- ① 子局ユニット裏面の爪をDINレールに合わせます。
- ② 子局ユニットの下側をDINレールに押しつけ固定します。

**参考** 縦方向に取り付ける場合、振動による脱落防止のため固定金具を取り付けてください。



■取り外し手順



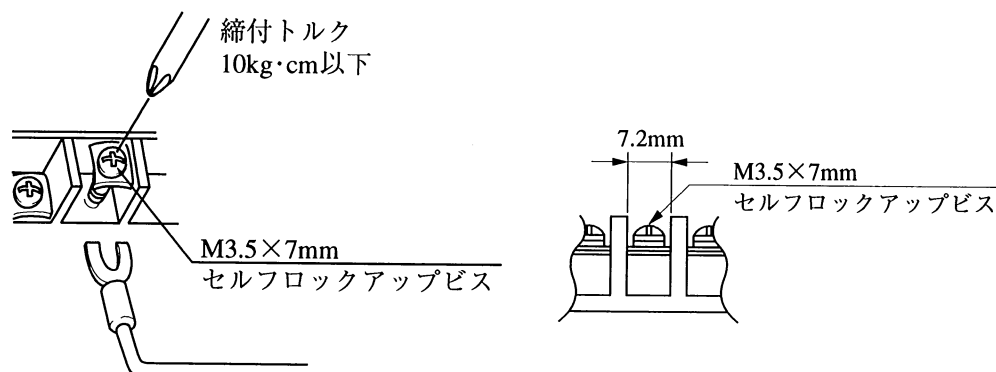
子局ユニット裏面のDINレールレバーの溝を①ドライバーで下げてから、子局ユニット全体を上方に上げるとDINレールから外れます。



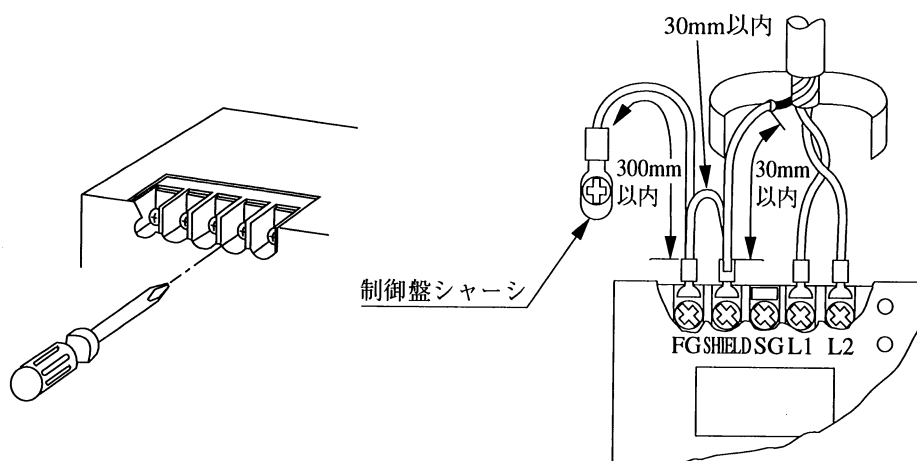
## 〔4〕配線方法

## (1) 配線上の注意

リミットスイッチやソレノイドバルブなどの外部機器との接続は圧着端子を使用してください。圧着端子は、下記端子台の寸法を参考に選定してください。



## (2) 信号ケーブルの配線

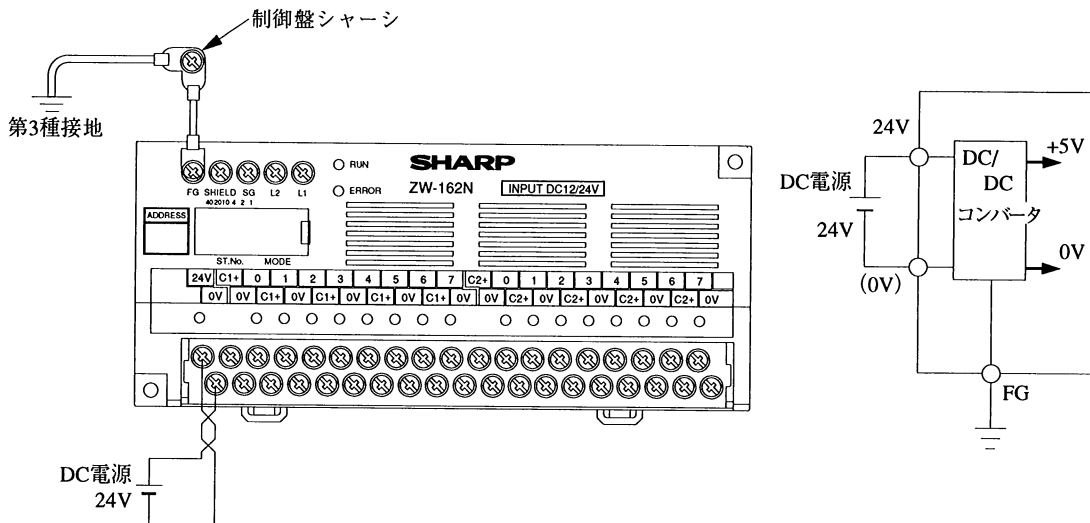


## 留意点

- ・L1、L2、SHIELD(シールド)端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を必ず使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm<sup>2</sup>程度のより線に中継すると端子台への配線が容易になります。
- ・シールドから出た線は、なるべく短く(30mm以下)してください。
- ・L1、L2、SHIELD端子以外に信号線を接続しないでください。  
SHIELD端子からは、0.5mm<sup>2</sup>程度のより線で、子局ユニットのFG端子(フレームグランド端子)に接地してください。FG端子からは、制御盤シャーシに300mm以内で接地してください。

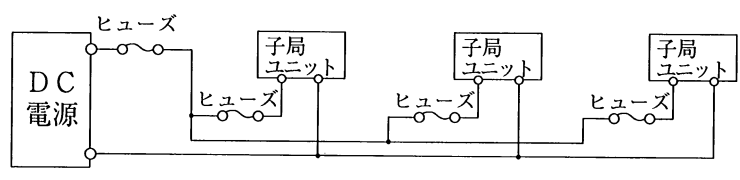
(3) 電源の配線

DC電源入力は、配線をより合わせて使用してください。DC入力電源は、ユニット内部でDC/DCコンバーター(絶縁型)を使用していますので、入力信号または出力信号用電源と共用できます。



**留意点**

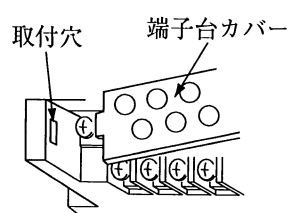
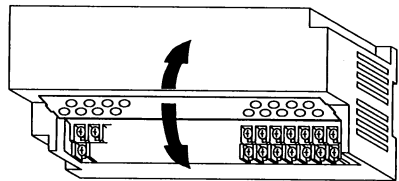
- ・DC入力やDC出力信号の負荷駆動用と共用するときは、配線の引回しやノイズ対策に注意してください。
- ・子局ユニットのFG端子は、必ず制御盤を通して接地してください。DC/DCコンバーターのアースも兼用になっています。
- ・DC電源を距離の離れた子局ユニットに給電するときは、DC電源および各ユニットごとにヒューズを設けてください。また、遠距離配線のときは配線による電圧降下に注意してください。



<p>〈参考〉電源電圧と線路抵抗</p> <p>DC電圧降下(V<sub>1</sub>)=24V×子局ユニット電流×線路抵抗×2×線路長(km)</p>	<p>線路抵抗</p> <p>公称断面積 0.3mm<sup>2</sup>…………… 61.9 Ω / km</p> <p>0.5mm<sup>2</sup>…………… 37.1 Ω / km</p> <p>0.75mm<sup>2</sup>…………… 24.8 Ω / km</p>
---	--

**参考** 端子台カバーについて

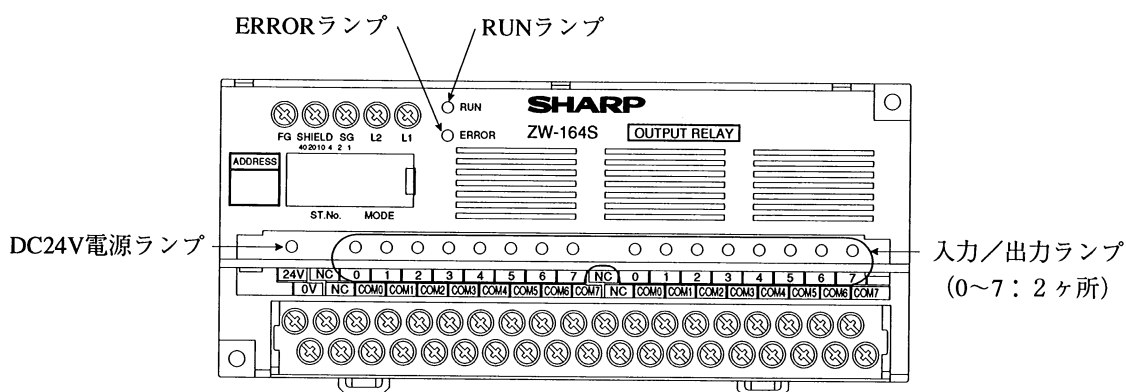
端子台カバーは配線作業が困難な時、ユニットの表示ランプ方向に折り曲げてください。



- ・配線作業終了後、端子台カバーを元の位置まで戻してください。
- ・端子台カバーの曲げ部分は、数十回の折り曲げに耐えるように設計しています。もし、端子台カバーが外れたときは、端子台カバーの取付穴を利用して固定してください。

〔5〕異常と対策

自己診断結果を表示ランプで確認できます。



(表示ランプは全機種共通)

ランプ名	表示の意味	点灯条件	復帰方法
RUN	動作中	子局が正常に動作中	—
ERROR	エラー	子局のスイッチ設定が異常時	子局のスイッチを再設定
		通信が異常時	通信ケーブルをチェック
		PCが停止中	PCを運転
		子局ユニットが不良	子局ユニットを交換
0~7 (2ヶ所)	入力表示ランプ	子局ユニットへの入力信号がON時	—
	出力表示ランプ	PCからの出力信号がON時	

動作内容	表示ランプ				復帰方法	優先順	
	動作中 RUN	エラー ERROR	入力	出力			
正常動作	出力禁止 スイッチOFF	●		入力 信号で ON	PCからの信号 で変化	—	4
	出力禁止 スイッチON	●					
異常動作	子局ユニット 異常		●	OFF	全点OFF	子局ユニットを交換 ST. No. スイッチを 再設定	1
	スイッチ設定 異常		●				
	通信中断	●	●	異常前の状態 を保持	異常前の状態 を保持	PCを運転	2
	通信エラー (出力のみ)	●	●			通信ケーブルをチェック 子局ユニットを交換	3

●点灯 ○点滅

〔6〕仕様

(1) 一般仕様

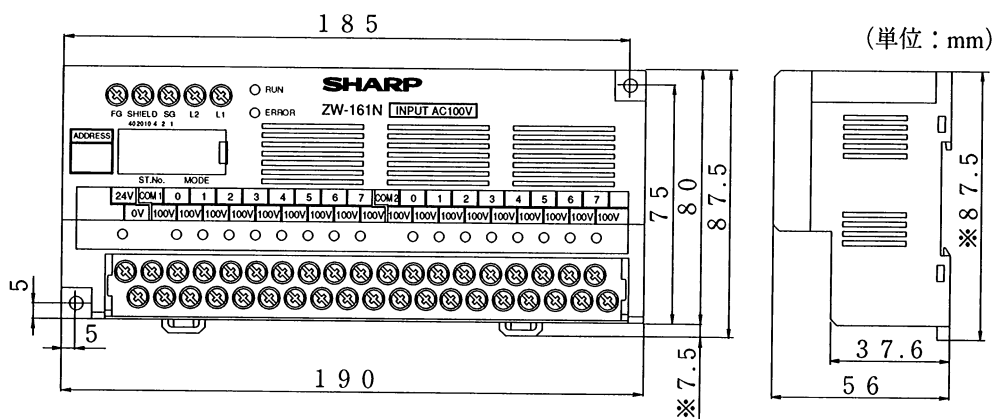
項目	仕様
保存温度	-20~70℃
使用周囲温度	0~55℃
周囲湿度	35~90%RH (結露なきこと)
耐震動	JIS C-0911に準拠 振幅および加速度0.075mm(10~55Hz)、 9.8m/s <sup>2</sup> (55~150Hz)、振動周波数10~150~10Hz(8分/1掃引) X・Y・Z方向各2時間(掃引回数15回)
耐衝撃	JIS C-0912に準拠 (98m/s <sup>2</sup> X・Y・Z方向 各3回)
電源電圧範囲	DC24V±10% (リップル含む) ロジック回路用電源
動作表示	ON時点灯 (LED、16個)
接続端子	38Pおよび5P (M3.5×7ネジ)
適合電線	1.25mm <sup>2</sup> 以下

(2) 通信仕様

項目	仕様
通信規格	EIA RS485 準拠
伝送速度	172.8 kビット/s
伝送フォーマット	調歩同期方式
符号方式	NRZ (Non Return to Zero)
検定方式	パリティチェックおよび反転2連送照合
同期方式	調歩同期
伝送方式	時分割サイクリックデジタル方式
伝送回線	パーティーライン
	シールド付きツイストペア線
	ケーブル総延長 最大1 km

(3) 外形寸法図

外形寸法は、全機種共通です。



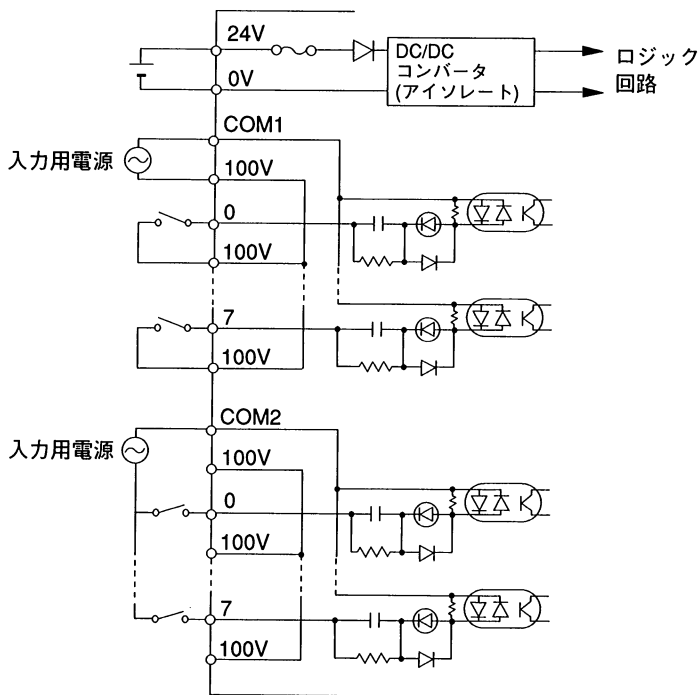
※ DINレールレバーがスライド時の寸法です。

(4) 入出力仕様

① ZW-161N(AC100V入力ユニット)

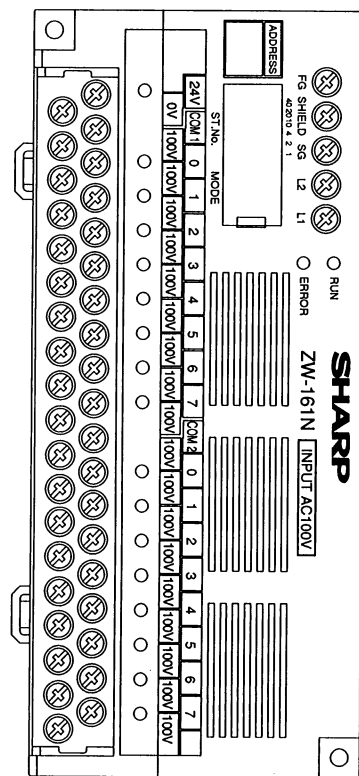
項 目	仕 様
入 力 点 数	16点
子局占有バイト数	2バイト
定格入力電圧	AC100~120V (50~60Hz)
入力電圧範囲	AC85~132V (50/60Hz、波形歪5%以内)
定格入力電流	10mA (TYP.AC100V、60Hz) 8.3mA (TYP.AC100V、50Hz)
入力電圧レベル	ONレベル80V以下、OFFレベル30V以上
入力電流レベル	ONレベル7mA以下、OFFレベル3mA以上
入力インピーダンス	10kΩ (TYP.) 60Hz、12kΩ (TYP.) 50Hz
突 入 電 流	最大300mA、0.3ms (AC132V、ピークON時)
応答時間(ユニット単体)	OFF → ON 30ms以下 ON → OFF 40ms以下
DC電源消費電流(DC24V)	最大100mA (ロジック回路用電源DC24V±10% リップル率を含む)
ヒューズ定格	DC電源用500mA (取換不可)
絶 縁 耐 圧	AC1500V、1分間 (入力端子-DC電源端子・2次回路間) AC250V、1分間 (DC電源端子-2次回路間)
絶 縁 抵 抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子-DC電源端子-2次回路間)
絶 縁 方 式	ホトカプラ絶縁
コ モ ン 端 子	8点当り1コモン
質 量	約400g

外部機器との接続例



・COM1側が、親局ユニットの通信領域における小さい番号側となります。

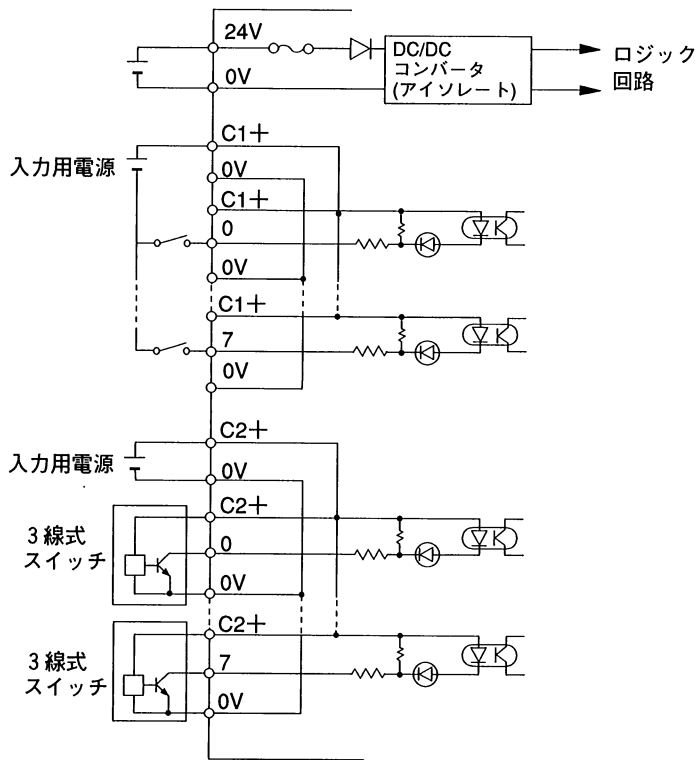
表面形状



② ZW-162N(DC12/24V入力ユニット)

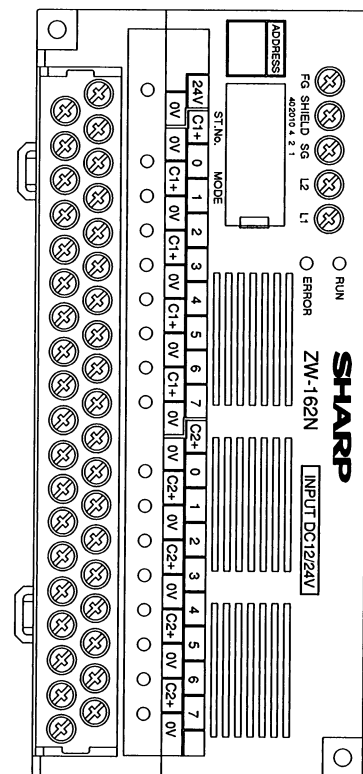
項目	仕様
入力点数	16点
子局占有バイト数	2バイト
定格入力電圧	DC12/24V
入力電圧範囲	DC10~26.4V (DC12V時、24V時のリップル率を含む)
定格入力電流	8mA (TYP. DC24V時)、3.5mA (TYP. DC12V時)
入力電圧レベル	ONレベル10V以下、OFFレベル6V以上
入力電流レベル	ONレベル3.5mA以下、OFFレベル1.5mA以上
入力インピーダンス	3kΩ (TYP.)
突入電流	——
応答時間(ユニット単体)	OFF → ON 30ms以下 (DC12/24V)
	ON → OFF 30ms以下 (DC12/24V)
DC電源消費電流(DC24V)	最大100mA (ロジック回路用電源DC24V±10% リップル率を含む)
ヒューズ定格	DC電源用500mA (取換不可)
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (入力端子-DC電源端子・2次回路間)
	AC250V、1分間 (DC電源端子-2次回路間)
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力端子-DC電源端子-2次回路間)
絶縁方式	ホトカプラ絶縁
コモン端子	8点当り1コモン
質量	約350g

外部機器との接続例



・C1側が、親局ユニットの通信領域における小さい番号側となります。

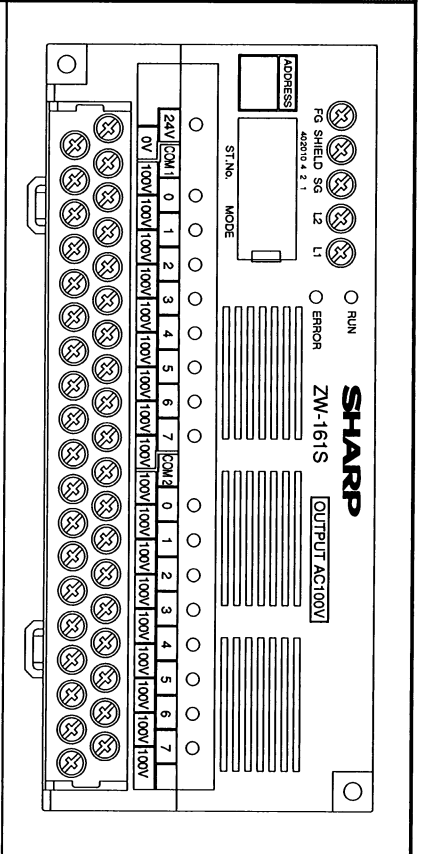
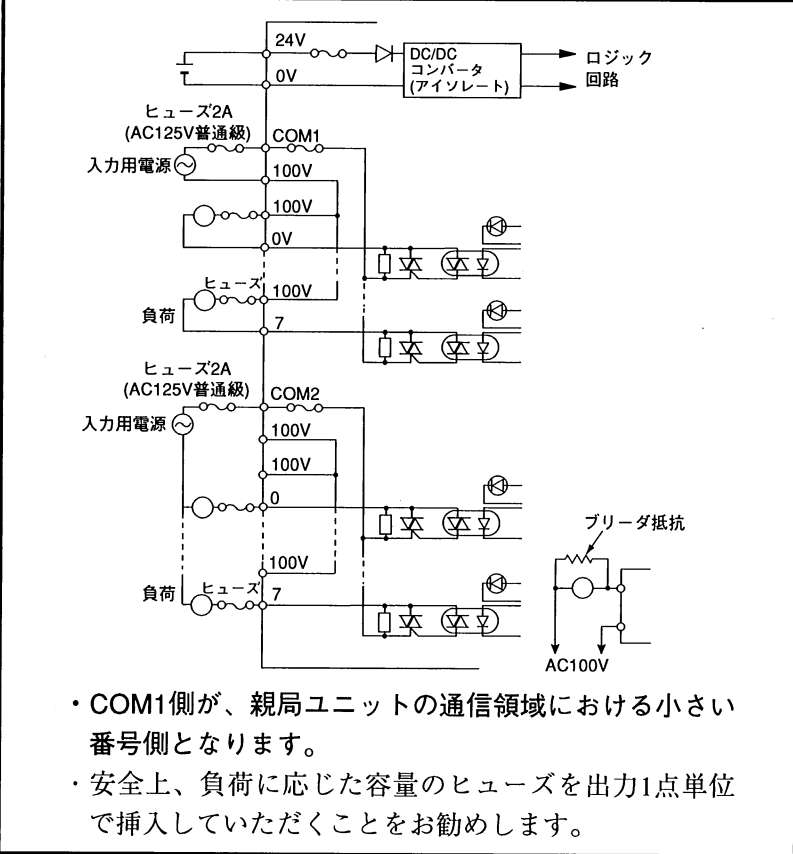
表面形状



③ ZW-161S(トライアック出力ユニット)

項目	仕様
出力点数	16点
子局占有バイト数	2バイト
定格負荷電圧	AC100~120V (50/60Hz)
負荷電圧範囲	AC15~132V (50/60Hz、波形歪5%以内)
定格最大出力電流	0.5A/点 2A/コモン
許容サージ電流	6A (100ms)
※ 最小負荷電流	10mA以下
漏洩電流	1.5mA以下
オン時電圧降下	2V以下 (0.5A)
応答時間	OFF → ON 1ms以下、ON → OFF 電源半サイクル+1ms以下
サージキラー	CRアブソーバ、バリスタ
ヒューズ定格	DC電源用500mA (取換不可)、負荷電源用2A (取換不可)
DC電源消費電流(DC24V)	最大150mA (ロジック回路用電源DC24V±10% リップル率を含む)
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子-DC電源端子・2次回路間) AC250V、1分間 (DC電源端子-2次回路間)
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子-電源端子-2次回路間)
絶縁方式	ホトカプラ絶縁
コモン端子	8点当り1コモン
質量	約500g

外部機器との接続例 表面形状

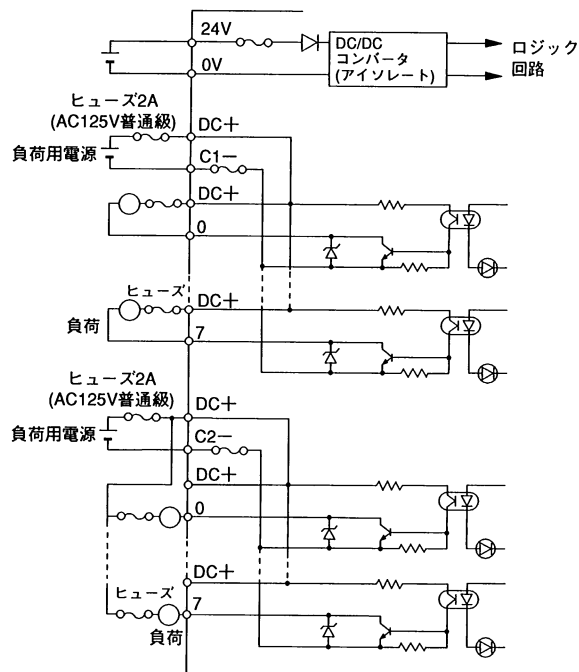


※ 負荷電流(保持時)が最小負荷電流10mA以下の軽負荷の場合、負荷の特性によってOFFできなくなる場合があります。このようなときは、上図のように負荷と並列にブリーダ抵抗を接続して、負荷電流を10mA以上にしてください。

④ ZW-162S(トランジスタ出力ユニット)

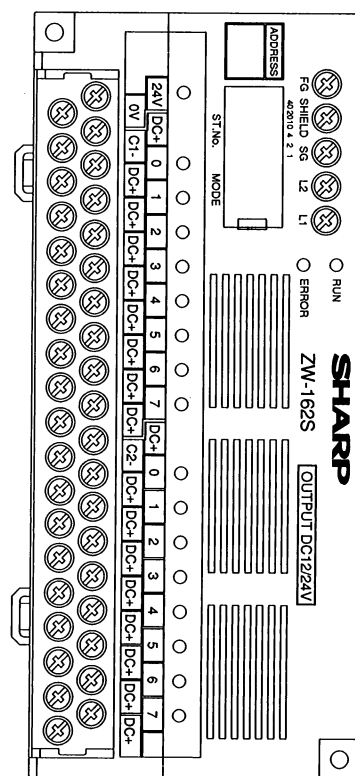
項目	仕様
出力点数	16点
子局占有バイト数	2バイト
定格負荷電圧	DC12/24V
負荷電圧範囲	DC10~30V
定格最大出力電流	0.3A/点 2A/コモン
許容サージ電流	2A (100ms)
最小負荷電流	——
漏洩電流	0.1mA以下
オン時電圧降下	0.5V以下 (0.3A)
※ 応答時間	OFF → ON 1ms以下、ON → OFF 1ms以下 (抵抗負荷)
サージキラー	ツェナーダイオード
ヒューズ定格	DC電源用500mA (取換不可)、負荷電源用2A (取換不可)
DC電源消費電流(DC24V)	最大100mA (ロジック回路用電源DC24V±10% リップル率を含む)
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子-電源入力端子・2次回路間)
	AC250V、1分間 (DC電源端子-2次回路間)
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子-電源入力端子-2次回路間)
絶縁方式	ホトカプラ絶縁
コモン端子	8点当り1コモン
質量	約400g

外部機器との接続例



- ・ C1側が、親局ユニットの通信領域における小さい番号側となります。
- ・ 安全上、負荷に応じた容量のヒューズを出力1点単位で挿入していただくことをお勧めします。

表面形状



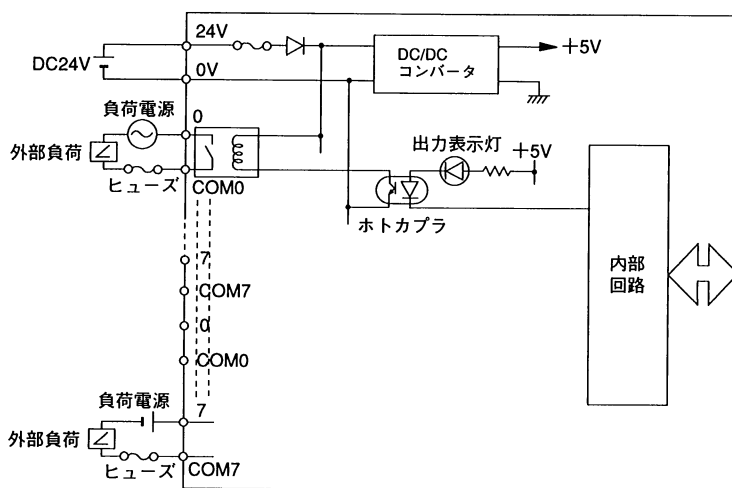
※ 誘導負荷をご使用の場合、負荷のL値により「ON→OFF」時間が1秒以上遅延することがあります。



⑤ ZW-164S(リレー出力ユニット)

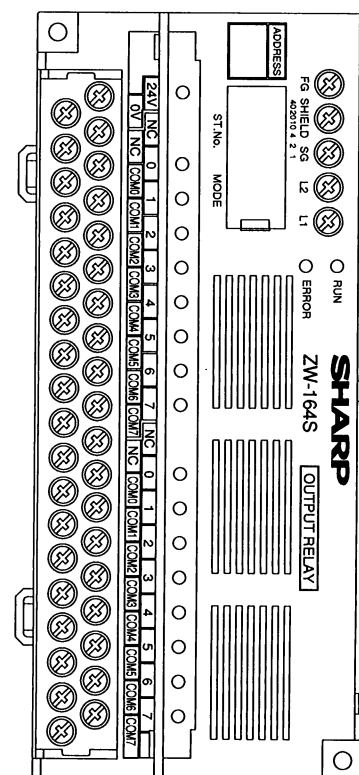
項目	仕様	
出力点数	16点	
占有バイト数	2バイト	
最大開閉電圧・電流	AC264V/DC30V、2A (抵抗負荷)	
最小負荷	DC5V、1mA	
動作寿命	機械的	2,000万回以上
	電氣的	1. 最大開閉電圧電流抵抗 10万回以上
		2. 誘導負荷 AC250V、0.5A (COS φ = 0.4) 30万回以上 3. 誘導負荷 DC30V、0.5A (T=7ms) 30万回以上
応答時間	OFF → ON 10ms以下 (抵抗負荷)、ON → OFF 10ms以下 (抵抗負荷)	
サージキラー	—	
ヒューズ定格	DC電源用500mA (取換不可)	
DC電源消費電流(DC24V)	最大200mA	
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (出力端子—DC電源端子・2次回路間)	
	AC250V、1分間 (DC電源端子—2次回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (出力端子—DC電源端子—2次回路間)	
コモン端子	1点1コモン	
質量	約400g	

外部機器との接続例



・安全上、負荷に応じた容量のヒューズを出力1点単位で挿入していただくことをお勧めします。

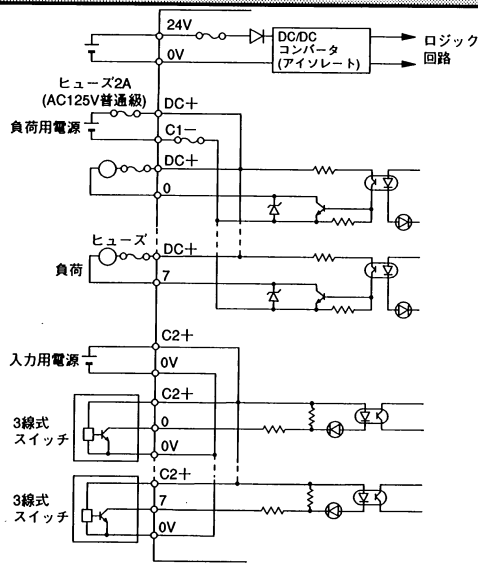
表面形状



⑥ ZW-162M(トランジスタ出力、DC12/24V入力ユニット)

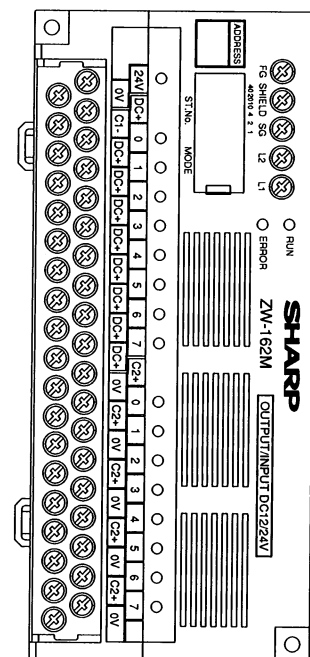
項目	仕様	
子局占有バイト数	2バイト (出力：前半1バイト、入力：後半1バイト)	
出力仕様	出力点数	8点
	定格負荷電圧	DC12/24V
	負荷電圧範囲	DC10~30V
	定格最大出力電源	0.3A/点、2A/コモン
	許容サージ電流	2A (100ms)
	漏洩電流	0.1mA以下
	オン時電圧降下	0.5V以下 (0.3A)
	※ 応答時間	OFF → ON 1ms以下、ON → OFF 1ms以下 (抵抗負荷)
サージキラー	ツェナーダイオード	
入力仕様	入力点数	8点
	定格入力電圧	DC12/24V
	入力電圧範囲	DC10~26.4V (DC12V時、24V時のリップル率を含む)
	定格入力電流	8mA (TYP. DC24V時)、3.5mA (TYP. DC12V時)
	入力電圧レベル	ONレベル10V以下、OFFレベル6V以上
	入力電流レベル	ONレベル3.5mA以下、OFFレベル1.5mA以上
	入力インピーダンス	3kΩ (TYP.)
	突入電流	—————
	応答時間 (ユニット単体)	OFF → ON 30ms以下 (DC12/24V) ON → OFF 30ms以下 (DC12/24V)
	ヒューズ定格	DC電源用500mA (取換不可)、負荷電源用2A (取換不可)
DC電源消費電流(DC24V)	最大100mA (ロジック回路用電源DC24V±10% リップル率を含む)	
絶縁耐圧	AC1500V、1分間 (入力/出力端子-電源入力端子・2次回路間)	
	AC250V、1分間 (DC電源端子-2次回路間)	
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入力/出力端子-電源入力端子-2次回路間)	
絶縁方式	ホトカプラ絶縁	
コモン端子	出力8点当り共通、入力8点当り共通	
質量	約400g	

外部機器との接続例



- ・親局ユニットの通信領域における小さい番号側が「出力」となります。
- ・安全上、負荷に応じた容量のヒューズを出力1点単位で挿入していただくことをお勧めします。

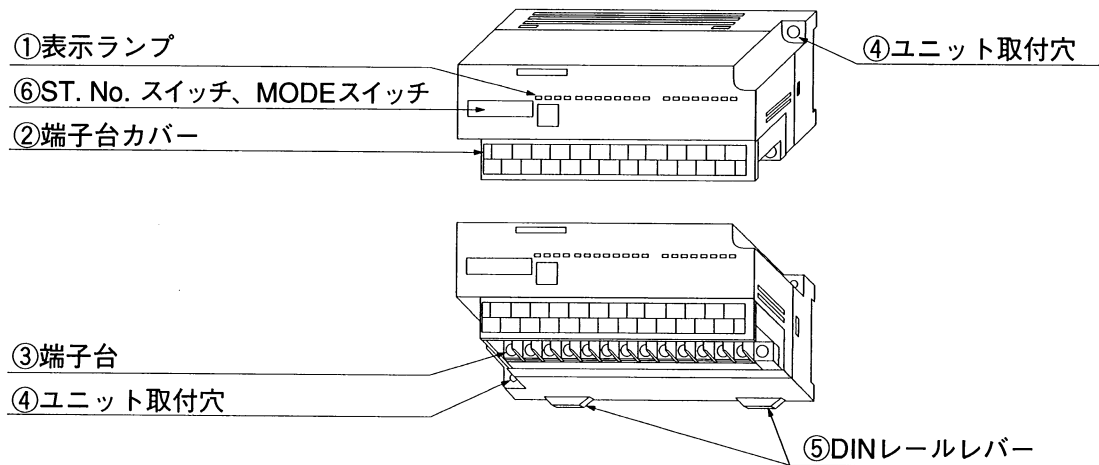
表面形状



※ 誘導負荷をご使用の場合、負荷のL値により「ON → OFF」時間が1秒以上遅延することがあります。

## 付録 1 - 3 ZW-164NH/162SH/162MH

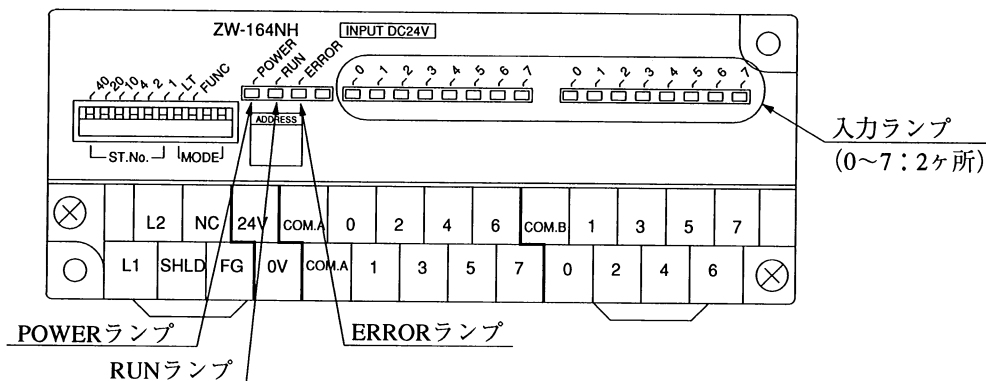
### 〔1〕各部のなまえとはたらき



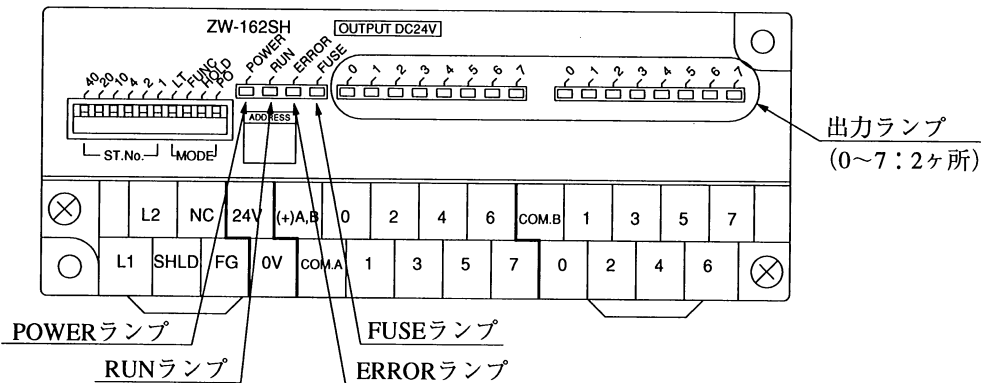
- ① 表示ランプ  
各種の動作を表示します。(次ページ参照)
- ② 端子台カバー  
端子台を保護します。
- ③ 端子台(26P着脱式、M3.5×7ネジ)  
電源線、信号線等の各種ケーブルを接続します。
- ④ ユニット取付穴( $\phi 4$  : 2ヶ所)  
子局ユニットをM3ビスで制御盤に取り付けるための穴です。
- ⑤ DINレールレバー  
DINレールに着脱します。
- ⑥ ST. No. スイッチ、MODEスイッチ  
子局番号、終端抵抗、機能、出力保持、出力禁止を設定します。  
([2]スイッチ設定を参照)

[表示ランプ]

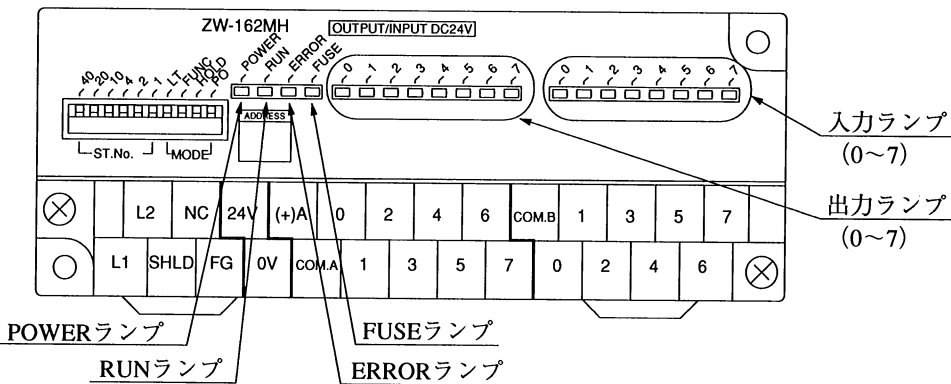
・ ZW-164NH



・ ZW-162SH



・ ZW-162MH

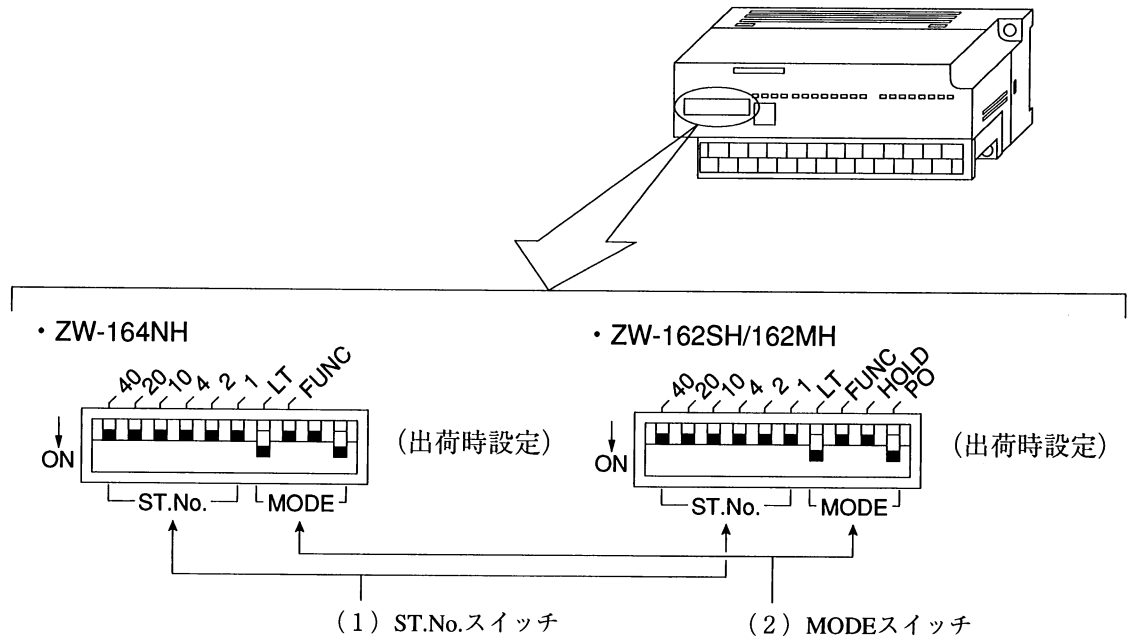


ランプ名	色	動作内容
RUN	緑	正常運転中に点灯。
ERROR	赤	子局異常時、または親局と通信できない時に点灯。
POWER	緑	DC24V電源ON時に点灯。 ・ POWERランプはDC電源のヒューズが切れているとき、または電源の極性を誤ったときは点灯しません。
0 ~ 7 (2ヶ所)	赤	・ ZW-164NHのとき、入力(16点)のON時に点灯。 ・ ZW-162SHのとき、出力(16点)のON時に点灯。 ・ ZW-162MHのとき、出力(8点)／入力(8点)のON時に点灯。
FUSE	赤	出力回路(ユニット内部)のコモンヒューズが溶断時、または負荷電源がOFF時に点灯。 ・ FUSEランプはZW-162SH/162MHにあります、ZW-164NHにはありません。

〔2〕スイッチ設定

スイッチ設定は、I/Oリンクシステムへの電源供給を断ってから行ってください。電源供給時に行くと、誤動作の原因になります。

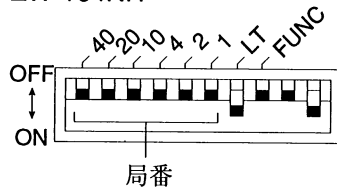
ZW-164NH/162SH/162MHのスイッチにより局番、終端抵抗、機能、出力保持(ZW-162SH/162MH)、出力禁止(ZW-162SH/162MH)を設定します。



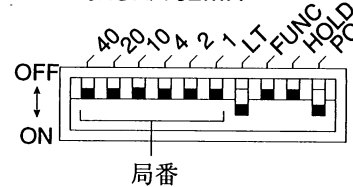
(1) ST. No. スイッチ

ZW-164NH/162SH/162MHをI/Oリンク機能に使用する場合、ST. No. スイッチでZW-164NH/162SH/162MHの局番を設定します。

・ZW-164NH



・ZW-162SH/162MH



- ・設定は8進数で「01」から行います。
- ・親局ユニットの「I/Oリンク領域」の何バイト目を使用するかを設定します。

**留 意 点**

・子局番号の設定が重複すると誤動作します。

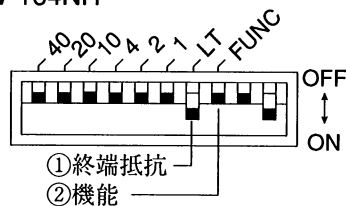
重 複 内 容	動 作
入力ユニットと入力ユニットが重複	入力データ不定
入力ユニットと出力ユニットが重複	データ不定・出力ユニットの状態不定
出力ユニットと出力ユニットが重複	同一データの出力

・液晶表示ターミナルZ-SM10の子局番号は、10進数での設定です。

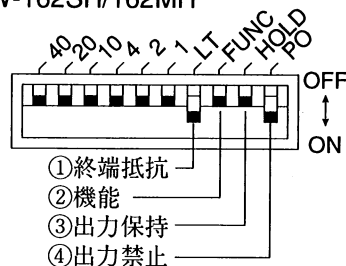
(2) MODEスイッチ

MODEスイッチで終端抵抗、機能、出力保持(出力ユニットのみ)、出力禁止(出力ユニットのみ)を設定します。

・ ZW-164NH



・ ZW-162SH/162MH



① 終端抵抗

終端抵抗を、MODEスイッチの「LT」で設定します。

・ MODEスイッチの「LT」

設定	内容
OFF	I/Oリンク回線の両端以外の局
ON	I/Oリンク回線の両端の局

(出荷時設定：ON)

② 機能

通信機能を、MODEスイッチの「FUNC」で設定します。

I/Oリンクに使用する場合、ONに設定してください。

・ MODEスイッチの「FUNC」

設定	内容
OFF	I/Oリンク
ON	Mネット

(出荷時設定：OFF)

③ 出力保持(出力ユニットのみ：ZW-162SH/162MH)

I/Oリンク通信が異常時の子局(出力)ユニット側の動作を、MODEスイッチの「HOLD」で設定します。1秒以上親局ユニットからの通信がないとき、通信中断と判断します。また、親局ユニットのHALTリレーがON時も通信中断となります。

・ MODEスイッチの「HOLD」

(出荷時設定：OFF)

設定	内容
OFF	保持 (通信中断時に中断前の出力を保持) ・ CPU異常時(ウォッチドグタイマが働くとき)は、全出力OFFとなります。
ON	リセット (通信中断時に全出力をOFF)

入力ユニット(ZW-164NH)では、この設定はありません。(スイッチ設定は無効)

④ 出力禁止(出力ユニットのみ：ZW-162SH/162MH)

子局(出力)ユニットの出力を禁止できます。システムの立上げ時に、出力禁止の状態での通信テストを行えます。

・ MODEスイッチの「PO」

設定	内容
OFF	出力禁止の設定 (出力ランプもOFF)
ON	通常の設定

(出荷時設定：ON)

入力ユニット(ZW-164NH)では、この設定はありません。(スイッチ設定は無効)

### 〔3〕 取付方法

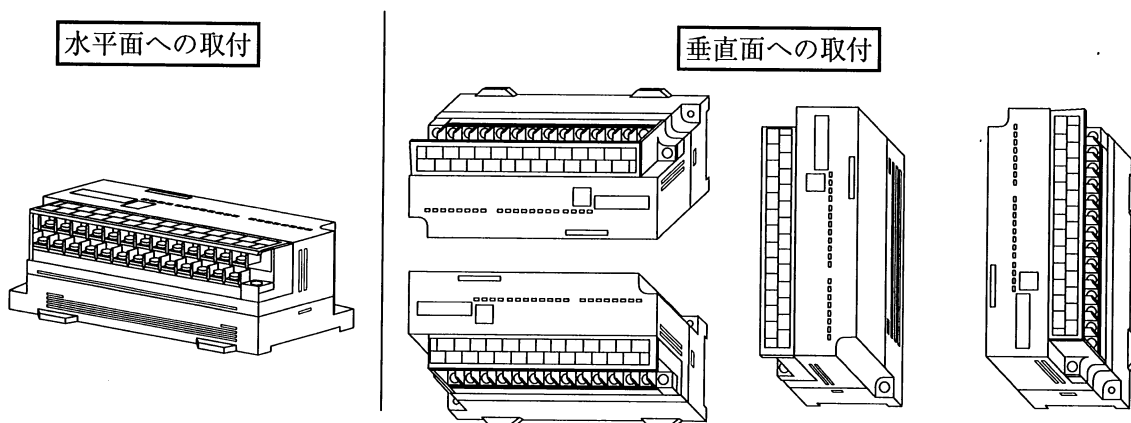
ZW-164NH/162SH/162MH(以下、子局ユニット)の機能を十分に発揮させるため、以下の内容を考慮して取り付けてください。

#### (1) 取付条件

- ・子局ユニットには、内部の温度上昇を防ぐため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。
- ・子局ユニットは防塵、防水構造にはなっていません。密閉型の制御ボックスに取り付けてください。
- ・発熱量の高い機器(ヒーター、トランス、大容量の抵抗等)の真上への取付は避けてください。また、子局ユニットの周囲に密着して他の機器を取り付けしないでください。
- ・高圧機器の設置されている盤内への取付は避けてください。
- ・高圧線や動力線からは可能な限り離して取り付けてください。
- ・取付シャーシはアースと耐雑音性能面より、金属シャーシを使用してください。

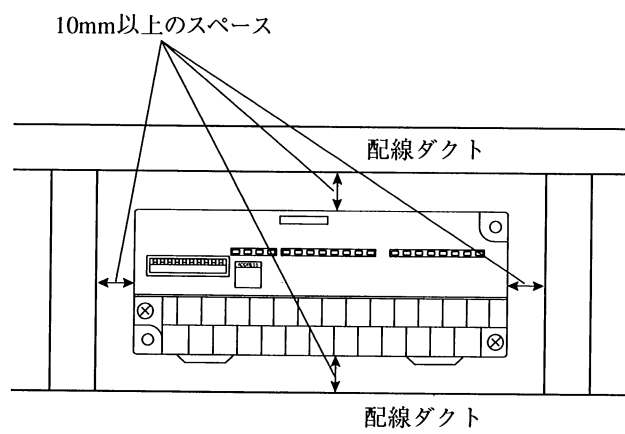
#### (2) 取付方向

放熱効果の良い下記の5方向で取り付けてください。

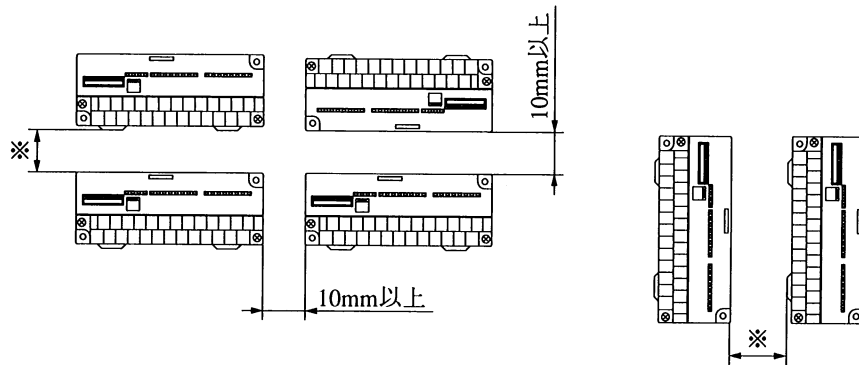


#### (3) 取付スペース

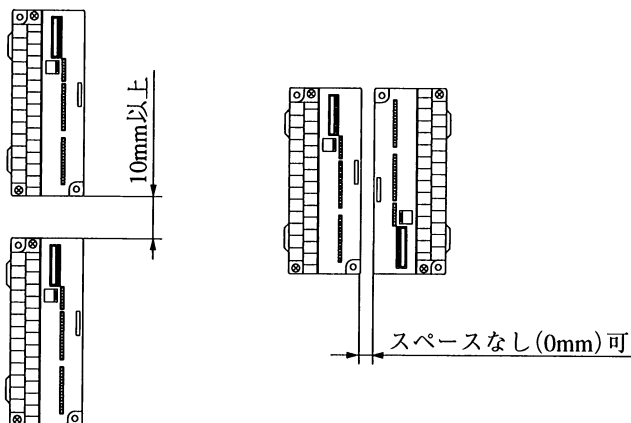
配線ダクト等の取付は、放熱のため子局ユニットと下記スペースを確保してください。



複数台の子局ユニットを取り付ける場合、下記スペースを確保してください。



※(2ヶ所) 配線に必要なスペースを確保してください。

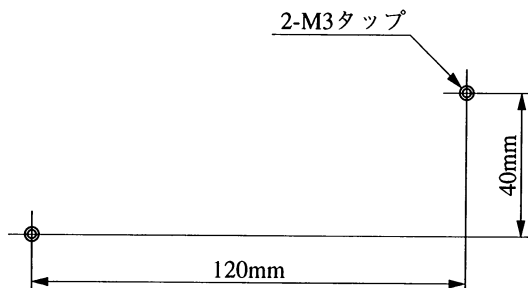


(4) 固定方法

子局ユニットの取付には、ビスまたはDINレールを使用します。

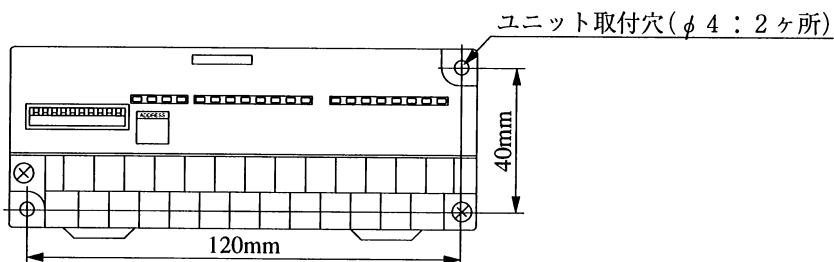
① ビスを使用する場合

1. 下記の取付寸法で、制御ボックスにM3のタップ穴をあけます。



2. ⊕ドライバーで固定ビス2本を締め付けて、子局ユニットを固定します。

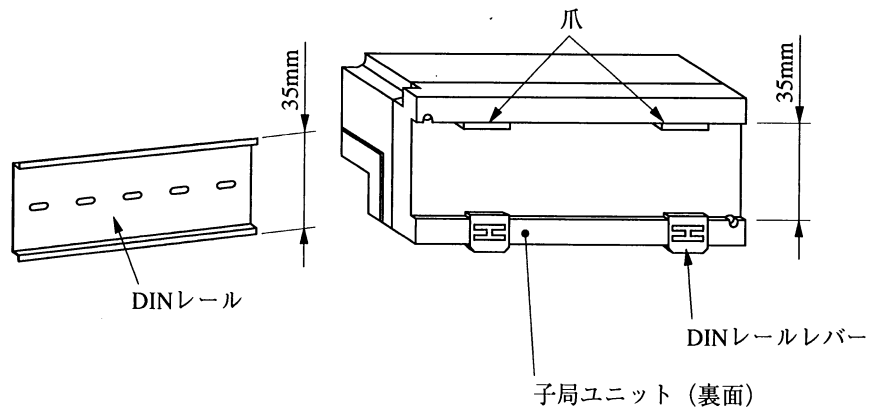
- ・ M3-10の垂鉛メッキ仕上げのビス2本を使用してください。
- ・ 締め付けは、0.49N・m以下のトルクで行ってください。



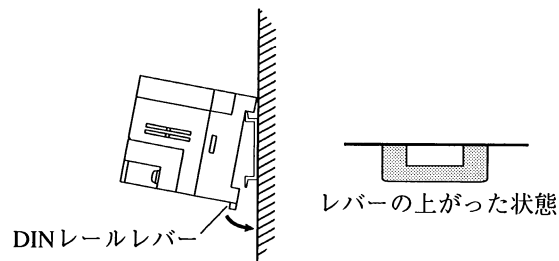


② DINレールを使用する場合

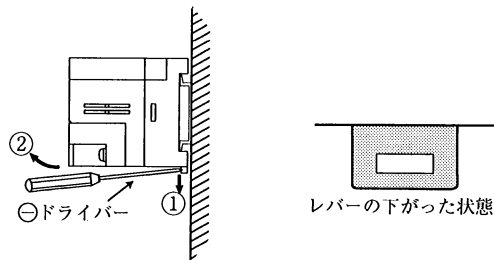
子局ユニットは、レール幅35mmのDINレールに着脱できます。



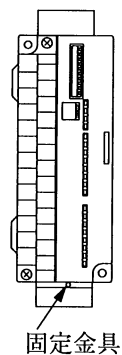
1. ユニット裏面の爪をDINレールにはめ、矢印の方向に押しつけてください。



2. 取外しはDINレールレバーの溝を⊖ドライバーで下げ、ユニット全体を上方に上げるとDINレールから外れます。

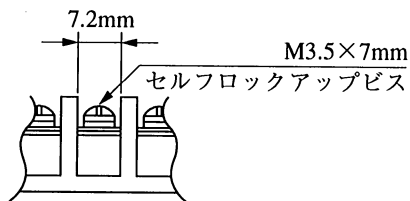


3. 縦方向に取り付けるときは、振動による脱落防止のため固定金具を取り付けてください。

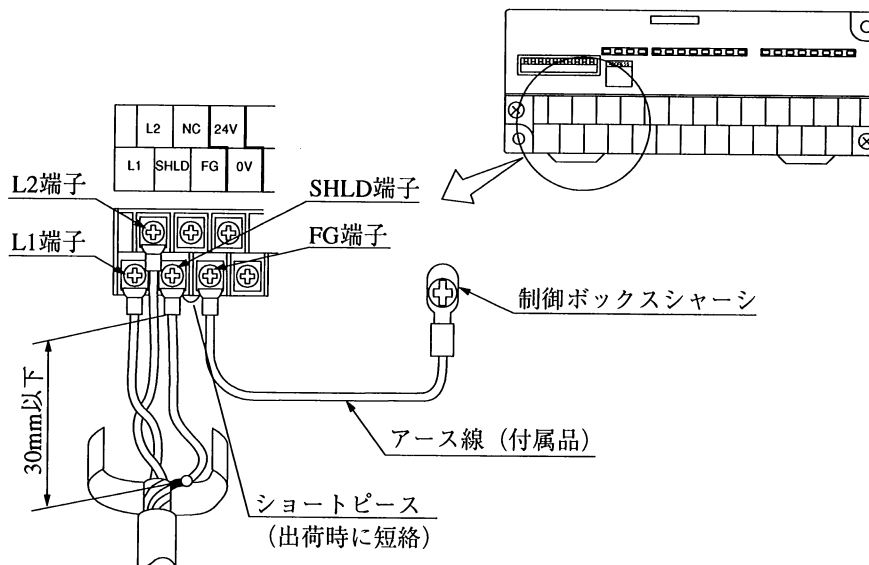


〔4〕配線方法

ZW-164NH/162SH/162MH(以下、子局ユニット)と外部機器との接続には、圧着端子を使用してください。圧着端子は下記端子台の寸法を参考に選定してください。



(1) 通信線の配線



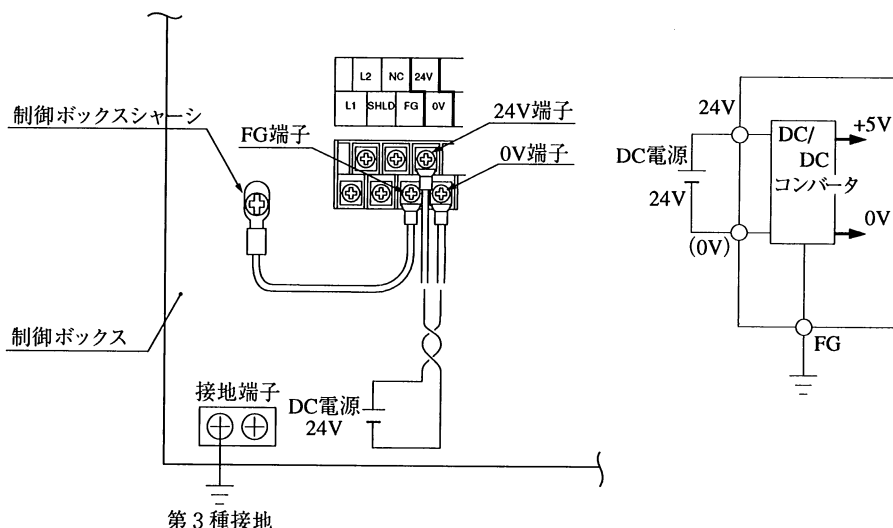
1. L1、L2、SHLD(シールド)端子への配線は、当社推奨(下記)のシールド付きツイストペア線を必ず使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm<sup>2</sup>程度のより線に中継すると端子台への配線が容易になります。

推奨ケーブル	
日立電線	S-IREV-SW2*0.5、S-IREV-SB2*0.5
藤倉電線	RG-22B/U

子局ユニットは、移動等で信号線に激しいストレスや屈曲等が加わる場所に使用しないでください。

2. シールドから出た線は30mm以下にして、SHLD端子に接続してください。
3. NC端子には信号線を接続しないでください。また、中継端子にも使用しないでください。
4. SHLD端子とFG端子(フレームグランド端子)間はショートピースで出荷時に短絡しています。FG端子からは、制御ボックスシャーシにアース線(付属品)で接地してください。

(2) 電源線の配線

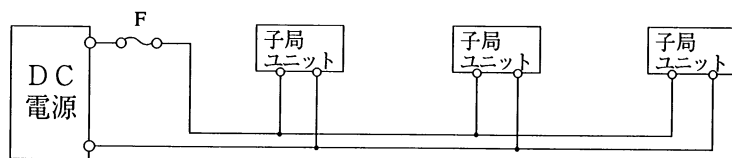


1. DC電源入力は、配線をより合わせて使用してください。DC入力電源は、ユニット内部でDC/DCコンバータ(絶縁型)を使用していますので、入力信号または出力信号用電源と共用できます。共用する場合、COM.A側は付属品のショートピースで接続(短絡)してください。

ショートピース(付属品)	ユニット形名	接続箇所
・端子台上段用 	ZW-164NH	端子台の24VとCOM.Aを接続
	ZW-162SH	端子台の24Vと(+)A,Bを接続
	ZW-162MH	端子台の24Vと(+)Aを接続
・端子台下段用 	ZW-162SH	端子台の0VとCOM.Aを接続
	ZW-162MH	端子台の0VとCOM.Aを接続

2. DC入力やDC出力信号の負荷駆動用と共用するときは、配線の引回しやノイズ対策に注意してください。
3. 子局ユニットのFG端子は、必ず制御ボックスの接地端子を通して接地してください。DC/DCコンバータのアースも兼用になっています。

**参考** DC電源を距離の離れた子局ユニットに給電するときは、DC電源に配線の焼損防止用としてヒューズを設けてください。また、遠距離配線のときは配線による電圧降下に注意してください。



〈参考〉電圧降下	線路抵抗
電圧降下 $(V_1 - V_2) = \text{電流} \times \text{線路抵抗} \times 2 \times \text{線路長 (km)}$	公称断面積 0.75 mm <sup>2</sup> …… 24.8 Ω / km
	1.25 mm <sup>2</sup> …… 14.7 Ω / km
	2 mm <sup>2</sup> …… 9.53 Ω / km

- ・DC電源を26.4Vに設定した場合、電圧降下は6V以下にしてください。  
26.4V - 20.4V = 6V (20.4V : 子局ユニットの最小動作電圧)

〔5〕異常と対策

自己診断結果を表示ランプで確認できます。表示ランプの位置は付・30ページを参照願います。

ランプ名	表示の意味	点灯条件	復帰方法
RUN	動作中	子局が正常に動作中	——
ERROR	エラー	子局のスイッチ設定が異常時	子局のスイッチを再設定
		通信が異常時	通信ケーブルをチェック
		PCが停止中	PCを運転
		子局ユニットが不良	子局ユニットを交換
0~7 (2ヶ所)	入力表示ランプ	子局ユニットへの入力信号がON時	——
	出力表示ランプ	PCからの出力信号がON時	
FUSE [ZW-162SH] [ZW-162MH]	ヒューズ	出力回路(ユニット内部)のコモンヒューズが溶断時	子局ユニットを交換
		負荷電源がOFF時	負荷電源を確認

動作内容	表示ランプ				復帰方法	優先順	
	動作中 RUN	エラー ERROR	入力	出力			
正常動作	出力禁止 スイッチOFF	●		入力 信号で ON	PCからの信号 で変化	——	4
	出力禁止 スイッチON	●					
異常動作	子局ユニット 異常		●	OFF	全点OFF	子局ユニットを交換	1
	スイッチ設定 異常		●				
	通信中断	●	●	異常前の状態 を保持	異常前の状態 を保持	PCを運転	2
	通信エラー (出力のみ)	●	◐			・通信ケーブルをチェック ・子局ユニットを交換	3

●点灯 ◐点滅

〔6〕仕様

(1) 一般仕様

項目	仕様
電源電圧範囲	DC24V (+10%、-15%：リップル率5%以下)
電源消費電力/電流	1.4W / 最大 70mA
保存温度	-20 ~ 70℃
使用周囲温度	0 ~ 55℃
周囲湿度	35 ~ 90%RH (結露無きこと)
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 (98m/s <sup>2</sup> X・Y・Z方向 各3回)
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (入出力端子-DC電源入力端子-2次回路間)
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入出力端子-DC電源端子-2次回路間)
絶縁方式	ホットカプラ方式
外部線接続方式	26P着脱式端子台 (M3.5×7ネジ)
質量	約 320g
付属品	アース線 1本、取扱説明書 1冊 ショートピース (ZW-164NH 1個、ZW-162SH/162MH 2個)

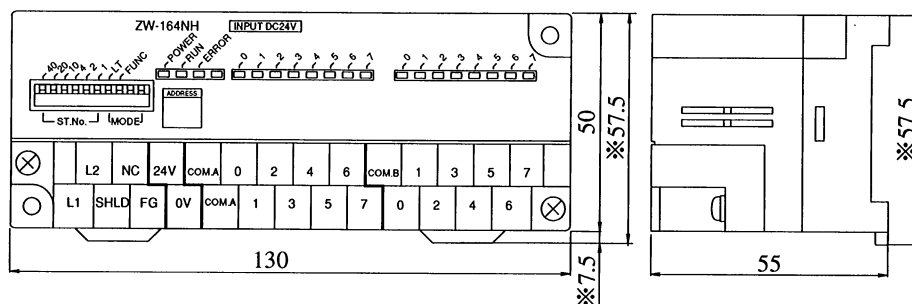
(2) 通信仕様

項目	仕様
通信規格	EIA RS485 準拠
伝送速度	345.6kビット/s、172.8kビット/s (親局の通信速度に合わせて自動切換え)
伝送フォーマット	調歩同期方式
符号方式	NRZ (Non Return to Zero)
検定方式	パリティチェックおよび反転2連送照合
同期方式	調歩同期
伝送方式	時分割サイクリックデジタル方式
伝送回線	パーティーライン
	シールド付きツイストペア線
	ケーブル総延長 最大 1 km

(3) 外形寸法図

ZW-164NH/162SH/162MHの3機種は、外形寸法が同じです。

(単位：mm)



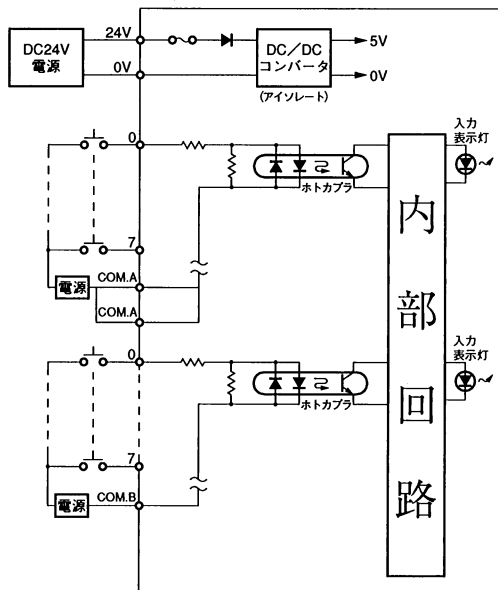
※ DINレールレバーがスライド時の寸法です。

(4) 入出力仕様

① ZW-164NH(DC24V入力ユニット)

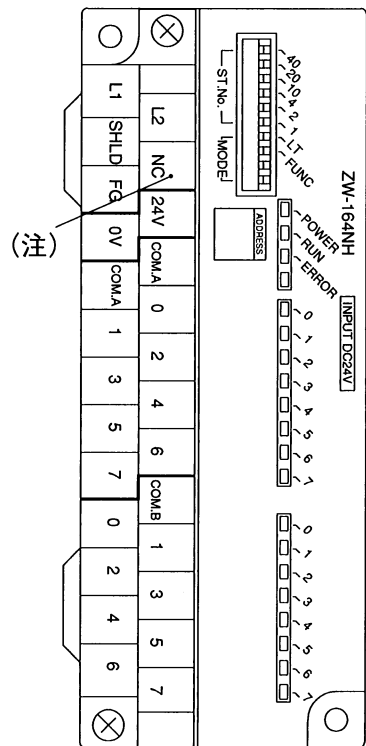
項目	仕様
入力点数	16点
子局占有バイト数	2バイト
定格入力電圧	DC24V
入力電圧範囲	DC20.0 ~ 26.4V リップル率 15% 以内
定格入力電流	4.6mA TYP. (DC24V 時)
入力電圧レベル	ON レベル 18.0V 以下、OFF レベル 8.0V 以上
入力電流レベル	ON レベル 3mA 以下、OFF レベル 1.5mA 以上
入力インピーダンス	5.2kΩ TYP.
突入電流	—
応答時間 (ユニット単体)	OFF → ON 1.0ms 以下 (DC24V)
	ON → OFF 1.5ms 以下 (DC24V)
コモン端子	8点1コモン (コモンの極性無し)

外部機器との接続例



・ COM.A側が、親局ユニットの通信領域における小さい番号側(前半)です。

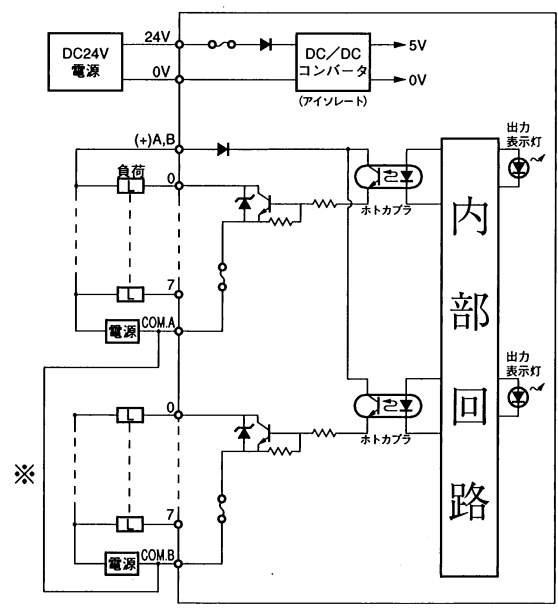
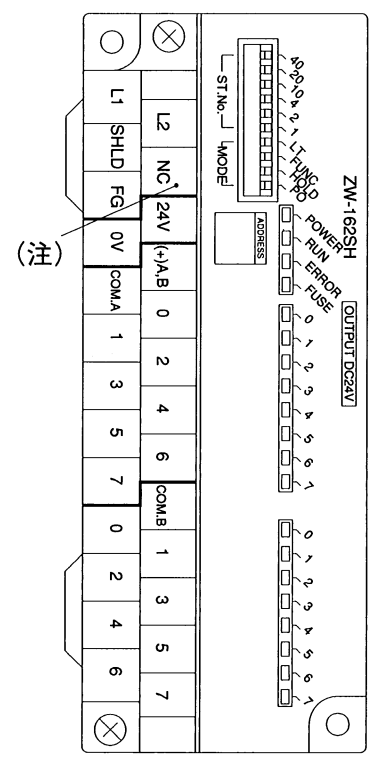
表面形状



(注) NC端子には信号線を接続しないでください。また、中継端子にも使用しないでください。

② ZW-162SH(トランジスタ出力ユニット)

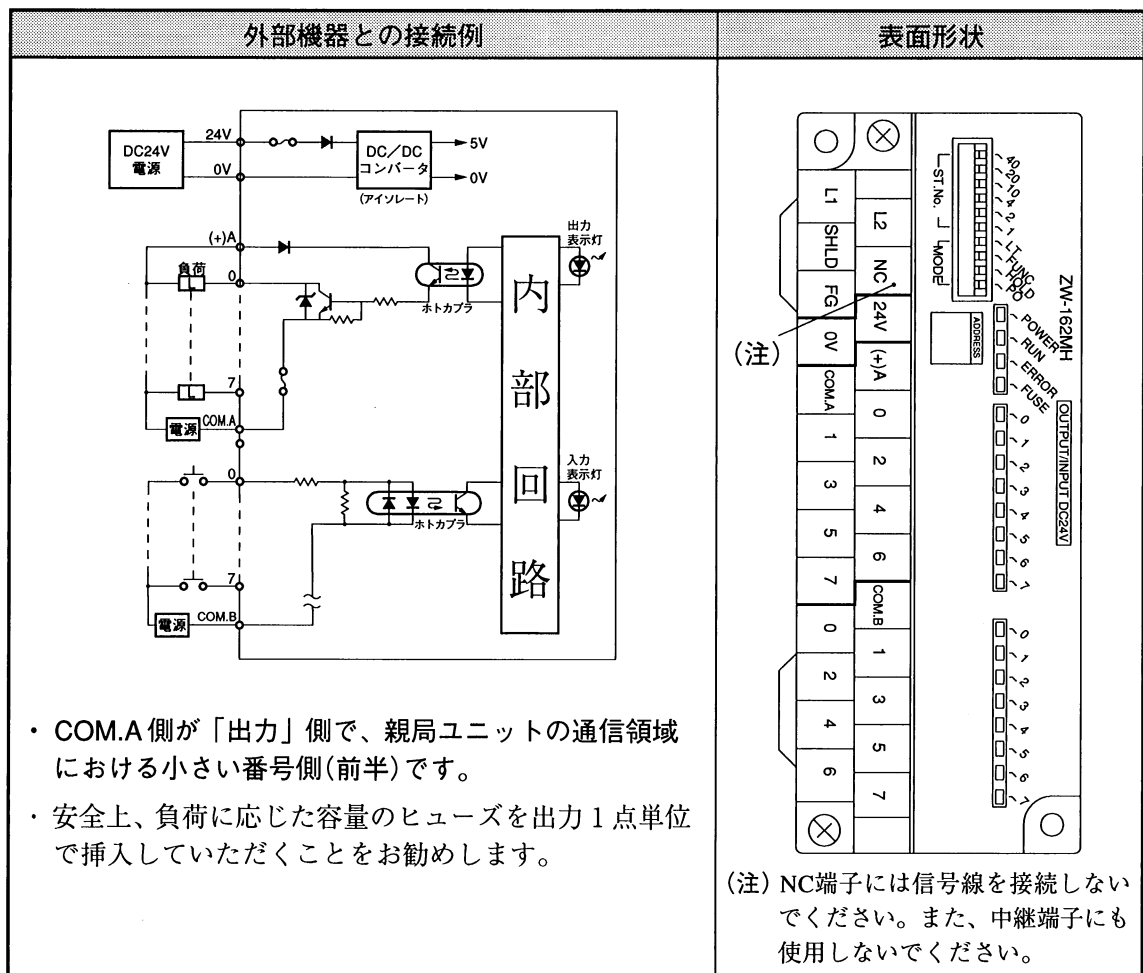
項目	仕様
出力点数	16点
子局占有バイト数	2バイト
定格負荷電圧	DC24V
負荷電圧範囲	DC20.4 ~ 26.4V
定格最大負荷電流	0.3A / 点、1A / コモン
許容サージ電流	出力素子性能 2A (100ms)
最小負荷電流	—
漏洩電流 (OFF時リーク電流)	0.1mA 以下
オン時電圧降下	0.5V 以下 (0.3A)
応答時間 (ユニット単位)	OFF → ON 1ms 以下
	ON → OFF 1ms 以下 (抵抗負荷)
サージキラー	ツェナーダイオード
ヒューズ定格	1.25Aヒューズ内蔵 (交換不可)
	溶断検出機能あり (溶断時または負荷電源がOFF時、FUSEランプが点灯)
コモン端子	8点1コモン (-コモン)

外部機器との接続例	表面形状
 <p>※ A側コモンとB側コモンを別電源で使用する場合、各電源の一侧を接続してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>COM.A側が、親局ユニットの通信領域における小さい番号側(前半)です。</li> <li>安全上、負荷に応じた容量のヒューズを出力1点単位で挿入していただくことをお勧めします。</li> </ul>	 <p>(注) NC端子には信号線を接続しないでください。また、中継端子にも使用しないでください。</p>

③ ZW-162MH(トランジスタ出力、DC24V入力ユニット)

項目	仕様	
子局占有バイト数	2 バイト (出力：前半 1 バイト、入力：後半 1 バイト)	
出力	出力点数	8 点
	定格負荷電圧	DC24V
	負荷電圧範囲	DC20.4 ~ 26.4V
	定格最大負荷電流	0.3A / 点、1A / コモン
	許容サージ電流	0.5A (10ms)
	最少負荷電流	—
	漏洩電流 (OFF時リーク電流)	0.1mA 以下
	オン時電圧降下	0.5V 以下 (0.3A)
	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	1.25Aヒューズ内蔵 (交換不可)
		溶断検出機能あり (溶断時または負荷電源がOFF時、FUSE ランプが点灯)
コモン端子	8 点 1 コモン (—コモン)	
入力	入力点数	8 点
	定格入力電圧	DC24V
	入力電圧範囲	DC20.0 ~ 26.4V リップル率 15% 以内
	定格入力電流	4.6mA TYP. (DC24V 時)
	入力電圧レベル	ONレベル 18.0V 以下、OFFレベル 8.0V 以上
	入力電流レベル	ONレベル 3mA 以下、OFFレベル 1.5mA 以上
	入力インピーダンス	5.2kΩ TYP.
	突入電流	—
	応答時間 (ユニット単体)	OFF → ON 1.0ms 以下 (DC24V)
		ON → OFF 1.5ms 以下 (DC24V)
コモン端子	8 点 1 コモン (コモンの極性無し)	



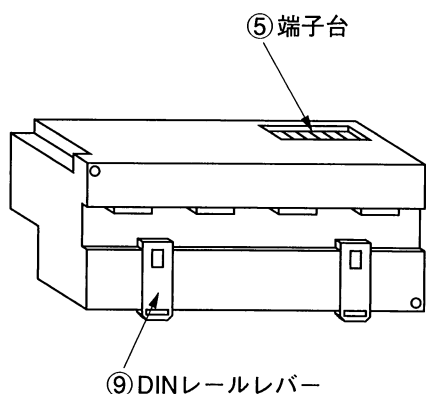
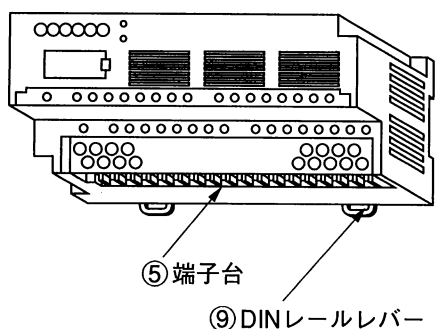
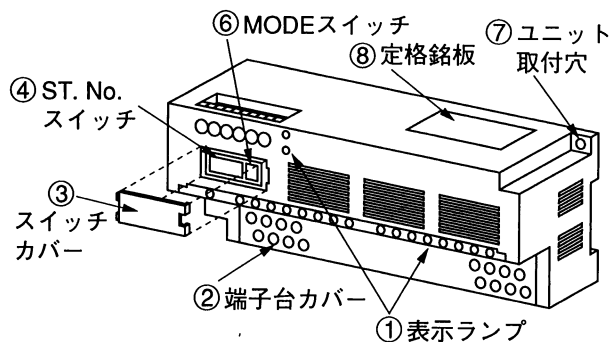


## 付録 1 - 4 ZW-324NH/322SH/322MH

ZW-324NH/322SH/322MH(以下、子局ユニット)の「各部のなまえとはたらき」、「配線方法」、「仕様」を説明します。

なお、「スイッチ設定」、「取付方法」、「異常と対策」についてはZW-161N~162Mと同様です。「付録 1 - 2 ZW-161N~162M」の項を参照願います。

### 〔1〕各部のなまえとはたらき

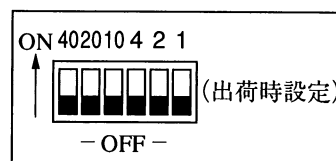


① 表示ランプ  
各種の動作を表示します。(次ページ参照)

② 端子台カバー(ケースと一体)  
端子台を保護し、固定部分の切断により、取り外し可能です。

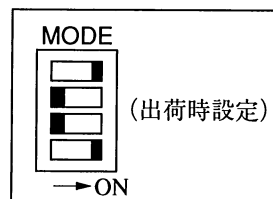
③ スイッチカバー  
④ ST. No. スイッチと⑥ MODEスイッチを保護します。

④ ST. No. スイッチ  
子局ユニットの子局番号を設定します。



⑤ 端子台  
電源線、信号線等の各種ケーブルを接続します。

⑥ MODEスイッチ  
子局ユニットの動作モードを設定します。



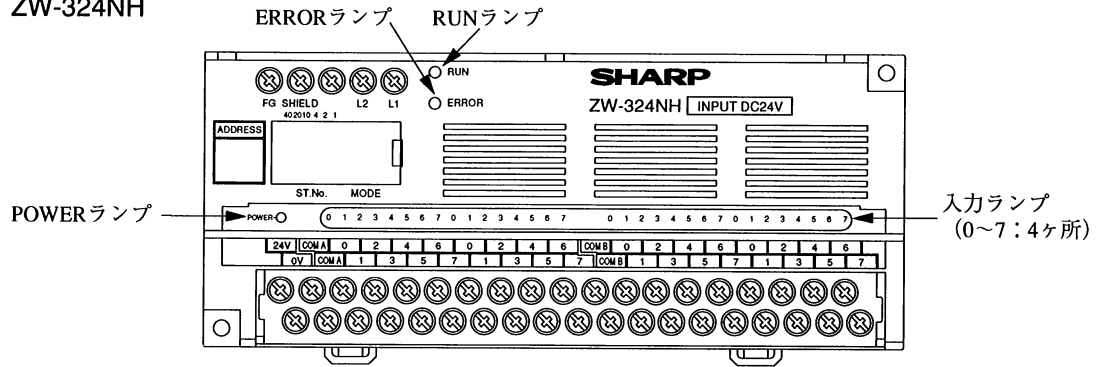
⑦ ユニット取付穴( $\phi 4$ )  
子局ユニットをM3ビスで制御盤に取り付けるための穴です。

⑧ 定格銘板

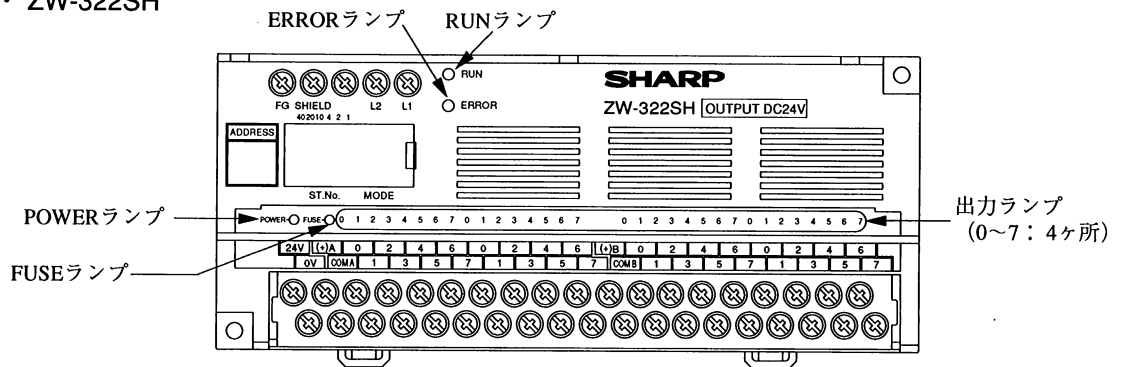
⑨ DINレールレバー  
DINレールに着脱します。

[表示ランプ]

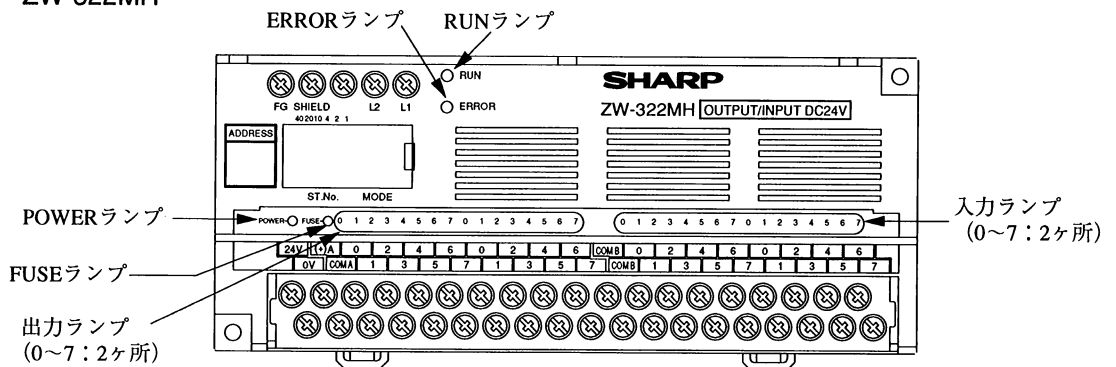
・ ZW-324NH



・ ZW-322SH



・ ZW-322MH

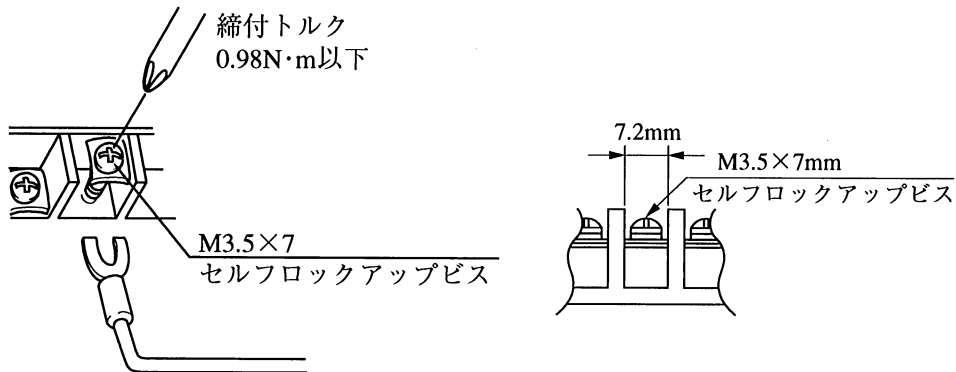


ランプ名	色	動作内容
RUN	緑	正常運転中に点灯
ERROR	赤	子局が異常、または親局と通信できないときに点灯
POWER	緑	DC24V電源のON時に点灯(定格以下でも点灯) ・POWERランプはDC電源のヒューズが切れているとき、または電源の極性を誤ったときは点灯しません。
0～7 (4ヶ所)	赤	・ZW-324NHのとき、入力(32点)のON時に点灯 ・ZW-322SHのとき、出力(32点)のON時に点灯 ・ZW-322MHのとき、出力(16点)／入力(16点)のON時に点灯
FUSE	赤	出力回路(ユニット内部)のコモンヒューズが溶断時、または負荷電源がOFF時に点灯 ・FUSEランプはZW-322SH/322MHにあります、ZW-324NHにはありません。

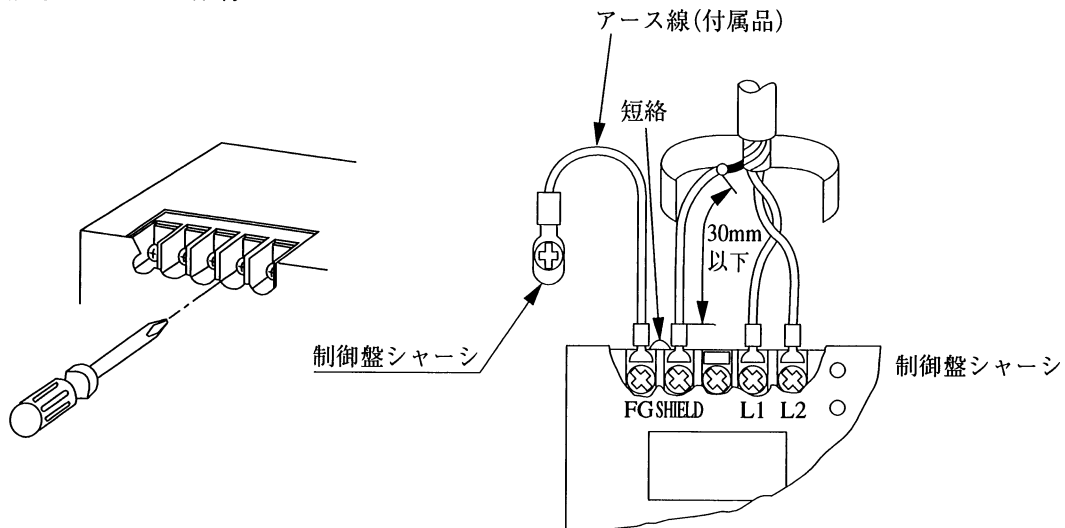
## 〔2〕配線方法

### (1) 配線上の注意

リミットスイッチやソレノイドバルブなどの外部機器との接続は圧着端子を使用してください。圧着端子は、下記端子台の寸法を参考に選定してください。



### (2) 信号ケーブルの配線

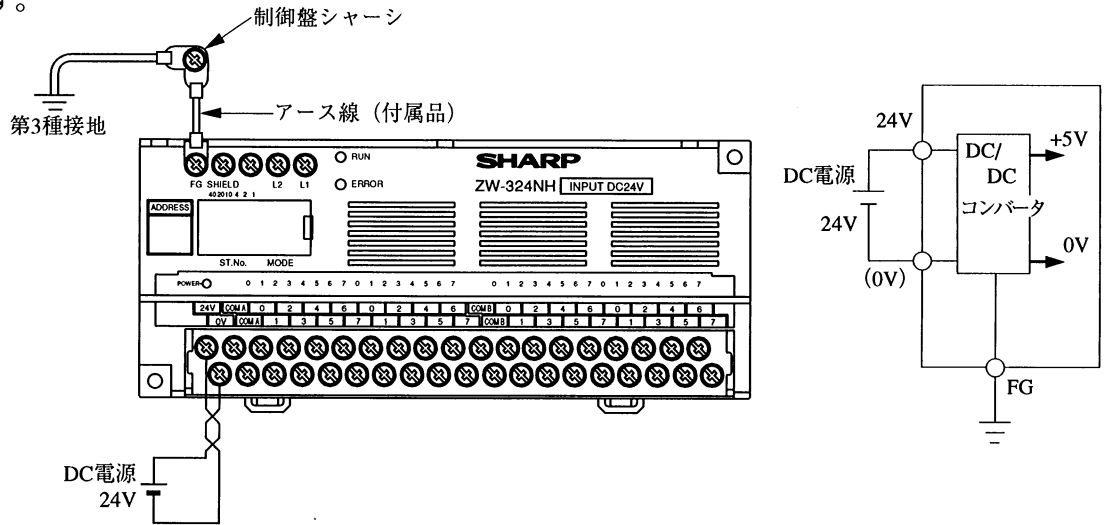


#### 留意点

- ・L1、L2、SHIELD(シールド)端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を必ず使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm<sup>2</sup>程度のより線に中継すると端子台への配線が容易になります。
- ・シールドから出た線は30mm以下にして、SHIELD端子に接続してください。
- ・L1、L2、SHIELD端子以外に信号線を接続しないでください。  
SHIELD端子とFG端子(フレームグランド端子)間は短絡しています。FG端子からは、制御盤シャーシにアース線(付属品)で接地してください。

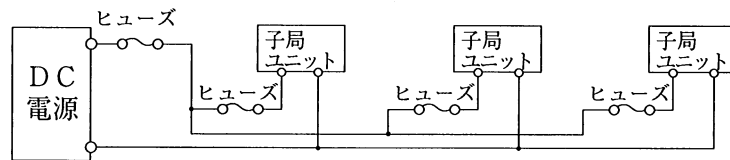
(3) 電源の配線

DC電源入力は、配線をより合わせて使用してください。DC入力電源は、ユニット内部でDC/DCコンバーター(絶縁型)を使用していますので、入力信号または出力信号用電源と共用できます。



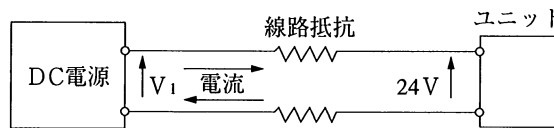
**留意点**

- ・ DC入力やDC出力信号の負荷駆動用と共用するときは、配線の引回しやノイズ対策に注意してください。
- ・ 子局ユニットのFG端子は、かならず制御盤を通して接地してください。DC/DCコンバーターのアースも兼用になっています。
- ・ DC電源を距離の離れた子局ユニットに給電するときは、DC電源および各ユニットごとにヒューズを設けてください。また、遠距離配線のときは配線による電圧降下に注意してください。



〈参考〉 電源電圧と線路抵抗

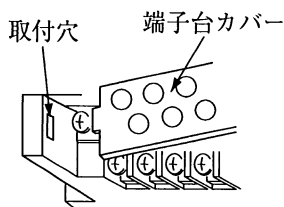
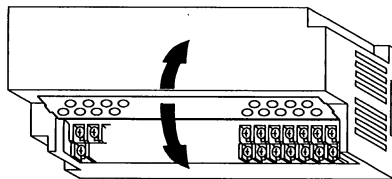
DC電圧降下(V<sub>i</sub>) = 24V × 子局ユニット電流 × 線路抵抗 × 2 × 線路長(km)



線路抵抗	
公称断面積 0.3mm <sup>2</sup> .....	61.9 Ω/ km
0.5mm <sup>2</sup> .....	37.1 Ω/ km
0.75mm <sup>2</sup> .....	24.8 Ω/ km

**参考** 端子台カバーについて

端子台カバーは配線作業が困難な時、ユニットの表示ランプ方向に折り曲げてください。



- ・ 配線作業終了後、端子台カバーを元の位置まで戻してください。

- ・ 端子台カバーの曲げ部分は、数十回の折り曲げに耐えるように設計しています。もし、端子台カバーが外れたときは、端子台カバーを取付穴を利用して固定してください。

〔3〕仕様

(1) 一般仕様

項目	仕様
電源電圧範囲	DC24V ± 10% (リップル率 5% 以下) ロジック回路用電源
電源消費電流	最大 100mA
保存温度	- 20 ~ 70℃
使用周囲温度	0 ~ 55℃
周囲湿度	35 ~ 90%RH (結露無きこと)
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 (98m/s <sup>2</sup> X・Y・Z 方向 各 3 回)
絶縁耐圧	AC1000V、1 分間 (入/出力端子 - DC 電源端子 - 2 次回路間)
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ 以上 (入/出力端子 - DC 電源端子 - 2 次回路間)
絶縁方式	ホトカプラ方式
質量	約 500g
付属品	アース線 1 本、取扱説明書 1 冊

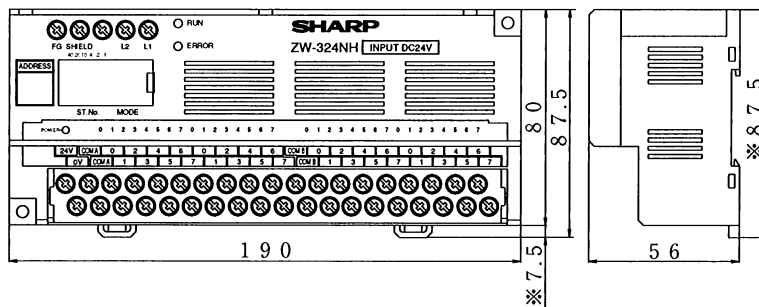
(2) 通信仕様

項目	仕様
通信規格	EIA RS485 準拠
伝送速度	345.6k ビット/s、172.8k ビット/s (親局の通信速度に合わせて自動切換え)
伝送フォーマット	調歩同期方式
符号方式	NRZ (Non Return to Zero)
検定方式	パリティチェックおよび反転 2 連送照合
同期方式	調歩同期
伝送方式	時分割サイクリックデジタル方式
伝送回線	パーティーライン
	シールド付きツイストペア線
	ケーブル総延長 最大 1 km

(3) 外形寸法図

ZW-324NH/322SH/322MHの3機種は、外形寸法が同じです。

(単位：mm)



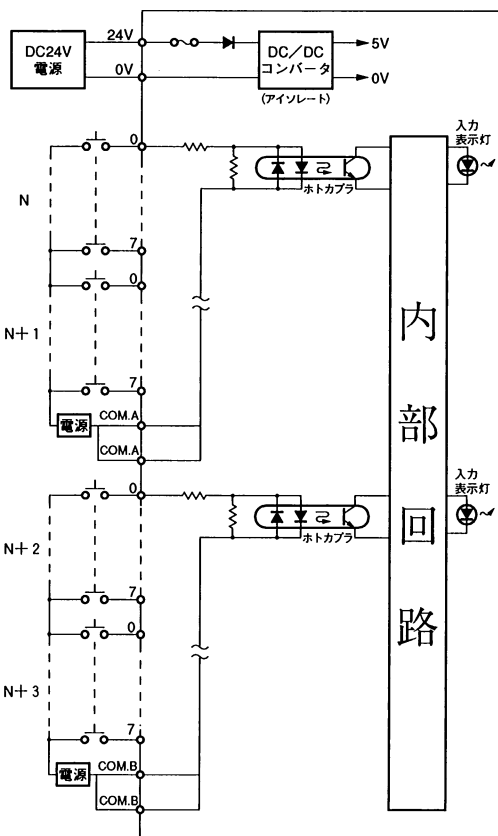
※ DINレールレバーがスライド時の寸法です。

(4) 入出力仕様

① ZW-324NH(DC24V入力ユニット)

項目	仕様
入力点数	32点
子局占有バイト数	4バイト
定格入力電圧	DC24V
入力電圧範囲	DC20.0 ~ 26.4V リップル率 15% 以内
定格入力電流	4.6mA TYP. (DC24V 時)
入力電圧レベル	ON レベル 18.0V 以下、OFF レベル 8.0V 以上
入力電流レベル	ON レベル 3mA 以下、OFF レベル 1.5mA 以上
入力インピーダンス	5.2kΩ TYP.
突入電流	—
応答時間 (ユニット単体)	OFF → ON 1.0ms 以下 (DC24V)
	ON → OFF 1.5ms 以下 (DC24V)
コモン端子	16点1コモン (コモンの極性無し)

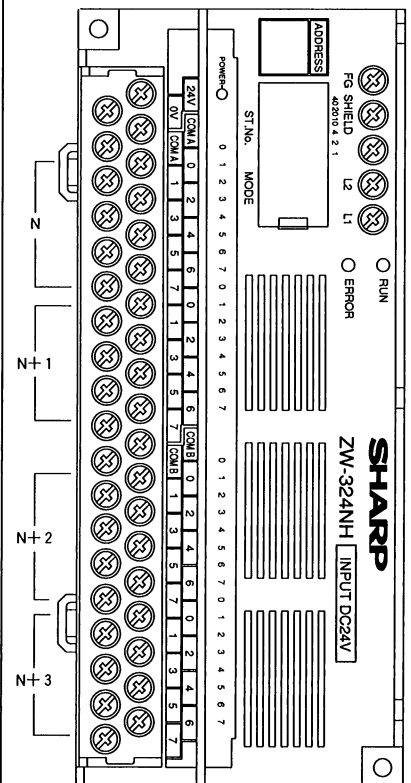
外部機器との接続例



・ COM.A側が、親局ユニットの通信領域における小さい番号側(前半)です。

アドレス割付	入力/出力	端子台
N	入力	COM.A(左) 0 ~ 7
N+1	入力	COM.A(右) 0 ~ 7
N+2	入力	COM.B(左) 0 ~ 7
N+3	入力	COM.B(右) 0 ~ 7

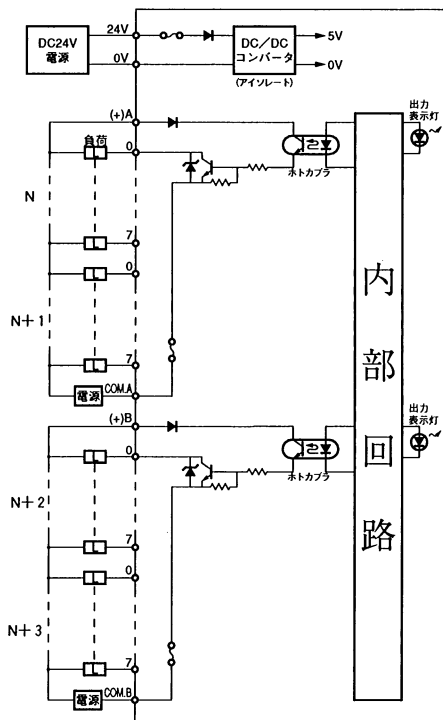
表面形状



② ZW-322SH(トランジスタ出力ユニット)

項目	仕様
出力点数	32点
子局占有バイト数	4バイト
定格負荷電圧	DC24V
負荷電圧範囲	DC10.0 ~ 26.4V
定格最大負荷電流	0.3A / 点、2A / コモン
許容サージ電流	2A (100ms)
最小負荷電流	—
漏洩電流 (OFF時リーク電流)	0.1mA 以下
オン時電圧降下	0.5V 以下 (0.3A)
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 (交換不可)
	溶断検出機能あり (溶断時または負荷電源がOFF時、FUSEランプが点灯)
コモン端子	16点1コモン (-コモン)

外部機器との接続例

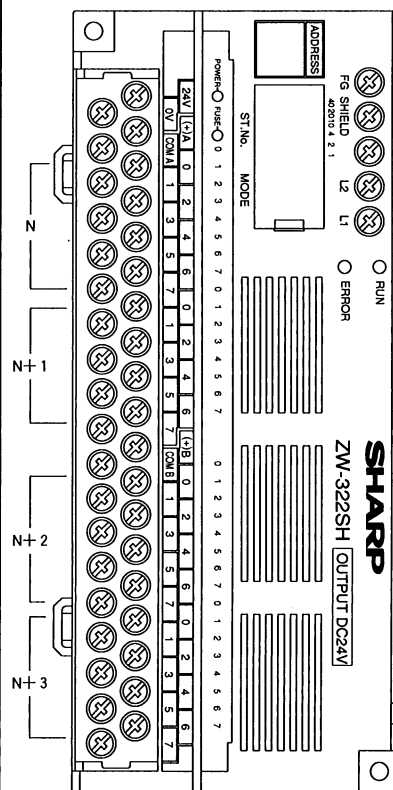


- COM.A側が、親局ユニットの通信領域における小さい番号側(前半)です。

アドレス割付	入力/出力	端子台
N	出力	COM.A(左) 0 ~ 7
N+1	出力	COM.A(右) 0 ~ 7
N+2	出力	COM.B(左) 0 ~ 7
N+3	出力	COM.B(右) 0 ~ 7

- 安全上、負荷に応じた容量のヒューズを出力1点単位で挿入していただくことをお勧めします。

表面形状





## ③ ZW-322MH(トランジスタ出力、DC24V入力ユニット)

項 目		仕 様	
子局占有バイト数		4 バイト (出力：前半 2 バイト、入力：後半 2 バイト)	
出 力	出力点数	16 点	
	定格負荷電圧	DC24V	
	負荷電圧範囲	DC10.0 ~ 26.4V	
	定格最大負荷電流	0.3A / 点、2A / コモン	
	許容サージ電流	2A (100ms)	
	最少負荷電流	—	
	漏洩電流 (OFF時リーク電流)	0.1mA 以下	
	オン時電圧降下	0.5V 以下 (0.3A)	
	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 (交換不可)	
		溶断検出機能あり (溶断時または負荷電源が OFF 時、FUSE ランプが点灯)	
コモン端子	16 点 1 コモン (-コモン)		
入 力	入力点数	16 点	
	定格入力電圧	DC24V	
	入力電圧範囲	DC20.0 ~ 26.4V リップル率 15% 以内	
	定格入力電流	4.6mA TYP. (DC24V 時)	
	入力電圧レベル	ONレベル 18.0V 以下、OFFレベル 8.0V 以上	
	入力電流レベル	ONレベル 3mA 以下、OFFレベル 1.5mA 以上	
	入力インピーダンス	5.2 k $\Omega$ TYP.	
	突入電流	—	
	応答時間 (ユニット単体)	OFF → ON	1.0ms 以下 (DC24V)
		ON → OFF	1.5ms 以下 (DC24V)
コモン端子	16 点 1 コモン (コモンの極性無し)		

### 外部機器との接続例

内部回路

### 表面形状

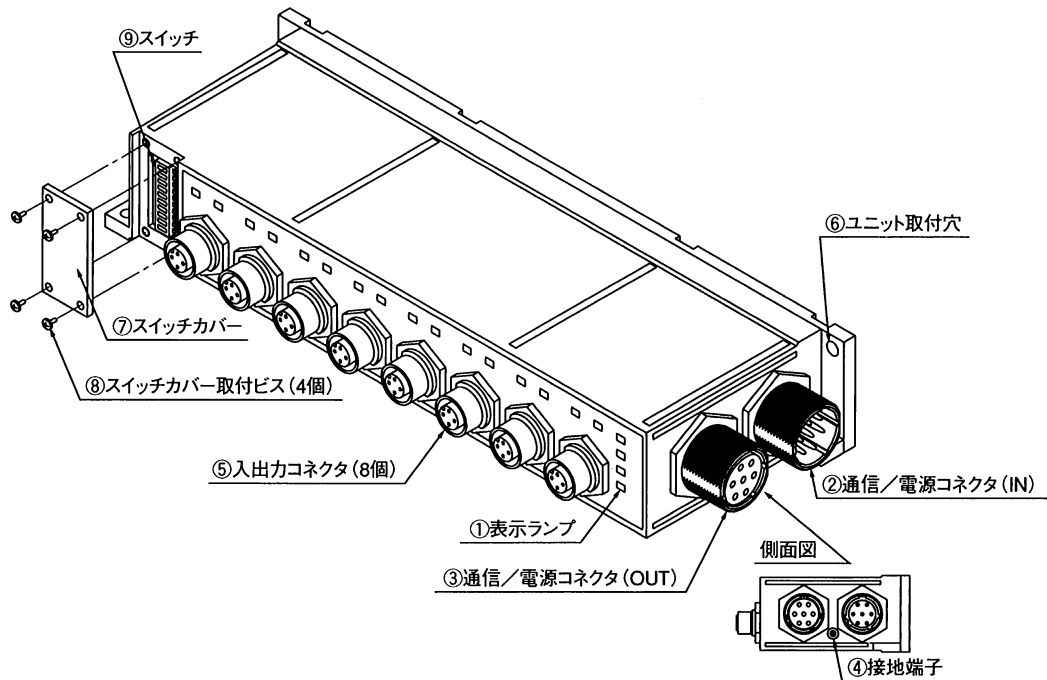
- COM.A側が「出力」側で、親局ユニットの通信領域における小さい番号側(前半)です。

アドレス割付	入力/出力	端子台
N	出力	COM.A(左) 0~7
N+1	出力	COM.A(右) 0~7
N+2	入力	COM.B(左) 0~7
N+3	入力	COM.B(右) 0~7

- 安全上、負荷に応じた容量のヒューズを出力1点単位で挿入していただくことをお勧めします。

# 付録 1 - 5 ZW-84NC/162MC

## 〔1〕各部のなまえとはたらき



① 表示ランプ  
各種の動作を表示します。(次ページ参照)

② 通信／電源コネクタ (IN)  
親局ユニットまたは前段の子局ユニットからの通信線、および電源線を接続します。

③ 通信／電源コネクタ (OUT)  
次段の子局ユニットへの通信線、および電源線を接続します。  
最終ユニットの場合はキャップを取り付けます。

④ 接地端子  
第3種接地線を接続します。

⑤ 入出力コネクタ  
ZW-84NCの場合は入力機器、ZW-162MCの場合は入出力機器を接続します。  
機器を接続しない場合はキャップを取り付けます。

⑥ ユニット取付穴 (φ4.5 : 4ヶ所)  
子局ユニットをM4ビスで制御盤に取り付けるための穴です。

⑦ スイッチカバー

⑧ スイッチカバー取付ビス (4個)  
スイッチ設定時に取り外します。

⑨ スイッチ

OFF	ON	
■	□	1 40
■	□	2 20
■	□	3 10
■	□	4 4
■	□	5 2
■	□	6 1
■	□	7 LT (終端抵抗)
■	□	8 FUNC (機能設定)
■	□	9 HOLD (出力保持)
■	□	0 PO (出力禁止)

ST.No. (局番)

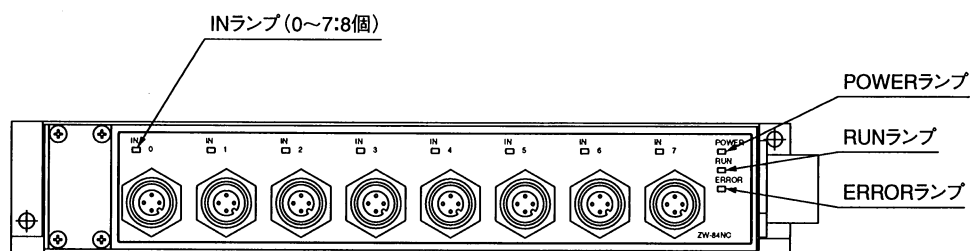
ZW-162MCのみ (ZW-84NCは設定無効)

(出荷時設定)

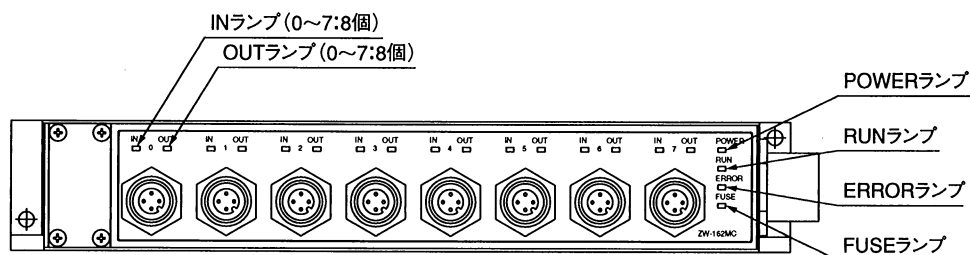
設定内容は付・55ページを参照願います。

[表示ランプ]

■ZW-84NC



■ZW-162MC



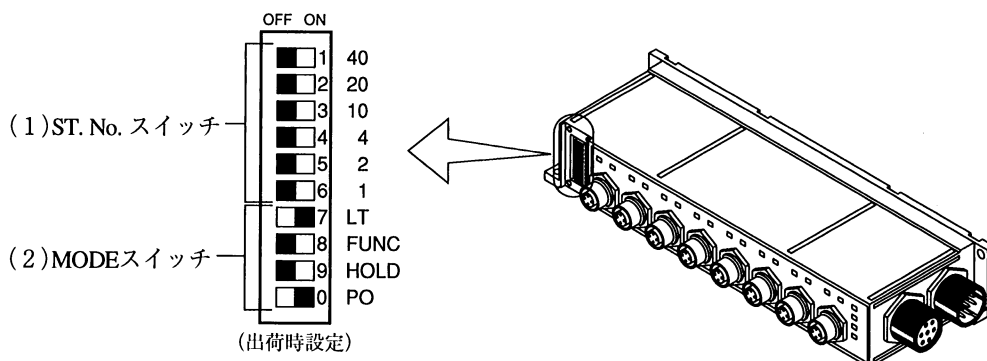
ランプ名	色	動作内容
POWER	緑	DC24V電源がON時に点灯 ・DC電源のヒューズが切れているとき、または電源の極性を誤ったときは点灯しません。
RUN	緑	正常運転中に点灯
ERROR	赤	子局が異常、または親局と通信できないときに点灯
FUSE ※	赤	出力回路のヒューズが溶断時に点灯
IN (0~7)	赤	入力(8点)がON時に点灯
OUT (0~7) ※	赤	出力(8点)がON時に点灯

※ ZW-84NCにはFUSEとOUTランプはありません。

## 〔2〕スイッチ設定

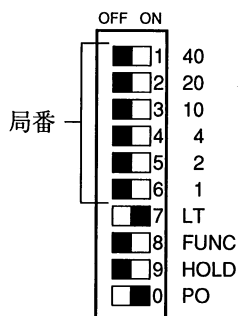
ZW-84NC/162MCのスイッチ設定は、I/Oリンクシステムへの電源供給を断ってから行ってください。電源供給時に行うと、誤動作の原因になります。

ZW-84NC/162MCのスイッチにより子局番号(局番)、終端抵抗、機能、出力保持(ZW-162MCのみ)、出力禁止(ZW-162MCのみ)を設定します。



### (1) ST.No.スイッチ

ZW-84NC/162MCをI/Oリンク機能に使用する場合、ST.No.スイッチでZW-84NC/162MCの伝送速度と局番を設定します。



- ・設定は8進数で「01」から行います。
- ・親局ユニットの「I/Oリンク領域」の何バイト目を使用するかを設定します。

### 留意点

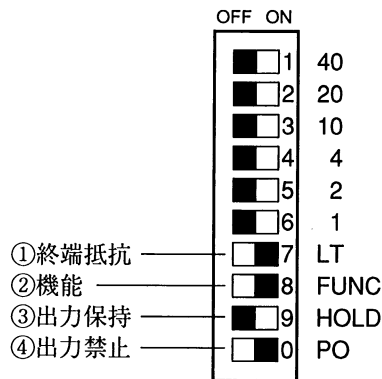
- ・子局番号の設定が重複すると誤動作します。

重 複 内 容	動 作
入力ユニットと入力ユニットが重複	入力データ不定
入力ユニットと出力ユニットが重複	データ不定・出力ユニットの状態不定
出力ユニットと出力ユニットが重複	同一データの出力

- ・液晶表示ターミナル Z-SM10 の子局番号は、10進数での設定です。

(2) MODEスイッチ

MODEスイッチで終端抵抗、機能、出力保持(ZW-162MCのみ)、出力禁止(ZW-162MCのみ)を設定します。



① 終端抵抗

終端抵抗をスイッチ「LT」で設定します。

・スイッチ「LT」

設定	OFF	ON
内容	I/Oリンク回線の両端以外の局	I/Oリンク回線の両端の局

(出荷時設定：ON)

② 機能

通信機能をスイッチ「FUNC」で設定します。  
 I/Oリンクに使用する場合、ONに設定してください。

・スイッチ「FUNC」

設定	OFF	ON
内容	I/Oリンク	Mネット

(出荷時設定：OFF)

③ 出力保持(ZW-162MCのみ)

I/Oリンク通信が異常時の子局(出力)ユニット側の動作を、スイッチ「HOLD」で設定します。  
 1秒以上親局ユニットからの通信がないとき、通信中断と判断します。また、親局ユニットのHALTリレーがON時も通信中断となります。

・スイッチ「HOLD」

(出荷時設定：OFF)

設定	OFF	ON
内容	保持 (通信中断時に中断前の出力を保持) ・CPU異常時(ウォッチドグタイマが働くとき)は、全出力OFFとなります。	リセット (通信中断時に全出力をOFF)

ZW-84NCでは、スイッチ「HOLD」設定は無効となります。

④ 出力禁止(ZW-162MCのみ)

子局(出力)ユニットの出力を禁止できます。システムの立上げ時に、出力禁止の状態では通信テストを行えます。

・スイッチ「PO」

設定	OFF	ON
内容	出力禁止の設定 (出力ランプもOFF)	通常の設定

(出荷時設定：ON)

ZW-84NCでは、スイッチ「PO」設定は無効となります。

## 〔3〕 取付方法

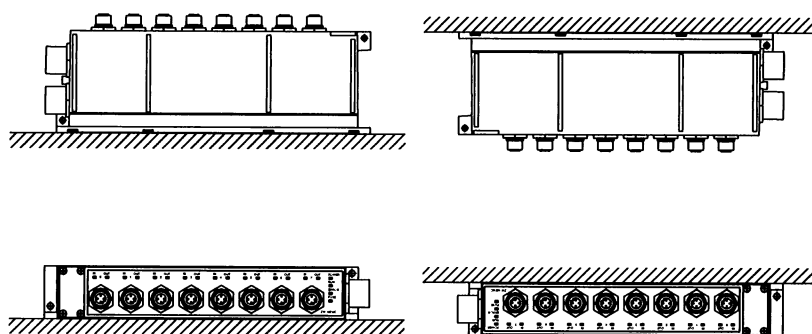
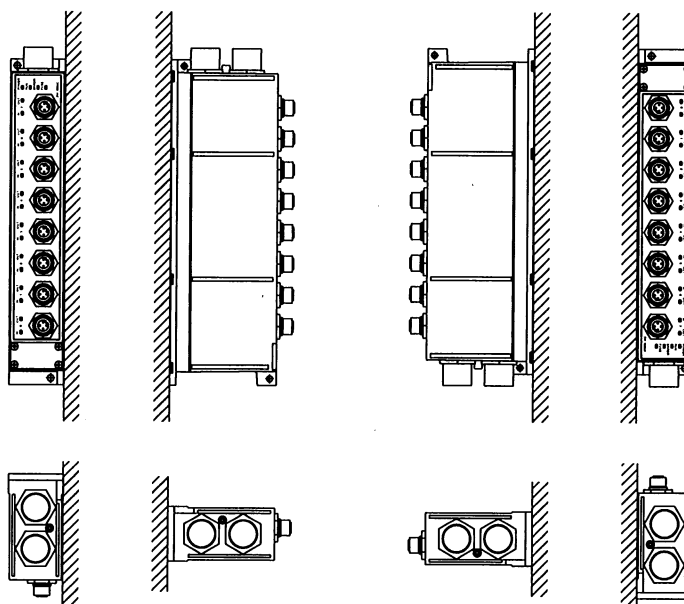
ZW-84NC/162MC(以下、子局ユニット)の機能を十分に発揮させるため、以下の内容を考慮して取り付けてください。

## (1) 取付条件

- ・発熱量の高い機器(ヒーター、トランス、大容量の抵抗等)の真上への取付は避けてください。また、子局ユニットの周囲に密着して他の機器を取り付けしないでください。
- ・高圧機器の設置されている盤内への取付は避けてください。
- ・高圧線や動力線からは可能な限り離して取り付けてください。

## (2) 取付方向

下記のいずれかの方向で取り付けてください。

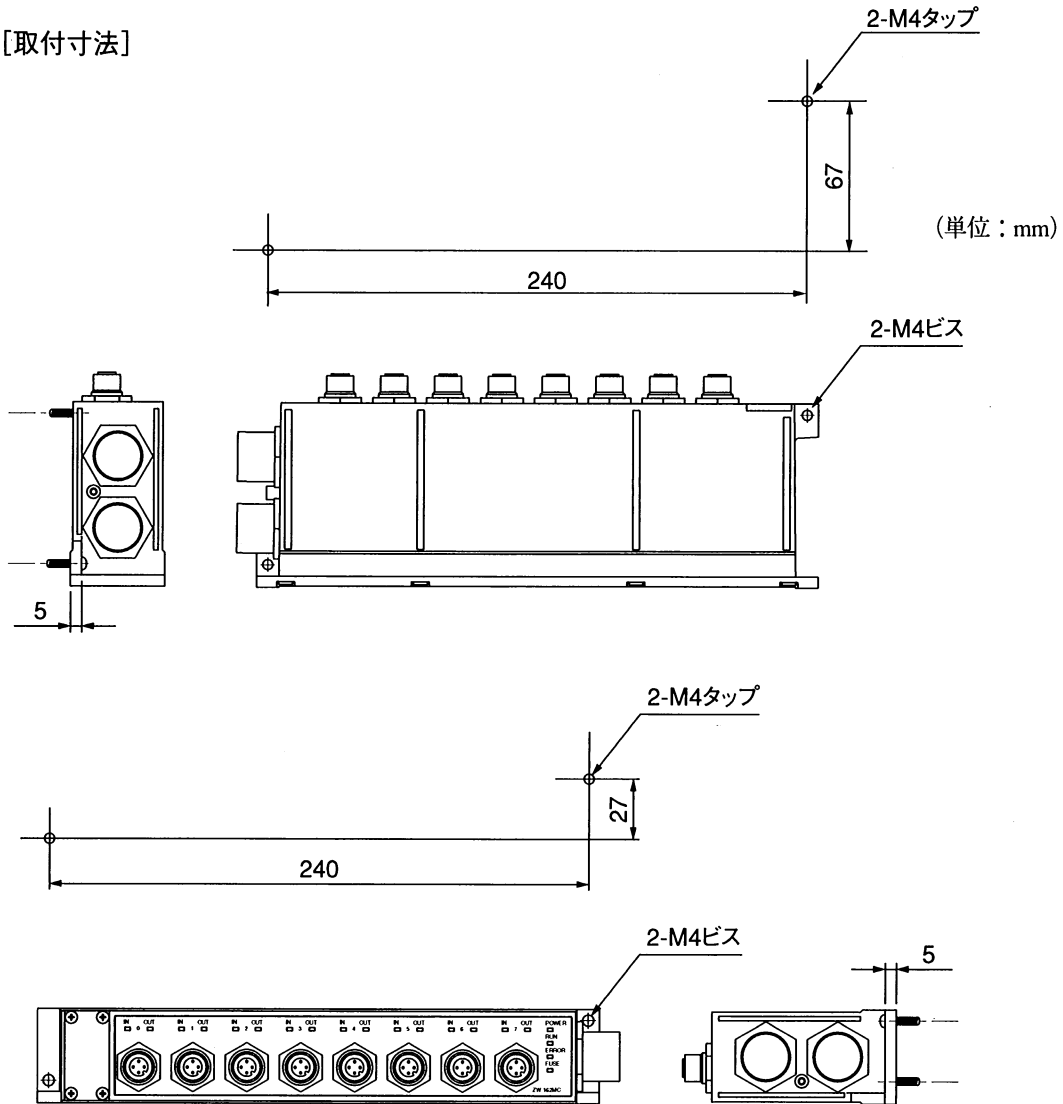
水平面への取付垂直面への取付

(3) 固定方法

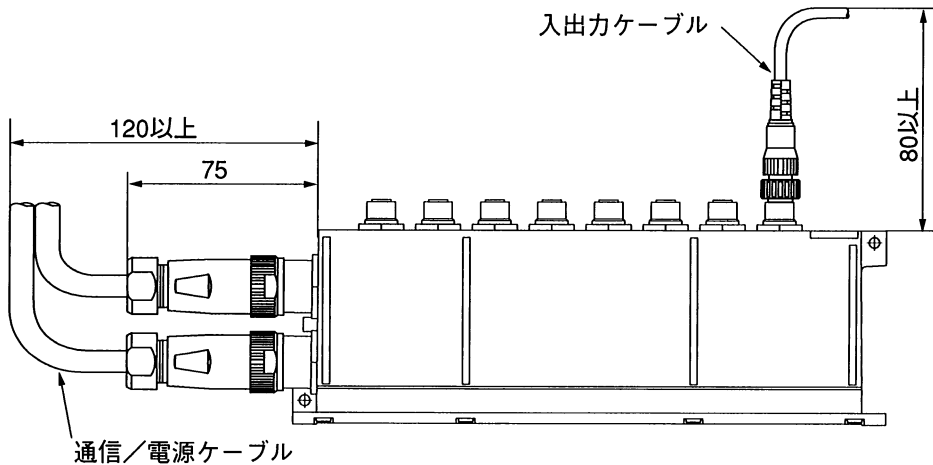
子局ユニットの取付には、M4ビス(2本)を使用します。

締め付けは、0.98N・m以下のトルクで行ってください。

[取付寸法]



通信/電源ケーブル、入出力ケーブルを接続時の寸法を考慮して取り付けてください。



付録  
1



〔4〕配線方法

(1) 推奨ケーブル、プラグ

通信／電源ケーブル、プラグ類は下記の当社推奨品を使用願います。

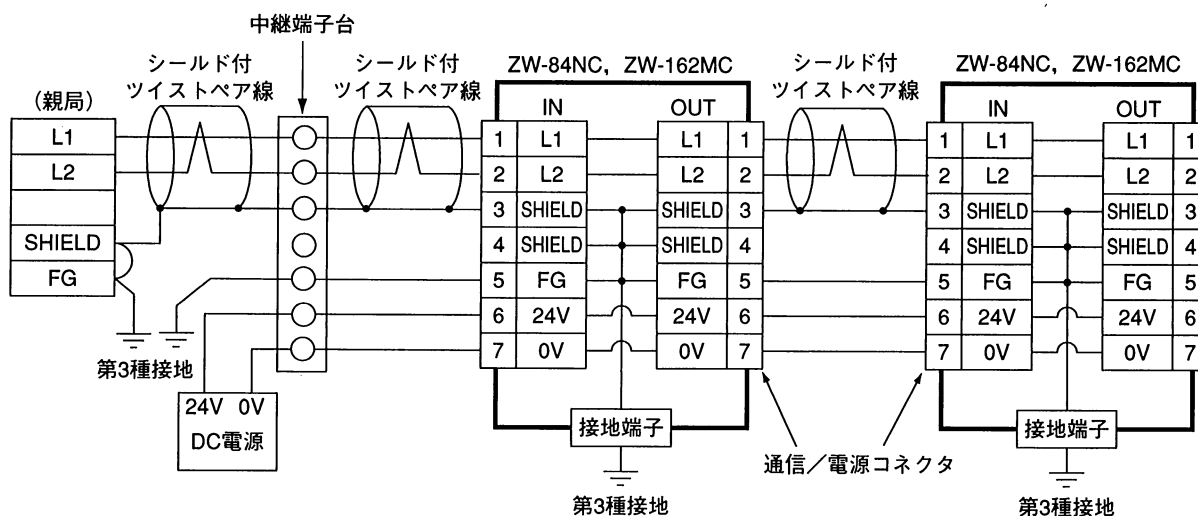
〔推奨品〕

品名	概要	形名	メーカー名
通信／電源ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信(L1,L2)×2 (0.5mm<sup>2</sup> シールド付きツイストペア線)</li> <li>・電源(24V,0V)×2(2mm<sup>2</sup>)</li> <li>・FG ×1(2mm<sup>2</sup>)</li> <li>・ケーブル外径 最大10.8mm</li> </ul>	MRC-SB-5C	日合通信電線(株) [取り扱い店 (株)チューガイ TEL(052) 361- 0311]
通信／電源ケーブル用プラグ(ソケット)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信／電源コネクタ(IN)用</li> </ul> 	TRC02-16P 7FA-φ 11.2 (ハンダ付け結線タイプ、ケーブル外径10.2～11.0mmに適合)	多治見無線電機(株)
通信／電源ケーブル用プラグ(ピン)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信／電源コネクタ(OUT)用</li> </ul> 	TRC02-16P 7MA-φ 11.2 (ハンダ付け結線タイプ、ケーブル外径10.2～11.0mmに適合)	多治見無線電機(株)
通信／電源コネクタ用キャップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最終ユニットの通信／電源コネクタ(OUT)に取り付け</li> </ul> 	TRC02-16CR9	多治見無線電機(株)
入出力コネクタ用キャップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用しない入出力コネクタに取り付け</li> </ul> 	HR24-8PR-C	ヒロセ電機(株)
センサ用丸形防水コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEC規格</li> <li>・M12</li> <li>・4芯</li> <li>・DC用</li> <li>・オス</li> <li>・端子金メッキ</li> </ul> 		ヒロセ電機(株) 他

(注) 通信／電源ケーブル用プラグ(ソケット、ピン)の結線には、1.27mmまたは1.3mmの六角レンチが必要です。(推奨品： T90-PB205/1.27 多治見無線電機(株)製)

(2) 通信線／電源線の配線

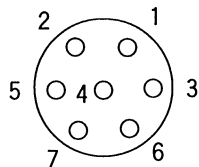
[配線方法]



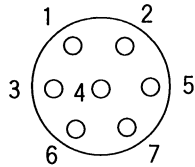
(注) 通信／電源コネクタの3、4、5番ピンはユニット内部で接続されています。

[通信／電源コネクタのピン配置] (ZW-84NC/162MC側)

OUT (ソケット)

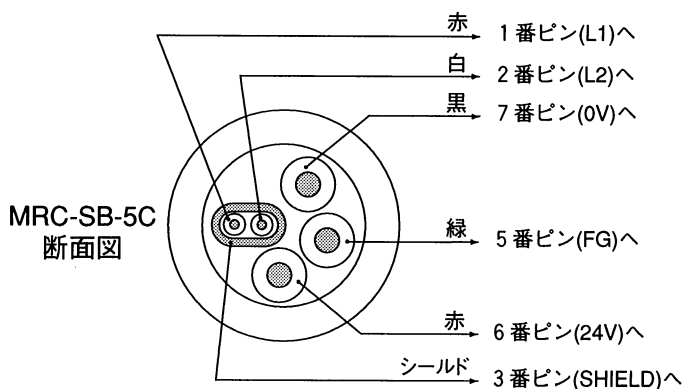


IN (ピン)



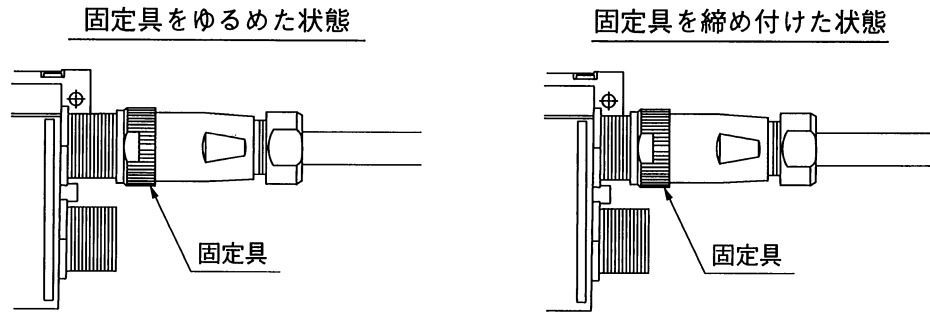
ピン番号	信号名
1	L1
2	L2
3	SHIELD
4	SHIELD
5	FG
6	24V
7	0V

[推奨ケーブル(MRC-SB-5C)とプラグの接続図]

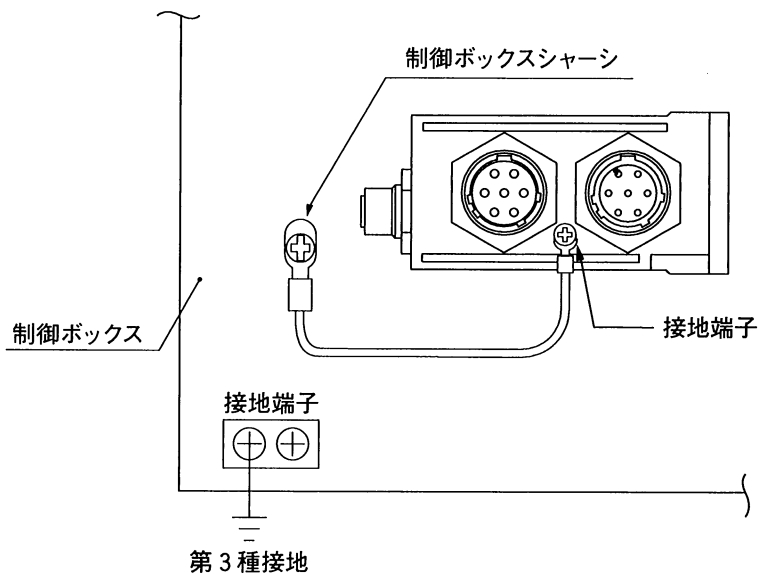


1. 通信／電源ケーブルは高压線や動力線と平行近接しないように可能な限り離してください。
2. 中継端子台は必要に応じて設けてください。
3. コネクタ挿抜は必ず電源を切ってから行ってください。

4. コネクタを勘合させる時は勘合部を十分に挿入し、ねじ山を傷つけないように固定具を締め付けてください。



5. 接地端子(F G端子)は、必ず制御ボックスの接地端子を通して接地してください。DC/DCコンバータのアースも兼用になっています。



6. DC24V電源の配線はケーブルの電圧降下に注意して、子局ユニットへの電源入力電圧が20.4V以下にならないようにしてください。

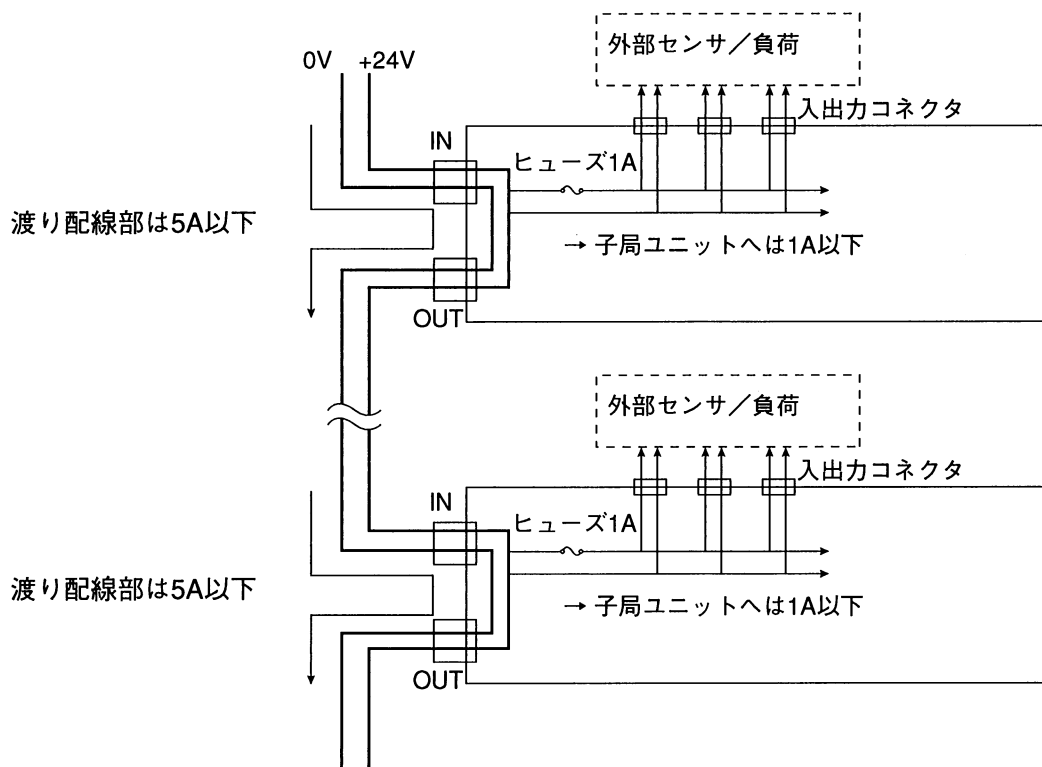
〈参考〉電圧降下  
 電圧降下  $(V_1 - V_2) = \text{電流} \times \text{線路抵抗} \times 2 \times \text{線路長(km)}$   
 線路抵抗は公称断面積が  $2 \text{ mm}^2$  の場合、 $9.53 \text{ } \Omega / \text{km}$

7. 最終ユニットの通信/電源コネクタ (OUT) にはキャップを取り付けてください。

電源配線の注意事項

1. 電源線を複数のユニットに渡り配線される場合は5Aを超えないように注意してください。  
(5A以上になる場合は、途中から別配線をしてください。)
2. 子局ユニットへの供給電流は下表のように合計電流が1A以下で使用してください。  
外部で短絡されたり、1A以上で使用されますと内部ヒューズが溶断し、供給電流が遮断されますので配線等に充分注意してください。  
(内部ヒューズが溶断した場合は子局ユニットの表示ランプはすべてOFFになり、ユニット交換が必要になります。)

子局ユニットへの供給電流の内訳	ZW-84NC	ZW-162MC
ユニット内部消費電流 (当ユニット自身で消費する分)	最大100mA	最大110mA
入力用電源用 (入出力コネクタ経由で外部のセンサに供給する分)	最大900mA	合計で 最大890mA
出力負荷用 (入出力コネクタ経由で外部負荷に供給する分)	—	

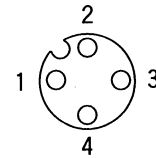
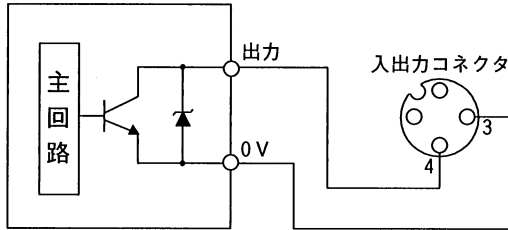


(3) 入出力信号線の配線

[配線方法]

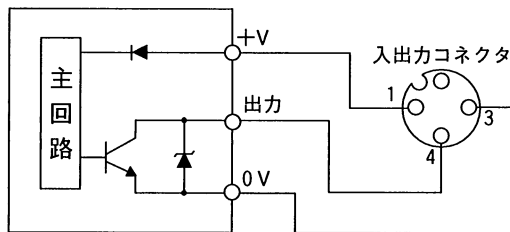
[入出力コネクタのピン配置]

2線式センサの接続例

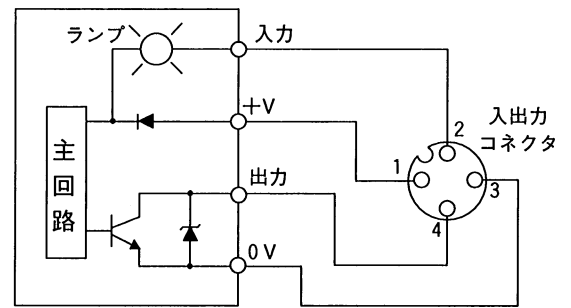


ピン番号	信号名	備考
1	24V	
2	出力	ZW-162MCのみ
3	0V	
4	入力	

3線式センサ(NPN電流出力タイプ)の接続例

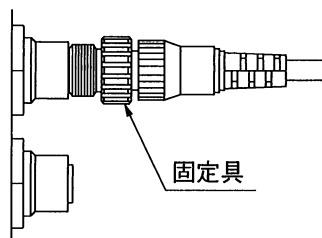


ランプ付センサの接続例(ZW-162MCのみ)

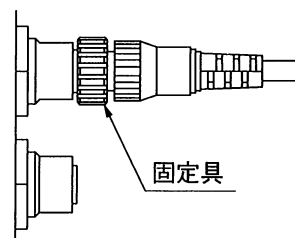


1. 3線式センサについては、新JIS規格を採用しています。2線式と旧JIS規格タイプについてはコネクタピン配置にご注意ください。
2. PNP電流出力タイプのセンサは接続できません。
3. センサ接続コネクタは当社推奨品をご使用ください。
4. コネクタ挿抜は必ず電源を切ってから行ってください。
5. コネクタを勘合させる時は勘合部を十分に挿入し、ねじ山を傷つけないように固定具を締め付けてください。

固定具をゆるめた状態



固定具を締め付けた状態



6. 接続しない入出力コネクタにはキャップを取り付けてください。

〔5〕異常と対策

自己診断結果を表示ランプで確認できます。表示ランプの位置は付・54ページを参照願います。

ランプ名	表示の意味	点灯条件	復帰方法
RUN	動作中	子局が正常に動作中	——
ERROR	エラー	子局のスイッチ設定が異常時	子局のスイッチを再設定
		通信が異常時	通信ケーブルをチェック
		PCが停止中	PCを運転
		子局ユニットが不良	子局ユニットを交換
IN0~7	入力表示ランプ	子局ユニットへの入力信号がON時	——
OUT0~7 (ZW-162MC)	出力表示ランプ	PCからの出力信号がON時	
FUSE (ZW-162MC)	ヒューズ	出力回路のヒューズが溶断時	子局ユニットを交換

動作内容	表示ランプ				復帰方法	優先順	
	動作中 RUN	エラー ERROR	IN0~7	OUT0~7 (ZW-162MC)			
正常動作	出力禁止 スイッチOFF	●	入力 信号で ON  OFF	PCからの信号 で変化	——	4	
	出力禁止 スイッチON	●		全点OFF			子局ユニットを交換 ST. No. スイッチを 再設定
異常動作	子局ユニット 異常	●			異常前の状態 を保持	異常前の状態 を保持	
	スイッチ設定 異常	●					
	通信中断	●	●	PCを運転			2
	通信エラー (出力のみ)	●	●	通信ケーブルをチェック 子局ユニットを交換		3	

●点灯 ○点滅

## 〔6〕仕様

## (1) 一般仕様

項目	仕様
電源電圧範囲	DC24V (+10%、-15%) (リップル率5%以下)
電源消費電流	ZW-84NC：最大100mA、ZW-162MC：最大110mA ・入出力コネクタの24V電源端子(1番ピン)から供給する電流は含みません。 ・消費電流と24V電源端子(1番ピン)から供給する電流の合計は最大1A
保存温度	-20~70℃
使用周囲温度	0~55℃
耐振動	JIS C 0911に準拠 10~57Hz 片振幅0.075mm 57~150Hz定加速度9.8m/s <sup>2</sup> (X・Y・Z方向 各2時間)
耐衝撃	JIS C 0912に準拠 147m/s <sup>2</sup> (X・Y・Z方向 各3回)
絶縁耐圧	AC1000V、1分間 (入出力端子・電源端子-2次回路間)
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (入出力端子・電源端子-2次回路間)
絶縁方式	ホトカプラ方式
保護構造	IEC規格IP67 (防塵、防浸形)
質量	約660g
付属品	取扱説明書1冊

## (2) 通信仕様

項目	仕様
通信規格	EIA RS485準拠
伝送速度	345.6kビット/s、172.8kビット/s (親局の通信速度に合わせて自動切換え)
伝送フォーマット	調歩同期方式
符号方式	NRZ (Non Return to Zero)
検定方式	パリティチェックおよび反転2連送照合
同期方式	調歩同期
伝送方式	時分割サイクリックデジタル方式
伝送回線	パーティライン シールド付きツイストペア線 ケーブル総延長 最大1km 推奨ケーブル：日合通信電線(株)製 MRC-SB-5C
外部線接続方式	プラグ接続 (プラグは付属していません。) 推奨プラグ：多治見無線電機(株)製 IN用(ソケット)：TRC02-16P 7FA-φ11.2 OUT用(ピン)：TRC02-16P 7MA-φ11.2

(3) 入出力仕様

① ZW-84NC(DC24V入力ユニット)

項目	仕様
子局占有バイト数	1 バイト
入力点数	8 点
定格入力電圧	DC24V
入力電圧範囲	DC20.4~26.4V
定格入力電流	4.6mA TYP. (DC24V時)
入力電圧レベル	ONレベル18.0V以下、OFFレベル8.0V以上
入力電流レベル	ONレベル3mA以下、OFFレベル1.5mA以上
入力インピーダンス	5.2kΩ TYP.
突入電流	——
応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1.0ms以下
	ON→OFF 1.5ms以下
コモン方式	8点1コモン (+コモン)
動作表示	ON時LED点灯
外部線接続方式	センサ用丸形防水コネクタ接続、入力1点に1個 (外部接続コネクタは付属していません。) 適合コネクタ：IEC規格 M12 4芯 DC用 オス 端子金メッキ
回路構成	

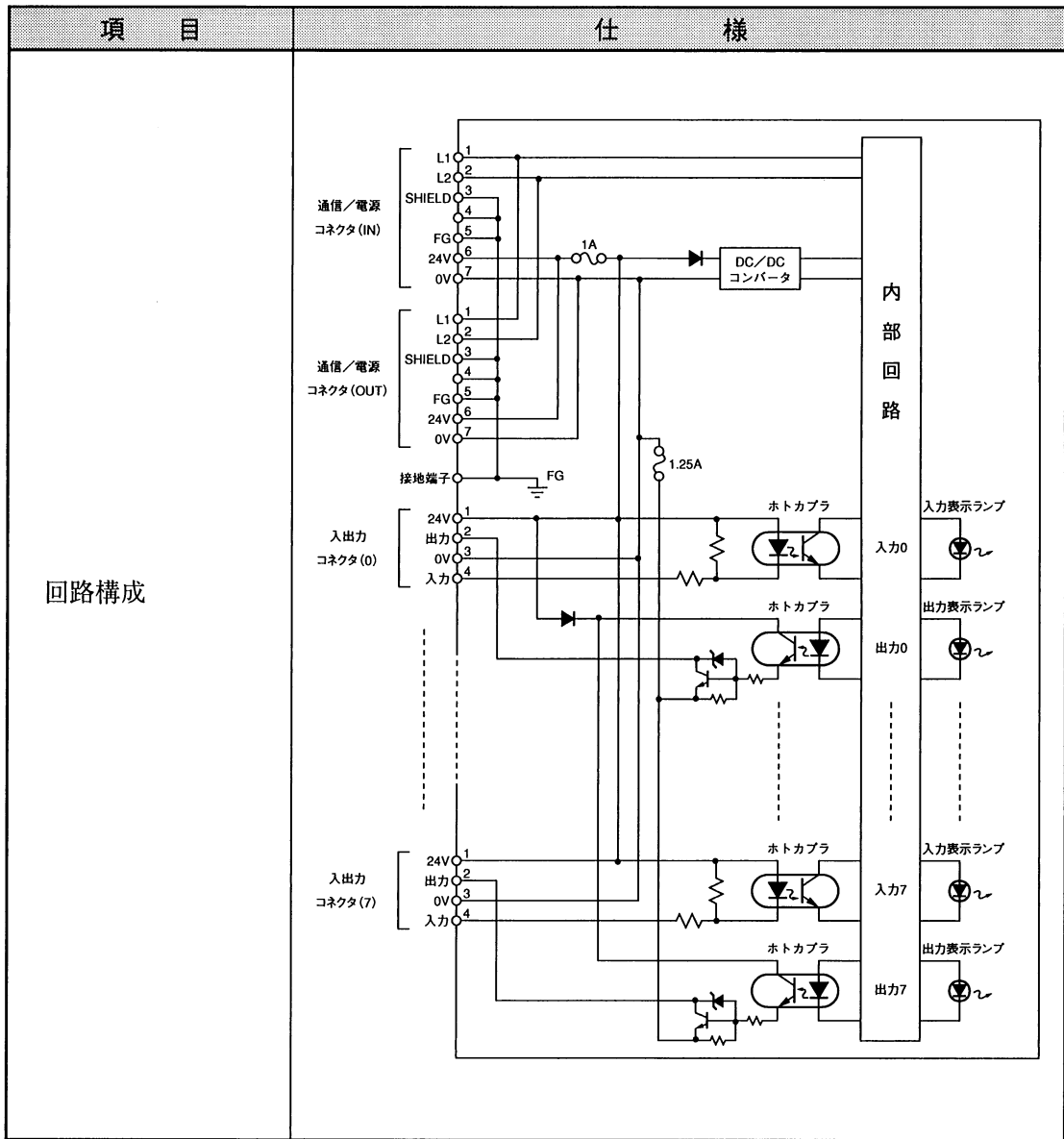


## ② ZW-162MC (トランジスタ出力、DC24V入力ユニット)

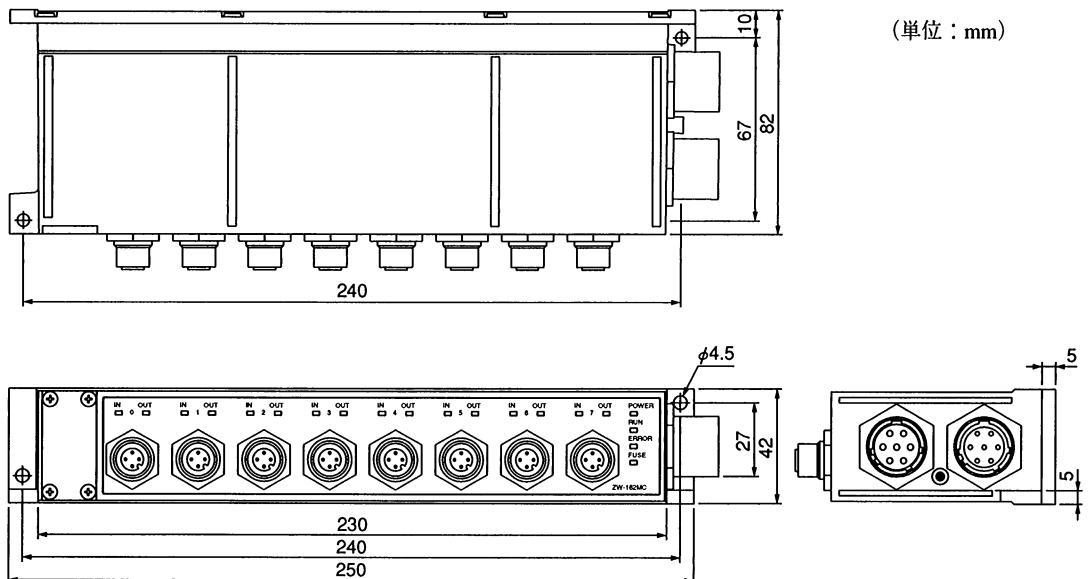
項目	仕様	
子局占有バイト数	2 バイト (出力：前半 1 バイト、入力：後半 1 バイト)	
出力	出力点数	8 点
	定格負荷電圧	DC24V
	負荷電圧範囲	DC20.4~26.4V
	定格最大負荷電流	0.3A/点、1A/8点 ※1
	許容サージ電流	出力素子性能2A (100ms)
	最小負荷電流	——
	漏洩電流 (OFF時リク電流)	0.05mA以下
	オン時電圧降下	0.5V以下 (0.3A)
	応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1ms以下
		ON→OFF 1ms以下 (抵抗負荷) ※2
	サージキラー	ツェナーダイオード
	ヒューズ定格	1.25Aヒューズ内蔵 (8点共通、交換不可)
		溶断検出機能あり (溶断時または負荷電源がOFF時、LEDが点灯)
(注) 本ヒューズはユニットの異常発熱/焼損防止用であり、出力素子/負荷の過電流保護用ではありません。		
コモン方式	8点1コモン (-コモン)	
入力	入力点数	8点
	定格入力電圧	DC24V
	入力電圧範囲	DC20.4~26.4V
	定格入力電流	4.6mA TYP. (DC24V時)
	入力電圧レベル	ONレベル18.0V以下 OFFレベル8.0V以上
	入力電流レベル	ONレベル3mA以下 OFFレベル1.5mA以上
	入力インピーダンス	5.2kΩ TYP.
	突入電流	——
	応答時間 (ユニット単体)	OFF→ON 1.0ms以下
		ON→OFF 1.5ms以下
コモン方式	8点1コモン (+コモン)	
動作表示	ON時LED点灯	
外部線接続方式	センサ用丸形防水コネクタ接続、入出力各1点に1個 (外部接続コネクタは付属していません。) 適合コネクタ：IEC規格 M12 4芯 DC用 オス 端子金メッキ	

※1 負荷電源を入出力コネクタから供給する場合は、内部消費電流(110mA)、3線式外部センサ電源電流、負荷電流の合計が1A以下になるようにしてください。

※2 誘導負荷をご使用の場合、負荷のL値により「ON→OFF」時間が1秒以上遅延することがあります。



(4) 外形寸法図(ZM-84NC/ZW-162MC共通)



付録  
1



## 付録3 I/Oリンク子局アドレスの割付表

I/Oリンク子局 アドレス(8進数)	使用子局 ユニット
0 0	※
0 1	
0 2	
0 3	
0 4	
0 5	
0 6	
0 7	
1 0	
1 1	
1 2	
1 3	
1 4	
1 5	
1 6	
1 7	
2 0	
2 1	
2 2	
2 3	
2 4	
2 5	
2 6	
2 7	
3 0	
3 1	
3 2	
3 3	
3 4	
3 5	
3 6	
3 7	

I/Oリンク子局 アドレス(8進数)	使用子局 ユニット
4 0	
4 1	
4 2	
4 3	
4 4	
4 5	
4 6	
4 7	
5 0	
5 1	
5 2	
5 3	
5 4	
5 5	
5 6	
5 7	
6 0	
6 1	
6 2	
6 3	
6 4	
6 5	
6 6	
6 7	
7 0	
7 1	
7 2	
7 3	
7 4	
7 5	
7 6	
7 7	

※ 動作モード(モードスイッチの設定値)が「1」～「6」のとき、I/Oリンクアドレスの00<sub>(8)</sub>はステータス領域となります。

## 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
初版	1996年10月	—————
改訂1.1版	1998年1月	・子局ユニットにZW-164NH/162SH/162MH、ZW-84NC/162MCを追加
改訂1.2版	1998年11月	・ソフトバージョンVer4.0の追加機能を反映 表紙裏、7・1～3、7・6～10 ・ZW-324NH、ZW-322SH、ZW-322MHにアドレス割付表を追記 付・49、付・50、付・52

## 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/>