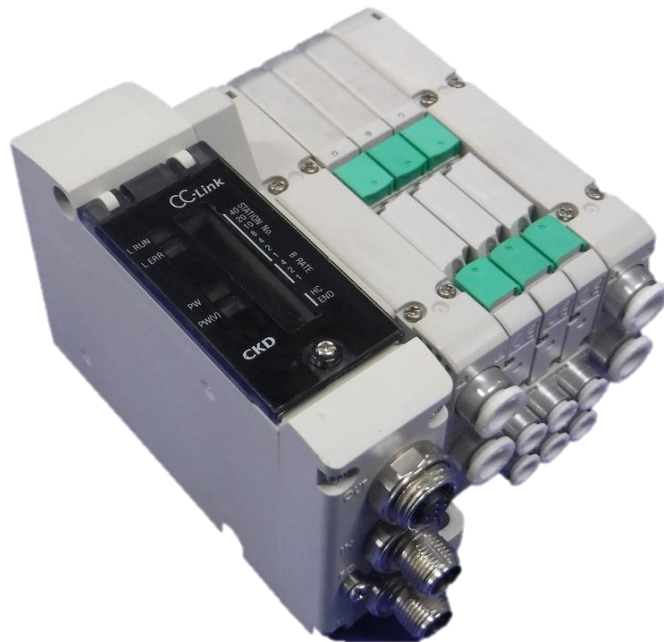


## シリアル伝送子局 TVGシリーズ JA2□ (OPP8-A2G／OPP8-A2G-P)

CC-Link 対応

### 取扱説明書

SM-A81053/1



製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。  
特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。  
本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

# はじめに

このたびは、当社のシリアル伝送子局をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。

よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品は制御弁(電磁弁や電動弁、エアオペレート弁など)を使用するにあたって、材料や流体、配管、電気などについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。制御弁についての知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人による選定、使用して起こした事故に関しましては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては流体、配管、その他の条件により性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

# 安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構と、各流体制御回路、これらを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

装置の設計、管理などに関する安全性については、団体規格、法規などを必ずお守りください。

ISO 4414、JIS B 8370、JFPS 2008(各規格の最新版)  
高圧ガス保安法や労働安全衛生法、その他の安全規則、団体規格、法規など




当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

**必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。**

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区分されています。

 <b>危険</b>	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
 <b>警告</b>	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 <b>注意</b>	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

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付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。



一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

## 製品に関する注意事項

### 警告

**取扱いは十分な知識と経験を持った人が行う。**

本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。

**製品の仕様範囲内での使用を守る。**

製品固有の仕様外での使用はできません。また、製品の改造や追加加工は絶対に行わないでください。本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としているため、屋外、次に示すような条件・環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

(ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用になります。ただし、その場合でも、万一の故障に備えて危険を回避する安全対策をとってください。)

- 原子力や鉄道、航空、船舶、車両、医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途での使用。
- 娯楽機器や緊急遮断回路、プレス機械、ブレーキ回路、安全対策用など、安全性が要求される用途での使用。
- 人や財産への大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途での使用。

**安全を確認するまでは、本製品の取扱い、配管・機器の取外しを絶対に行わない。**

- 機械、装置の点検や整備は、本製品が関わるすべてのシステムの安全が確保されていることを確認してから行ってください。また、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を OFF にし、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ、漏電に注意してください。
- 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性があるため、本製品の取扱い、配管・機器の取外しは注意して行ってください。
- 空気圧機器を使用した機械、装置を起動または再起動する前に、飛出し防止処置などによりシステムの安全性が確保されているか確認してください。

# 目次

はじめに .....	i
安全にご使用いただくために.....	ii
製品に関する注意事項.....	iii
目次.....	iv
<b>1. 製品概要 .....</b>	<b>1</b>
1.1 システム概要.....	1
1.1.1 システムの特長.....	1
1.1.2 システムの構成.....	2
1.2 各部の名称 .....	3
1.2.1 子局外形 .....	3
1.2.2 スイッチとLED 表示.....	4
1.3 仕様.....	5
1.3.1 通信仕様 .....	5
1.3.2 子局仕様 .....	6
<b>2. 取付け.....</b>	<b>7</b>
2.1 取付方法.....	7
2.2 配線方法.....	8
2.2.1 通信用コネクタへの接続と配線 .....	8
2.2.2 ユニット/バルブ電源用プラグへの接続と配線 .....	10
2.2.3 FG 端子.....	12
<b>3. 使用方法.....</b>	<b>13</b>
3.1 スイッチ設定.....	13
3.1.1 局番/通信速度設定 .....	14
3.1.2 その他のスイッチ設定 .....	14
3.2 CSP+(Control&Communication システムプロファイル)ファイルによる設定 .....	15
3.2.1 機器の登録方法 .....	15
3.3 子局出力 No.と PLC アドレス No.の対応.....	16
3.3.1 PLC アドレス対応表.....	16
3.3.2 ソレノイド出力 No.に対応するバルブ No.配列例 .....	16
3.4 プログラム方法.....	18
<b>4. 保守、点検.....</b>	<b>19</b>
4.1 定期点検.....	19
4.2 取外、取付方法 .....	20
4.2.1 本製品(子局)の取外方法 .....	21
4.2.2 本製品(子局)の取付方法 .....	21
<b>5. トラブルシューティング .....</b>	<b>22</b>
5.1 トラブルの原因と処置方法.....	22
<b>6. 保証規定.....</b>	<b>23</b>
6.1 保証条件.....	23
6.2 保証期間.....	23

# 1. 製品概要

## 1.1 システム概要

### 1.1.1 システムの特長



必ず製品ごとの取扱説明書をお読みください。  
本取扱説明書では、TVG 用の子局 OPP8-A2G-□(JA2□)について説明しています。  
本製品を接続するマスタ局、その他のリモート局については、各メーカーの取扱説明書をお読みください。  
マニホールド電磁弁については、必ず本取扱説明書、電磁弁取扱説明書の両方を読み、機能、性能を十分理解したうえで正しく使用してください。

#### ■ OPP8-A2G-□(JA2□)とは

CC-Link 協会(以下、CLPA と称す)で規定されたオープンフィールドネットワーク CC-Link に接続できる TVG 用の子局です。

以下のような特長を持ちます。

- PLC との接続は CC-Link 専用ケーブルのみであり、配線工数を大幅に削減できます。
- ユニット電源、バルブ電源が分離されているため、メンテナンスが容易です。
- バルブ電源の通電状態が通信によりマスタ局で確認できます。(ヒューズ断の検知機能)。
- 通信異常時の子局出力状態をスイッチで設定できます。(全点出力保持/全点出力クリア)。
- 出力は+COM/-COM 仕様から選択できます。

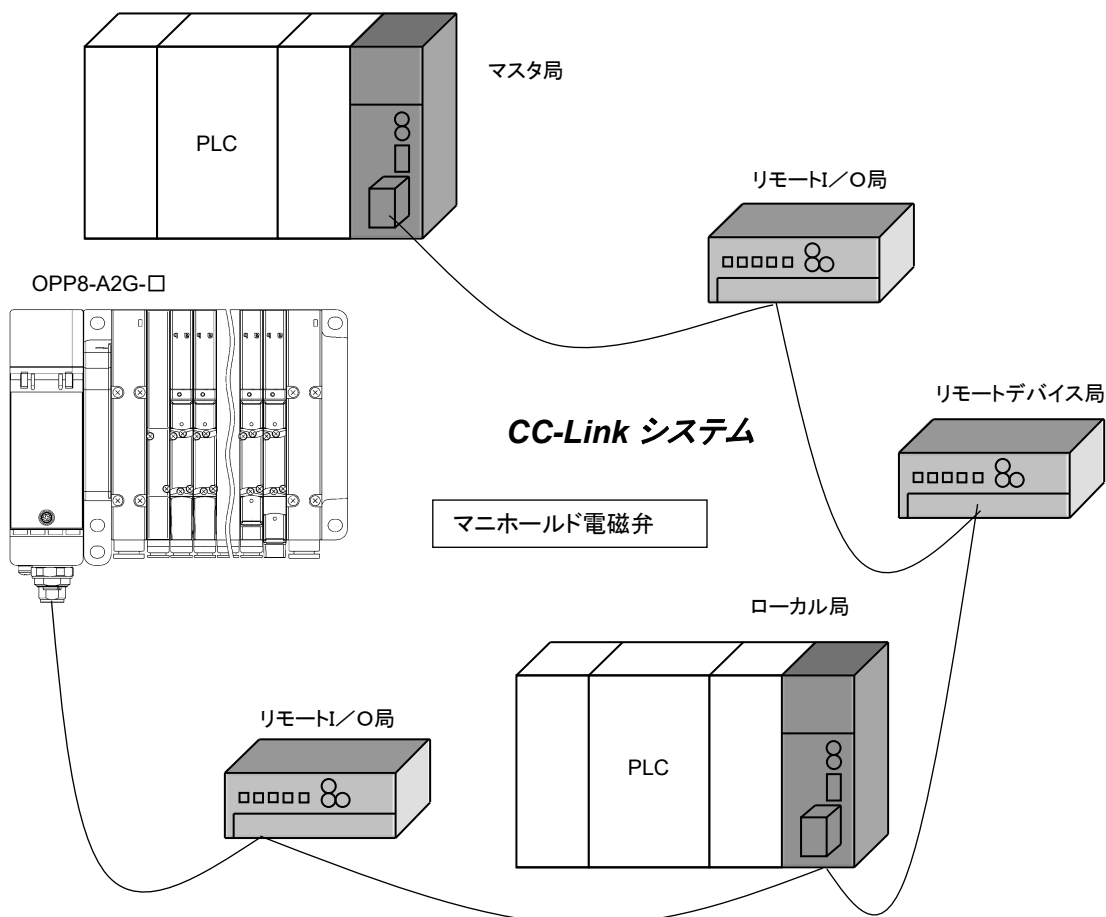
### 1.1.2 システムの構成

本システムは、主に PLC 本体、マスタ局、OPP8-A2G-□を搭載したマニホールド電磁弁、周辺機器(CC-Link リモート局)で構成されています。

#### ■ PLC、マスタ局の組み合わせ例

PLC メーカー	対応 PLC	マスタ局形式
三菱電機株式会社	Q シリーズ	QJ61BT11
	R シリーズ	RJ61BT11

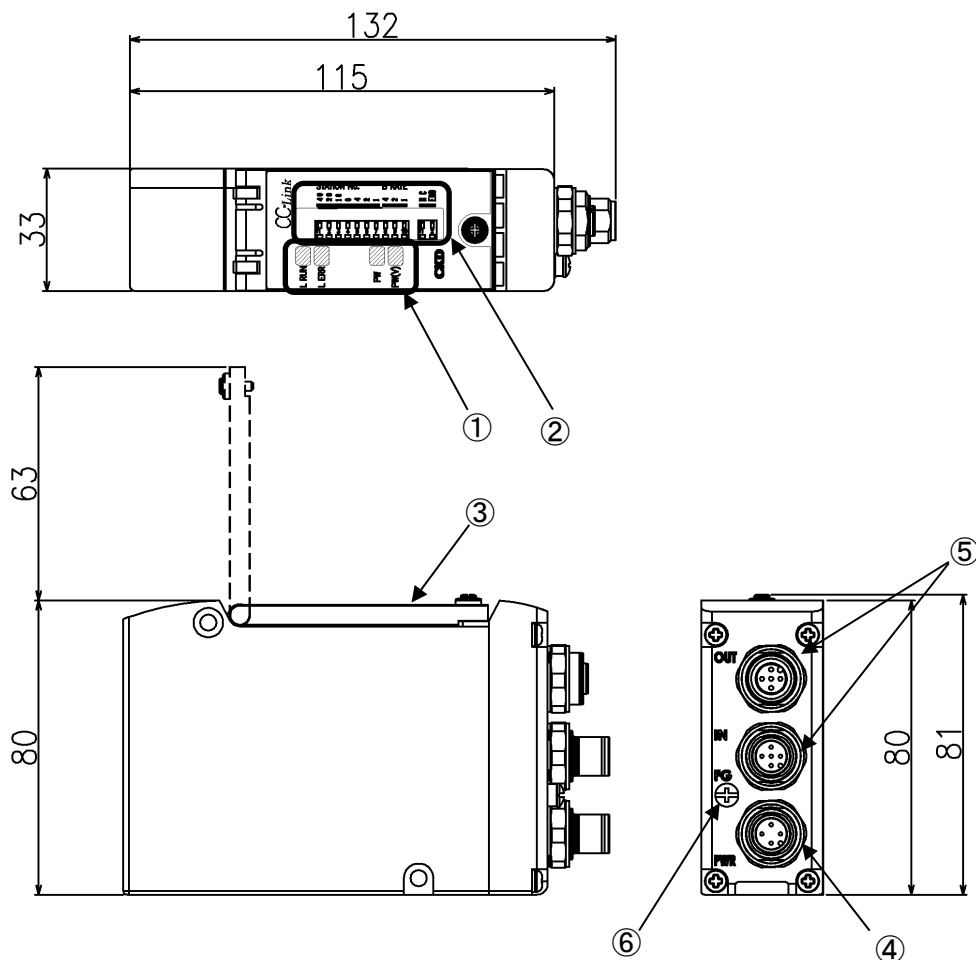
#### ■ 基本システム構成例



- マスタ局 ..... リモート I/O 局、リモートデバイス局、ローカル局を制御する局
- リモート I/O 局 ..... ON/OFF 情報のみ扱うリモート局
- リモートデバイス局 ..... ON/OFF 情報および数値データを扱うリモート局
- ローカル局 ..... CPU を持ちマスタ局および他ローカル局と交信できる局

## 1.2 各部の名称

### 1.2.1 子局外形



No.	名称	説明
①	LED 表示	L RUN、L ERR、PW、PW(V)で、子局本体、ネットワークの状態を表示します。
②	設定スイッチ	ディップスイッチにより、子局の局番、通信速度、通信異常の出力、 終端抵抗を設定します。
③	カバー	LED および設定スイッチを保護します。
④	ユニット/バルブ電源用プラグ (M12×1 ポート 【PWR】4ピン Aコード)	ユニット/バルブ電源ケーブル(24V)を接続します。
⑤	通信用コネクタ (M12×2 ポート 【IN、OUT】5ピン Aコード)	CC-Link の通信が前局から入力される、または次局へ送信するポートです。 ※IN、OUT ポートで機能の差はありません。
⑥	FG 端子	FG に接続します。

## 1.2.2 スイッチとLED表示

### ⚠ 注意

本製品に触れる前に、人体に帯電した静電気を除去する。  
静電気によって本製品が破損するおそれがあります。

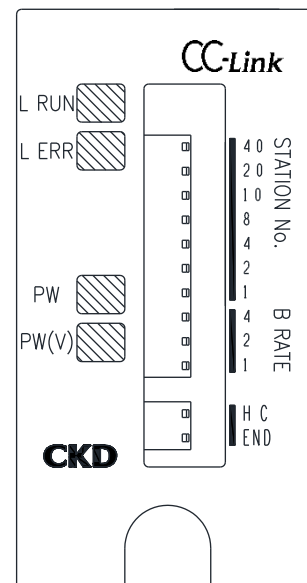
### ■ スイッチ

各スイッチで子局の局番、通信異常時の出力を設定します。  
本製品は電源 ON 時のスイッチの設定条件で動作します。

※ 電源 ON 後の設定変更は認識されません。

スイッチ名	設定内容
STATION No.【局番】 40 20 10 8 4 2 1	子局の局番を 1～64 の範囲で設定します。 BCD コードにてスイッチに重み付けがされています。
B RATE【通信速度】 4 2 1	マスタ局との伝送速度を 0～4 の範囲で設定します。 BCD コードにてスイッチに重み付けがされています。
【出力モード】 H C	通信異常が発生した時に、出力状態を全点出力保持(H)するか、全点出クリア(C)するかを選択します。
【終端局】 END	本製品が終端局となる場合、終端抵抗を ON します。 ※1

※1. CC-Link 専用高性能ケーブル使用時およびT分岐配線時は OFF にし、外部にて終端抵抗を接続してください。(「3.1.2 その他のスイッチ設定」参照)



### ■ LED表示

本製品、ネットワークの状態を表示します。

LED表示は下表を参考にしてください。

LED名	表示内容
PW	ユニット電源投入時に赤点灯
PW(V)	バルブ電源投入時に赤点灯 (ユニット電源が投入されていない時はモニタできません)
L RUN	CC-Link のリフレッシュデータを正常受信時に赤点灯。 タイムオーバーにより消灯 (正常なデータを受信することにより点灯する)
L ERR	CC-Link の受信データ異常に赤点灯。 正常通信時消灯 (L RUN は点灯) 伝送エラー (CRC エラー) により赤点灯 局番設定、通信速度設定ミスにより赤点灯 (設定を修正し電源再投入により消灯) 局番設定、通信速度設定が途中で変化した時に赤点滅 (L RUN は点灯、子局は電源立ち上げ時の局番設定および通信速度設定の条件で動作する)

## 1.3 仕様

### 1.3.1 通信仕様

項目	仕様
伝送速度	10M / 5M / 2.5M / 625k / 156k bps (選択可能) ※1
最大伝送距離 (総延長距離)	伝送速度により異なる ※2
通信方式	ポーリング方式
同期方式	フレーム同期方式
符号化方式	NRZI 方式
伝送路形式	バス (RS485)
伝送フォーマット	HDLC 準拠
誤り制御方式	CRC ( $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ )
通信ケーブル	シールド付ツイストペアケーブル (2.2.1 通信コネクタへの接続と配線に記載)

※1. 設定方法は 3.1.1「局番/通信速度設定」をご参考ください。

※2. 伝送距離は伝送速度およびケーブルにより異なりますので、三菱電機(株)発行の CC-Link ユーザーズマニュアル・ケーブルメーカー等にてご確認ください。

## 1.3.2 子局仕様

必ず製品仕様値内で使用してください。

項目	仕様	
形番	OPP8-A2G (JA2C)	OPP8-A2G-P (JA2D)
ユニット電源電圧	DC21.6~26.4V(DC24V ±10%)	
ユニット電源消費電流	50mA 以下(全点 ON:DC24.0V 時)	
バルブ電源電圧	DC22.8~26.4V(DC24V +10%、-5%)	
バルブ電源消費電流	10mA 以下(全点 OFF 時) 15mA 以下(全点 ON 無負荷時)	
出力形式	+COM(NPN)	-COM (PNP)
出力点数	32 点	
局番設定	スイッチにより局番設定【1~64 (Dec)】注 1	
通信異常時の出力設定	Hold(全点出力保持)/ Clear(全点出力クリア)	
絶縁抵抗	外部端子一括とケース間: 30MΩ 以上、DC500V	
耐電圧	外部端子一括とケース間: AC500V、1 分間	
耐衝撃	294.0m/s <sup>2</sup> 、3 方向、3 回	
保存周囲温度	-20~70°C	
保存湿度	30~85%RH(結露無きこと)	
周囲温度	-5~55°C	
周囲湿度	30~85%RH(結露無きこと)	
雰囲気	腐食性ガス無きこと	
通信プロトコル	CC-Link Ver1.10 準拠	
通信速度	10M / 5M / 2.5M / 625k / 156k bps (ディップスイッチにより選択)	
CC-Link 接続コネクタ	M12 5ピン Aコード	
出力絶縁方式	フォトプラ絶縁	
最大負荷電流	40mA/1 点	
漏れ電流	0.1mA 以下	
残留電圧	0.5V 以下	
ヒューズ	バルブ電源: 24V、3A/ユニット電源: 24V、2A (両ヒューズとも交換不可)	
動作表示	LED 表示 (通信状態、ユニット電源、バルブ電源 注 2)	
保護構造	IP65 / IP67	
耐振動	耐久	10Hz~55Hz~10Hz 1 オクターブ/MIN 片振幅 0.75mm または 98.0m/s <sup>2</sup> の小さい方で、X、Y、Z の 3 軸方向 各 15 掃引
	誤動作	10Hz~55Hz~10Hz 1 オクターブ/MIN 片振幅 0.5mm または 68.6m/s <sup>2</sup> の小さい方で、X、Y、Z の 3 軸方向 各 4 掃引

注 1. マスタの制限がある場合はそれに従います。工場出荷時のディップスイッチ設定は全部 OFF です。

注 2. ユニット電源に仕様値内の電圧が供給されているときにモニタリング可能です。

※ 遅れ時間については、マスタ局の取扱説明書を参照してください。システムとしての伝送遅れは、PLC のスキャンタイムや、同一ネットワークに接続されている他の機器によって異なります。

※ 電磁弁の応答時間は、電磁弁仕様で確認してください。

※ 電磁弁の OFF 時間は、子局にサージ吸収回路が内蔵されているため、20msec ほど遅れます。

## 2. 取付け

### 2.1 取付方法

#### ⚠ 注意

CC-Link 機器の取扱い前に、接地された金属部品に触れ、人体に帯電した静電気を除去する。  
静電気によって本製品が破損するおそれがあります。

**電源ケーブル、通信ケーブルに引張り力や衝撃力が加わらないようにする。**

長い配線の場合、自重と衝撃により思わぬ力が発生し、コネクタや機器が破損するおそれがあります。  
配線を途中で機械装置に固定するなどして対策してください。

**ノイズによるトラブルを避けるため、配線時には下記の点に注意する。**

- ・ ノイズによる影響が考えられる場合、電源はできる限りマニホールド電磁弁ごとに用意し、個別に配線したうえで、電源ケーブルにノイズフィルタを設置してください。
- ・ 電源ケーブルは不必要に長くせず、できる限り最短距離で配線してください。
- ・ 本製品の電源配線は、インバータモータなどノイズの発生源になる機器の配線とは分けてください。
- ・ 電源、通信ケーブルと、他の動力線は極力離して配線してください。
- ・ 通信が不安定になる場合は、対策として子局側近傍の通信ケーブルにフェライトコアを装着してください。
- ・ 標高 2000m を越える環境では、気圧低下により耐電圧性能やノイズ耐性(雷サージノイズ、静電気)が低下しますので、注意してご使用ください。

**電源ケーブル、通信ケーブルの配線は、仕様範囲内で正しく行う。**

誤った配線をする、子局が破損したり誤動作したりするおそれがあります。

**通電前に各種接続ケーブル、コネクタなどが確実に装着されていることを確認する。**

- 1** 通信ケーブルと電源ケーブルを接続します。  
本取扱説明書、PLC や各ユニットの取扱説明書の両方を確認して、正しく接続してください。  
これらの接続を誤ると、単に機能しないだけでなく、他の機器にまで重大な障害を引起こす場合があります。
- 2** 高圧線や動力線から 200mm 以上離すか、高圧線や動力線を金属管内に配線して金属管を接地のうえで、本製品を取付けます。

## 2.2 配線方法

### 2.2.1 通信用コネクタへの接続と配線

#### ⚠ 警告

配線は電源を OFF にした状態で行う。  
電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電するおそれがあります。  
素手で充電部を触らない。  
感電するおそれがあります。  
電気配線は本取扱説明書を熟読し、十分に理解したうえで行う。

#### ⚠ 注意

使用電圧、極性を確認してから配線、通電する。  
雷サージの対策は装置側で実施する。  
雷サージに対する耐性はありません。  
通信ケーブルは、CC-Link 仕様に準拠した専用ケーブルを使用する。  
通信ケーブルは曲げ半径を十分にとり、無理に曲げないようにする。  
通信ケーブルは動力線や高圧線から離す。

CC-Link は専用の CC-Link 通信ケーブルを使用します。配線するときは、仕様を理解したうえで実施してください。

詳細はマスタ局メーカーまたは CLPA(CC-Link 協会)の取扱説明書を参照してください。

本製品に通信ケーブル用 M12 コネクタは添付されていません。  
仕様に合ったコネクタを別途購入してください。  
通信ケーブルを配線することで、子局本体の通信用コネクタと接続できます。

#### 推奨 ケーブル: CC-Link Ver.1.10

形番	仕様	メーカー
FANC-110SBH シリーズ	CC-Link 専用ケーブル	倉茂電工株式会社

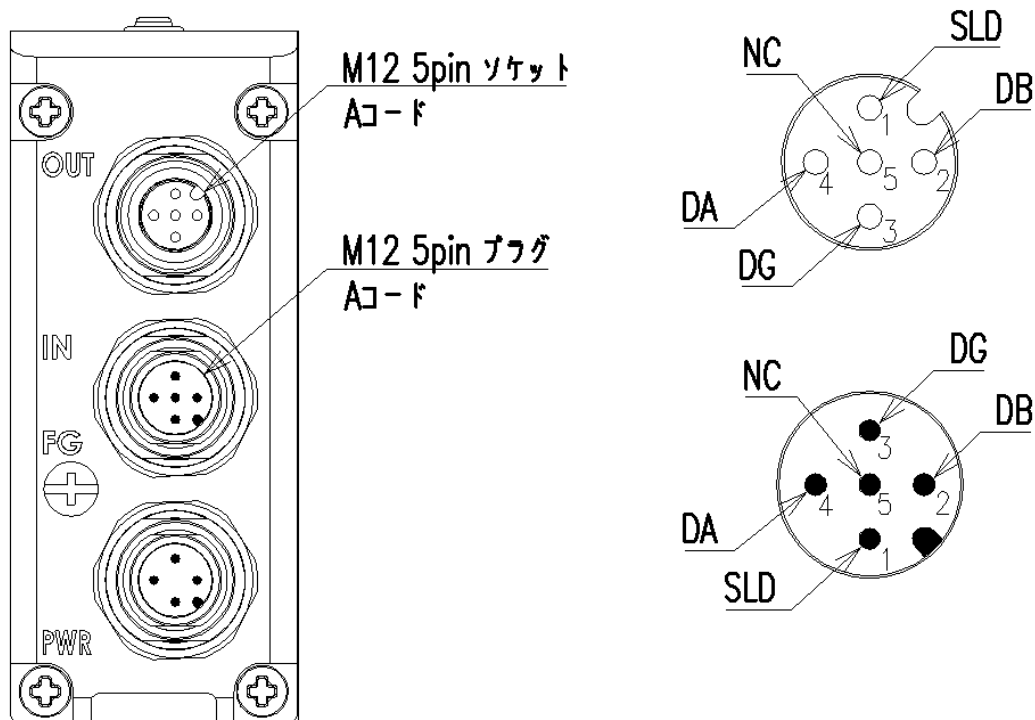
#### 推奨 M12 組立式コネクタ: Aコード 5Pin

形番	仕様	メーカー
21 03 319 1501	M12 組立式コネクタ(オス)	ハーティング株式会社
21 03 319 2501	M12 組立式コネクタ(メス)	ハーティング株式会社

## ■ 通信ケーブルの接続

通信用コネクタに通信ケーブルを接続するときは、以下の手順に従ってください。

- 1 安全を確認したうえで、通信を停止し、周辺機器の電源を OFF にします。
- 2 下図を参照し、M12 コネクタに CC-Link 仕様に準拠したケーブルを配線してください。



ピン	信号名 ( ):ケーブル色	機能
1	SLD(裸) 注 1	シールド
2	DB(白)	差動信号 B(反転)
3	DG(黄)	シグナルグランド
4	DA(青)	差動信号 A(非反転)
5	NC	未使用

注 1. SLD 端子と FG 端子は、子局内部で接続されています。

## 2.2.2 ユニット/バルブ電源用プラグへの接続と配線

### ⚠ 注意

極性、定格電圧を十分に確認してから接続する。

電源ケーブルは、消費電流を計算して選定する。

1つの電源から複数の子局(リモート I/O 局)に電源供給する場合、電線による電圧降下を考慮したケーブルを選定、配線する。

電圧降下が避けられないときは、電源電圧仕様を確保できる処置をとる。

電源ケーブルを複数系統にしたり、別の電源を設置したりして、電源電圧仕様を確保してください。

電源ケーブルを渡り配線する場合は、端子台等を使用する。

端子台は電源プラグの手前に設置してください。

### ユニット電源

本製品を動作させるための電源です。DC21.6~26.4V でノイズの少ない電源を使用してください。

### バルブ電源

電磁弁を動作させるための電源です。DC22.8~26.4V でノイズの少ない電源を使用してください。

本製品に電源用 M12 コネクタは添付されていません。仕様に合ったコネクタを別途購入してください。

### 推奨 M12 コネクタ(ソケット)-バラ線タイプ 電源ケーブル

形番	仕様	メーカー
XS2F-D421-□8□-□	M12 電源ケーブル	オムロン株式会社

※□はケーブル仕様により異なります。

### 推奨 組立式 M12 コネクタと電源ケーブル

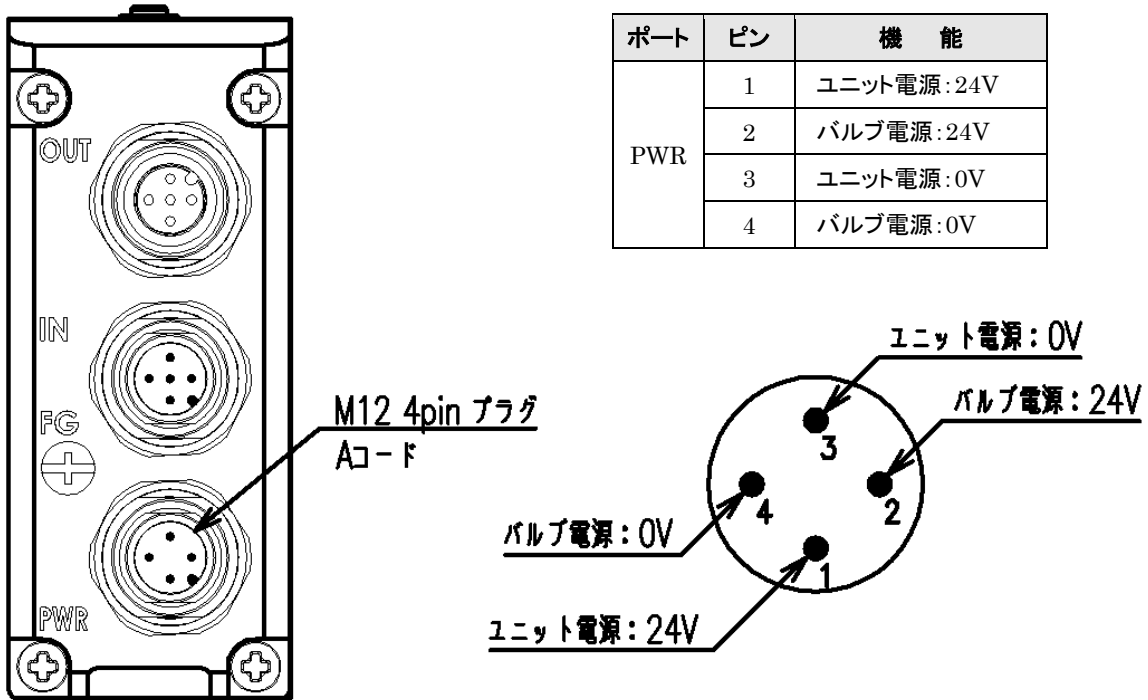
形番	仕様	メーカー
21 03 212 2305	組立式 M12 コネクタ	ハーティング株式会社

※電線サイズ:AWG22-18、適応ケーブル外径:φ6-8

### ■ 電源ケーブルの接続

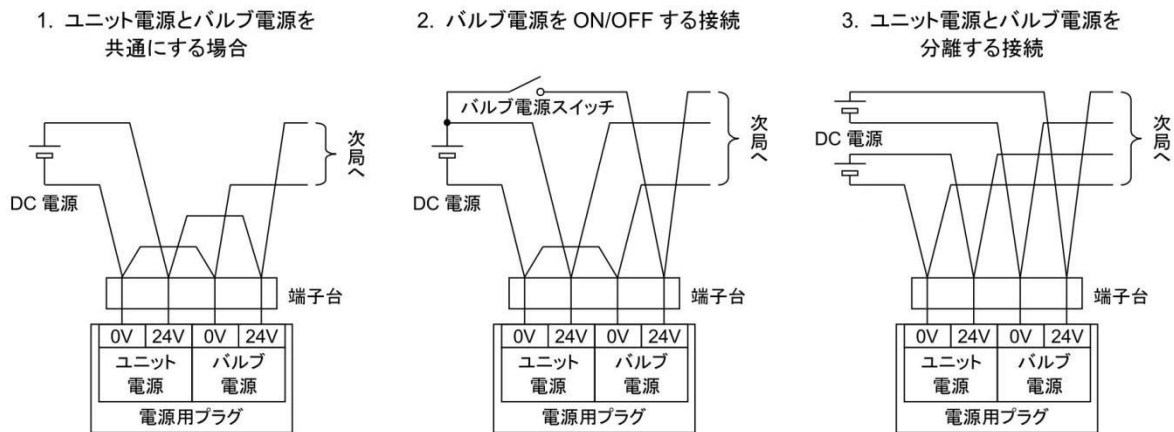
電源用プラグにユニット/バルブ電源ケーブルを接続するときは、以下の手順に従ってください。

- 1 安全を確認したうえで、子局に接続する電源を OFF にします。
- 2 下図を参照し、電源ケーブルの 24V 線を電源用ソケットの 24V 端子に、0V 線を 0V 端子に配線します。



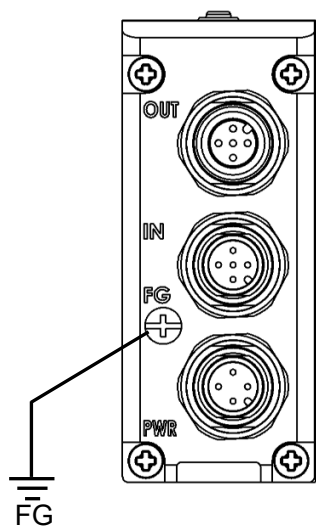
### ■ 電源ケーブルの配線

電源用プラグへの配線例を 1~3 に示します。  
必要に応じて、回路の構成を変更してください。



### 2.2.3 FG 端子

電源線、通信線からのノイズの影響が考えられる場合は、接地を施すことで改善する場合があります。必要に応じて FG 端子を D 種(第三種)接地してください。



#### 推奨圧着端子

FG 端子の接地は M3 用圧着端子を使用し、締付けトルク 0.3~0.5N・m で固定してください。

## 3. 使用方法

### ⚠ 警告

指定仕様外または特殊な用途で使用する場合は、仕様について当社に相談する。

### ⚠ 注意

シリアル伝送子局は、使用する通信システムの取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえで使用する。

シリアル伝送子局のアドレス設定値をよく確認してから使用する。

アドレスを不適切な値に設定すると、バルブ、シリンダなどの誤動作につながる場合があります。

電源 ON/OFF は、周辺に注意して安全を確保したうえで行う。

システムや電磁弁(シリンダ)が、急に動作するおそれがあります。

## 3.1 スイッチ設定

### ⚠ 注意

本製品に触れる前に、人体に帯電した静電気を除去する。

静電気によって本製品が破損するおそれがあります。

スイッチの設定は、ユニット電源を OFF にした状態で行う。

スイッチの設定は電源 ON 時に読込まれるため、電源 ON 後の設定内容変更は認識されません。

シリアル伝送子局のカバーは、スイッチの設定時以外は閉じておく。

カバーが破損したり、カバー部から異物が内部に入ったりなど、思わぬ故障につながる場合があります。

設定時は内部に異物が入らないように十分注意する。

思わぬ故障につながる場合があります。

スイッチは乱暴に扱わない。

スイッチは非常に精密な作りになっているため、破損するおそれがあります。

設定時に内部回路基板には絶対に触れない。

破損するおそれがあります。

### 3.1.1 局番/通信速度設定

本製品の局番を設定します。  
 本製品は、電源投入時の局番設定および伝送速度設定の条件で動作します。

スイッチ名	STATION No.【局番】	B RATE【通信速度】
	40 20 10 8 4 2 1	4 2 1
設定可能範囲	1~64	0~4

局番および通信速度の設定は、電源投入時に読み込まれます。  
 なお、局番は重複して設定できません。  
 ディップスイッチには、BCD コードの重み付けがされています。  
 局番および通信速度の重み付けを表に示します。

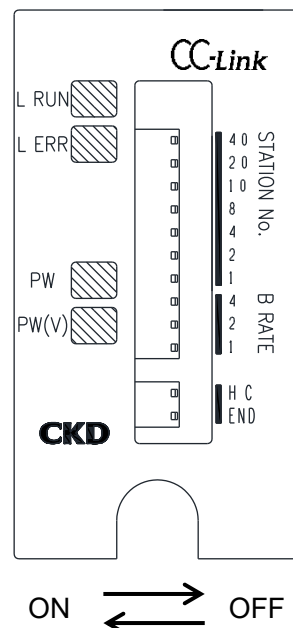
局番	スイッチ No.						
	1(40)	2(20)	3(10)	4(8)	5(4)	6(2)	7(1)
1	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	1	1
	?						
62	1	1	0	0	0	1	0
63	1	1	0	0	0	1	1
64	1	1	0	0	1	0	0

通信速度	スイッチ No.		
	8(4)	9(2)	0(1)
0【156k bps】	0	0	0
1【625k bps】	0	0	1
2【2.5M bps】	0	1	0
3【5M bps】	0	1	1
4【10M bps】	1	0	0

0: OFF / 1: ON ( )内はシート表示
------------------------------



例) 局番を 50 に設定したい場合  
 $50 = 40 \cdot (1) + 20 \cdot (0) + 10 \cdot (1) + 8 \cdot (0) + 4 \cdot (0) + 2 \cdot (0) + 1 \cdot (0)$   
 上式よりスイッチ No. 1, 3 を ON、その他のスイッチ (No. 2, 4~7) を OFF とする。  
 通信速度を 5Mbps に設定したい場合  
 スイッチ No. 9, 0 を ON、その他のスイッチ (No. 8) を OFF する。

### 3.1.2 その他のスイッチ設定

通信異常が発生した時の出力データの設定および、マスタ局から最も遠い位置に接続された際の終端局の設定を行います。

スイッチ名	設定内容
H C (出力モード設定)	通信異常時(通信線断線、タイムオーバー等)の出力状態を設定する。 OFF(0) : クリア(Clear)モード ON(1) : 保持(Hold)モード
END (終端局設定)	終端局の設定をする。 OFF(0) : 中間局もしくは内部終端抵抗を使用しないとき ON(1) : 終端局(110Ω ケーブルを使用)で内蔵終端抵抗を使用するとき

※ 終端局の設定について

本製品は通信ライン DA・DB 間に 110Ω の終端抵抗を内蔵しています。  
 END のスイッチを ON にすることで本製品のコネクタに終端抵抗を接続することなく終端局に設定することができます。  
 本製品が終端局となる場合で、通信ケーブルに 110Ω 以外の終端抵抗を必要とする CC-Link 専用高性能ケーブル (倉茂電気(株)製 FANC-SBH 等) をご使用になる場合や、T 分岐接続により終端抵抗の接続方法が異なる場合は、必ず END スイッチを OFF にしてください。  
 また、市販またはマスタ局に付属の終端抵抗がある場合、接続条件(仕様)に合わせて本製品のコネクタに接続し、終端局としてください。

## 3.2 CSP+(Control&Communication システムプロファイル) ファイルによる設定

CC-Link 機器はネットワークに参加するため、機器の通信仕様が記載された CSP+ファイルにより、ネットワーク登録作業が必要です。

CSP+ファイルの登録方法はマスタ局メーカーのユーザーズマニュアルをご確認ください。

また、適切にネットワーク構成を行うため、最新の CSP+ファイルを使用してください。

### 3.2.1 機器の登録方法

事前に使用する機器の機種名を確認し、機器と CSP+ファイルを一致させて登録する必要があります。機器の仕様と CSP+ファイルは下記の表を参考に設定してください。

#### 仕様と CSP+ファイル名

項目	仕 様	
形番	OPP8-A2G (JA2C)	OPP8-A2G-P (JA2D)
機種名	OPP8-2G	OPP8-2G-P
出力形式	+COM(NPN)	-COM (PNP)
出力点数	32 点出力	
CSP+ファイル名	0x0104_OPP8-2G_1.0_en	0x0104_OPP8-2G-P_1.0_en

### 3.3 子局出力 No.と PLC アドレス No.の対応

#### 3.3.1 PLC アドレス対応表

本対応表は、代表例として三菱製 PLC に基づいて説明しています。  
また、シリアル伝送子局を「局番 1」に設定した場合を示します。

<OPP8-A2G,OPP8-A2G-P (32 点出力仕様)>

PLC 割付 メモリアドレス	160H															161H																
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
シリアル伝送子局 出力 No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32

#### 3.3.2 ソレノイド出力 No.に対応するバルブ No.配列例

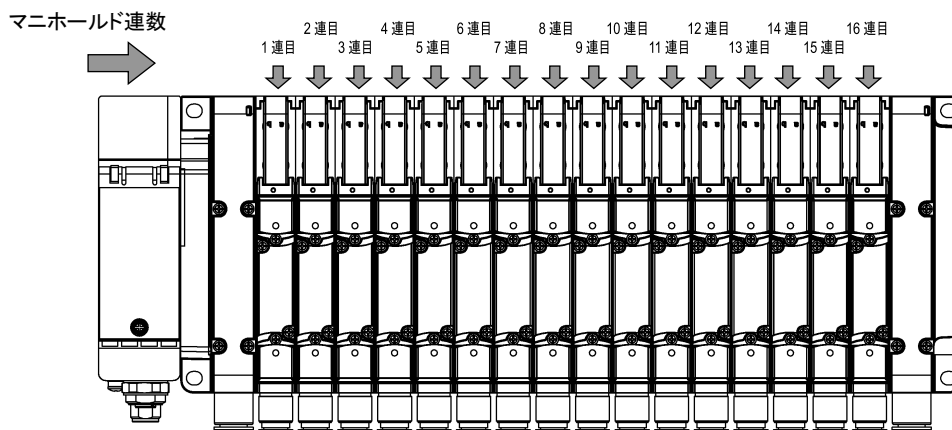
バルブ No.1a、2a、2b.....の数字は 1 連目、2 連目を表し、アルファベット a、b は a 側ソレノイド、b 側ソレノイドを意味します。

マニホールド連番号は、配管ポートを手前にして、左から順番に設定しています(下図参照)。

外観や最大連数は使用する電磁弁の機種によって異なるため、仕様を確認してください。

<OPP8-A2G,OPP8-A2G-P (32 点出力仕様)>

本図は、ダブルソレノイドタイプの電磁弁を 16 連分搭載したときのものです。  
シングルソレノイドタイプの場合は、b 側にソレノイドはありません。



**標準配線(ダブル配線)**

• シングルソレノイドバルブの場合

ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
バルブ No.	1a	(空)	2a	(空)	3a	(空)	4a	(空)	5a	(空)	6a	(空)	7a	(空)	8a	(空)
ソレノイド出力 No.	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	9a	(空)	10a	(空)	11a	(空)	12a	(空)	13a	(空)	14a	(空)	15a	(空)	16a	(空)

• ダブルソレノイドバルブの場合

ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
バルブ No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b
ソレノイド出力 No.	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b

• ミックス(シングル、ダブル混載)の場合(例)

ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
バルブ No.	1a	(空)	2a	(空)	3a	3b	4a	4b	5a	(空)	6a	(空)	7a	7b	8a	(空)
ソレノイド出力 No.	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	9a	(空)	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	(空)	14a	14b	15a	15b	16a	(空)

**シングルソレノイド、ダブルソレノイド配置指定**

• シングルソレノイドバルブの場合

ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
バルブ No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a
ソレノイド出力 No.	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	17a	18a	19a	20a	21a	22a	23a	24a	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)

• ダブルソレノイドバルブの場合

ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
バルブ No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b
ソレノイド出力 No.	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	9a	9b	10a	10b	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b

• ミックス(シングル、ダブル混載)の場合(例)

ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
バルブ No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	7a	7b	8a	9a	10a	11a	11b	12a
ソレノイド出力 No.	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	12b	13a	14a	15a	15b	16a	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)

### 3.4 プログラム方法

本製品は、リモート I/O 局の 32 点出力ユニット...OPP8-A2G-□として扱われます。(各 1 局占有)  
 プログラムを作成する時は、三菱電機(株)製ユーザーズマニュアル(CC-Link システムマスタ・ローカルユニット)を参照してください。

本製品特有の機能としては、異常時の出力状態の設定と終端局の設定がありますが、どちらもプログラムには関係しません。

また、本製品ではバルブ電源のヒューズ断状態をマスタ局へ通報する機能を有しています。

下記に示すレジスタの該当ビット(局番により異なる)を確認することでヒューズ断または、バルブ電源自体の‘入/切’状態がわかります。

#### 三菱電機(株)製 Q シリーズの場合

リンク 特殊レジスタ	名称	内容																																																		
SW0088 (688H) .	他局 I/O エラー状態 注1	各局の I/O エラー発生状況(ヒューズ断発生,短絡保護機能動作等)状態が格納される。 保護機能の詳細については、各リモート I/O のユーザーズマニュアルを参照。  0 : 正常 1 : I/O エラー発生																																																		
SW0089 (689H) .																																																				
SW008A (68AH) .																																																				
SW008B (68BH)																																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>b13</th> <th>b12</th> <th>~</th> <th>b3</th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SW0088</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>~</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SW0089</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>30</td> <td>29</td> <td>~</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SW008A</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>46</td> <td>45</td> <td>~</td> <td>36</td> <td>35</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SW008B</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>62</td> <td>61</td> <td>~</td> <td>52</td> <td>51</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> 表中の 1~64 は局番号を示す。		b15	b14	b13	b12	~	b3	b2	b1	b0	SW0088	16	15	14	13	~	4	3	2	1	SW0089	32	31	30	29	~	20	19	18	17	SW008A	48	47	46	45	~	36	35	34	33	SW008B	64	63	62	61	~	52	51	50	49
	b15	b14	b13	b12	~	b3	b2	b1	b0																																											
SW0088	16	15	14	13	~	4	3	2	1																																											
SW0089	32	31	30	29	~	20	19	18	17																																											
SW008A	48	47	46	45	~	36	35	34	33																																											
SW008B	64	63	62	61	~	52	51	50	49																																											

注 1. 占有局数分のビットが ON します。

## 4. 保守、点検

### ⚠ 警告

メンテナンスは、事前に電源を OFF にし、圧縮空気の供給を止めて残圧が無いことを確認してから行う。  
製品を分解や改造、修理しない。  
故障や誤動作の原因になります。

### ⚠ 注意

メンテナンス管理が正しく実施されるように、日常点検、定期点検を計画的に行う。  
メンテナンス管理が十分でない場合、製品の機能が著しく低下し、短寿命や破損、誤作動などの不具合、事故につながります。  
製品を落下させたり、過度の振動、衝撃を加えたりしない。  
内部は精密にできているため、破損の原因になります。

### 4.1 定期点検

ここでは日常の機器のメンテナンスとして、清掃方法、点検方法、子局交換時の取扱方法について説明します。本製品を最適な状態で使用するために、定期的に清掃、点検を行ってください。

#### ■ 清掃方法

- 1 日常の清掃は、乾いたやわらかい布でから拭きします。
- 2 から拭きでも汚れが落ちないときは、十分に薄めた中性洗剤(2%)で布を湿らせ、固く絞ってから拭きます。
- 3 子局にゴムやビニール製品、テープなどを長時間付着させると、シミが付くことがあります。シミが付いている場合は清掃時に取除いてください。

#### ■ 点検方法

点検は、通常 1～2 回/年の間隔で行ってください。  
ただし、極度に高温、多湿の環境や、ほこりの多い環境などで使用する場合は、点検間隔を短くしてください。

#### <点検項目>

以下の項目について、判定基準から外れていないかどうかを点検します。  
判定基準から外れているときは、基準を満たすように周囲の環境を改善するか、本体を調整してください。

点検項目	点検内容	判定基準	点検手段
環境状態	周囲、盤内温度は適当か	“1.3.2 子局仕様”参照	温度計
	周囲、盤内湿度は適当か	“1.3.2 子局仕様”参照	湿度計
	ほこりが積もっていないか	ほこりの無いこと	目視
取付状態	子局はしっかり固定されているか	緩みの無いこと	六角レンチ
	電源ケーブルのコネクタは完全に挿入されているか	緩みの無いこと	目視
	通信ケーブルのコネクタは完全に挿入されているか	緩みの無いこと	目視
	接続ケーブルは切れかかっているか	外観に異常の無いこと	目視

## ■ 子局交換時の取扱方法

各ユニット(マスタ、子局)は、ネットワークを構成する機器です。  
ユニットが故障した場合、ネットワーク全体に影響を及ぼすことがあるため、速やかに修復作業を行ってください。できるだけ早くネットワーク機能を修復するために、予備の機器を用意しておくことを推奨します。

### <点検項目>

不具合を発見し、本体を交換したときは、新しい機器にも異常が無いか確認してください。  
また、子局の設定にも注意してください。

### <交換用子局の設定>

交換用子局のスイッチは、仕様を理解したうえで、交換前の子局と同じ状態に設定し直してください。

## 4.2 取外、取付方法

### ⚠ 警告

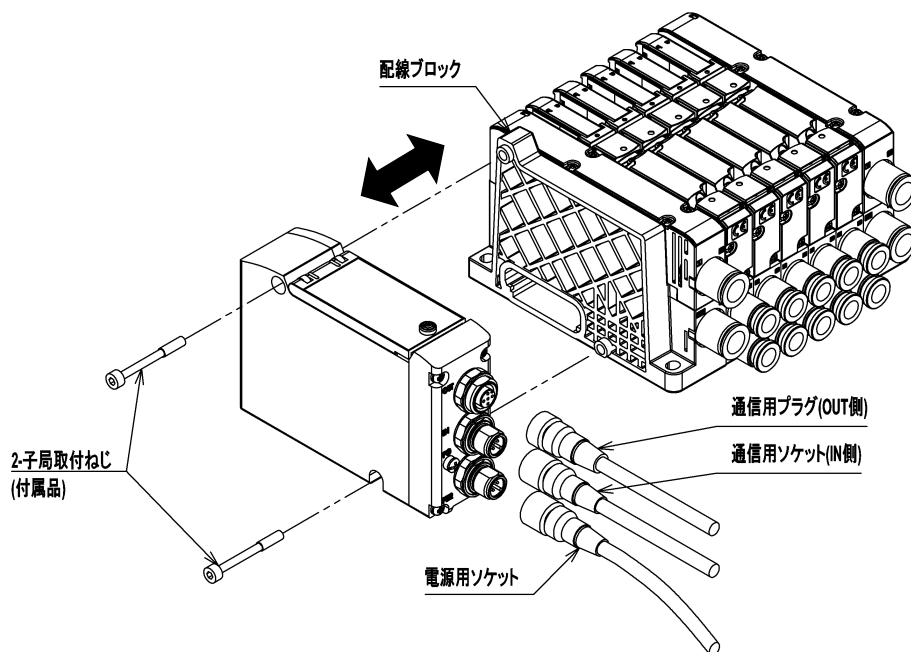
マニホールド電磁弁の取外し、取付けは電源を OFF にし、圧力を抜いてから行う。  
マニホールド電磁弁の取外し、取付けは取扱説明書を熟読し、十分に理解したうえで行う。  
電気配線部(裸充電部)に触れない。  
感電するおそれがあります。  
素手で充電部を触らない。  
感電するおそれがあります。

### ⚠ 注意

ユニット電源を ON にするときは、子局の局番、通信異常時の出力設定などを確認する。  
電源を ON にした状態でコネクタを脱着しない。  
故障や誤動作の原因になります。  
ケーブルまたはコネクタを引っ張って子局を抜かない。  
断線や破損の原因になります。

### 4.2.1 本製品(子局)の取外方法

- 1 安全を確認したうえで、必要に応じて通信を停止し、周辺機器の電源を OFF にします。
- 2 安全を確認したうえで、必要に応じてユニット電源、バルブ電源を OFF にします。
- 3 通信用コネクタ、電源用ソケットを取外します。
- 4 子局取付ねじを緩めます。
- 5 本製品を持ち、矢印の方向にゆっくりと引きます。



### 4.2.2 本製品(子局)の取付方法

- 1 本製品の局番を設定します。
- 2 本製品を持ち、配線ブロックのコネクタと子局側面のコネクタの位置を合わせて、ゆっくりと横へ押し込んでください。
- 3 本製品と配線ブロックが接続されたのを確認し、子局取付ねじをしっかりと締めてください。  
(適正締め付けトルク 1.2N・m)
- 4 電源(ユニット/バルブ)を OFF にした状態で、通信用コネクタと電源用ソケットを装着します。  
電源を ON にしたままコネクタを装着すると、システムが急に動作するおそれがあります。  
周辺に注意し、安全を確保したうえで実施してください。  
通信用コネクタ: 参考締め付けトルク 0.6N・m(コネクタにより異なるため、コネクタメーカーに確認してください)  
電源用ソケット: 参考締め付けトルク 0.45N・m(コネクタにより異なるため、コネクタメーカーに確認してください)
- 5 安全を確認したうえで、各電源を ON にします。

## 5. トラブルシューティング

### 5.1 トラブルの原因と処置方法

本製品のトラブルシューティングは、単体ではなく、システムとして行う必要があります。通信状態によっては、急に動作することがあるため、メンテナンスは十分に注意を払い、安全を確保したうえで実施してください。

#### ■ 不具合現象 1: PW、PW(V)が消灯

- 電源ケーブルの接続状態、断線していないかを確認してください。
- 供給電源電圧が仕様範囲内で使用されているか確認してください。

#### ■ 不具合現象 2: L ERR 点滅

- PLC の電源が ON になっているか確認してください。
- 通信ケーブル、コネクタの接続状態(破損、断線)に問題がないか確認してください。
- CC-Link に準拠した通信ケーブルを使用しているか確認してください。
- CC-Link に準拠した伝送距離になっているか確認してください。
- 通信線周辺にノイズ源になる機器や高圧線がないか確認してください。
- 終端抵抗の抵抗値、接続状態を確認してください。(終端局の場合のみ)

#### ■ 不具合現象 3: L ERR 点灯

- 通信速度と局番設定が正しいか確認してください。

#### ■ 不具合現象 4: L RUN 消灯

- コンフィグレーション上の製品名と本製品名(極性)が一致しているか確認してください。
- IN、OUT のケーブル接続が正しいか確認してください。IN 同士、OUT 同士で接続しないでください。
- 局番の設定状態(相違、重複)を確認してください。設定を変更した場合は電源を ON にし直してください。

#### ■ 不具合現象 5: 通信異常時、出力モード設定状態にならない。

- スイッチ設定後、電源を ON にし直してください。

## 6. 保証規定

### 6.1 保証条件

#### ■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の代替品や必要な交換部品の提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- カタログ、仕様書、取扱説明書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- 耐久性(回数、距離、時間など)を超える場合、および消耗品に関する事由による場合
- 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- 製品本来の使い方以外のご使用による場合
- 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- 天災、災害など当社の責でない原因による場合
- 取扱不注意などの誤った使用、誤った管理に起因する場合
- 本製品を貴社の機械、装置に組込んで使用されるとき、貴社の機械、装置が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

#### ■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

#### ■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。

個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

### 6.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。