CKD

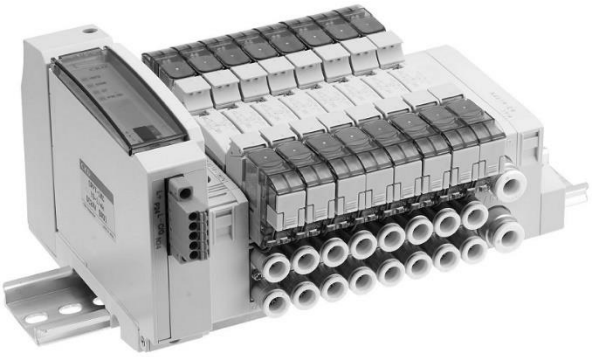
シリアル伝送子局

4GR シリーズ T8KC
(4GR-OPP7-□KC)

IO-Link 対応

取扱説明書

SM-A35570/2



- 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。

CKD株式会社

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、エアオペレイト弁など)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が選定、使用して引起こした事故に関しては、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、空気圧制御回路または水制御回路、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。

⚠危険	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。
⚠警告	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。
⚠注意	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**
1. 製品概要 **1**
1.1 システム概要 1
1.1.1 システムの特徴 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
2. 取付け **7**
2.1 取付方法 7
2.2 配線方法 8
2.2.1 IO-Link プラグへの配線と IO-Link ソケットへの接続 8
3. 使用方法 **11**
3.1 IODD(IO Device Description)ファイル 11
3.1.1 IODD ファイルの一覧 11
3.2 IO-Link 通信仕様 12
3.2.1 General 12
3.2.2 On demand data 12
3.2.3 Parameter 19
3.2.4 Observation 23
3.2.5 Diagnosis 26
3.3 子局出力 No.と PLC アドレス No.の対応 27
3.3.1 PLC アドレス対応表 27
3.3.2 ソレノイド出力 No.に対応するバルブ No.配列例 28
3.4 プログラム方法 30
3.5 操作方法 31
3.5.1 設定パラメータの表示方法 31
3.5.2 設定パラメータの変更方法 35
4. 保守、点検 **36**
4.1 定期点検 36
4.2 取外、取付方法 38
4.2.1 本製品(子局)の取外方法 39
4.2.2 本製品(子局)の取付方法 39
5. トラブルシューティング **40**
5.1 トラブルの原因と処置方法 40
6. 保証規定 **41**
6.1 保証条件 41
6.2 保証期間 41

1. 製品概要

1.1 システム概要

1.1.1 システムの特徴

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、4GR 用の子局 T8KC(4GR-OPP7-□KC)について説明しています。
本製品を接続するマスタ局、その他のデバイス局については、各メーカ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。

■ T8KC(4GR-OPP7-□KC)とは

IO-Link Community で維持・管理された IO-Link のマスタに接続できる 4GR 用の子局です。
以下の特長があります。

- IO-Link マスタとは、ケーブルのみで接続され、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。
- 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ON / 全点 OFF / その他)
- 出力は+COM/-COM 仕様、16 点出力/32 点出力から選択可能で、幅広い用途に使用できます。
- 子局部分はスロットイン構造でワンビス固定になっており、メンテナンス工数が削減できます。

■ IO-Link とは

IO-Link は IEC61131-9 に準拠したセンサおよびアクチュエータ用の通信技術です。IO-Link は従来から使われてきた 3 線式のケーブルをそのまま使用して、センサやアクチュエータと1対1通信を行います。
IO-Link マスタの各ポートは、従来の接点入出力、または IO-Link 通信によるアナログ信号（例 8 ビット, 12 ビット, 16 ビットなど）の両方の機能を取り扱うことができるようになっています。 簡単接続、自動パラメータ設定および拡張診断機能も IO-Link の特長になります。

IO-Link システムについてのお問い合わせは、下記におたずねください。

IO-Link コミュニティジャパン
ホームページアドレス http://www.io-link.jp/

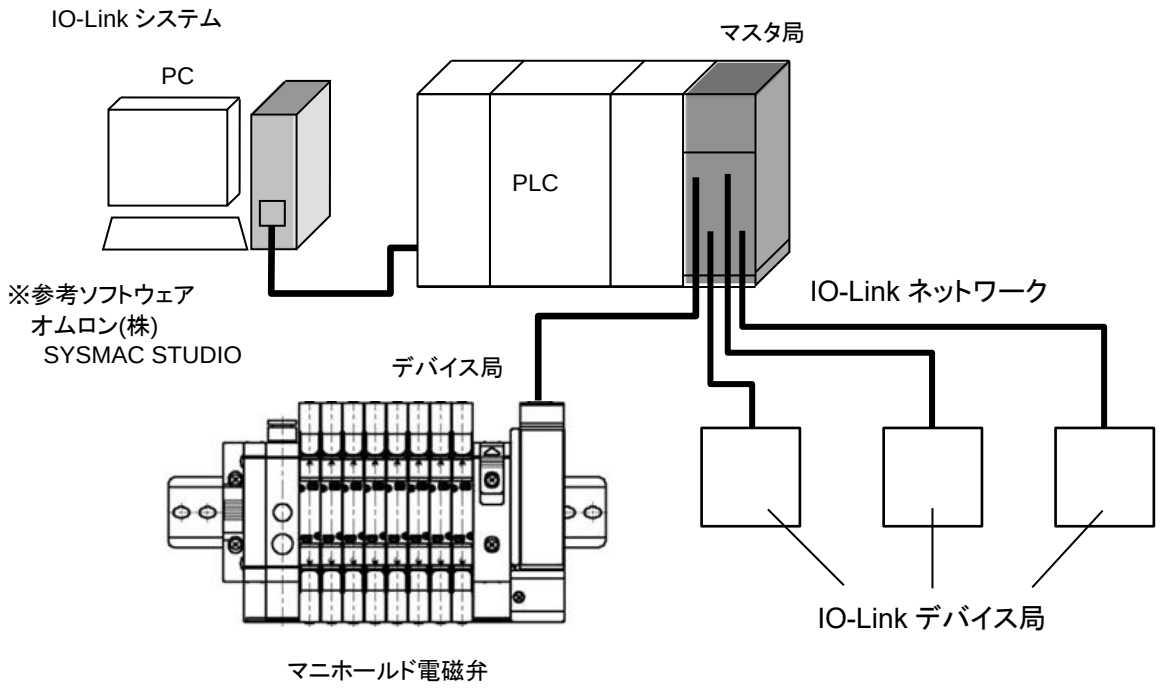
1.1.2 システムの構成

本システムは、主に PLC 本体、マスタユニット、T8KC(4GR-OPP7-□KC)を搭載したマニホールド電磁弁、周辺機器で構成されています。

■ PLC、マスタ局の組合わせ例

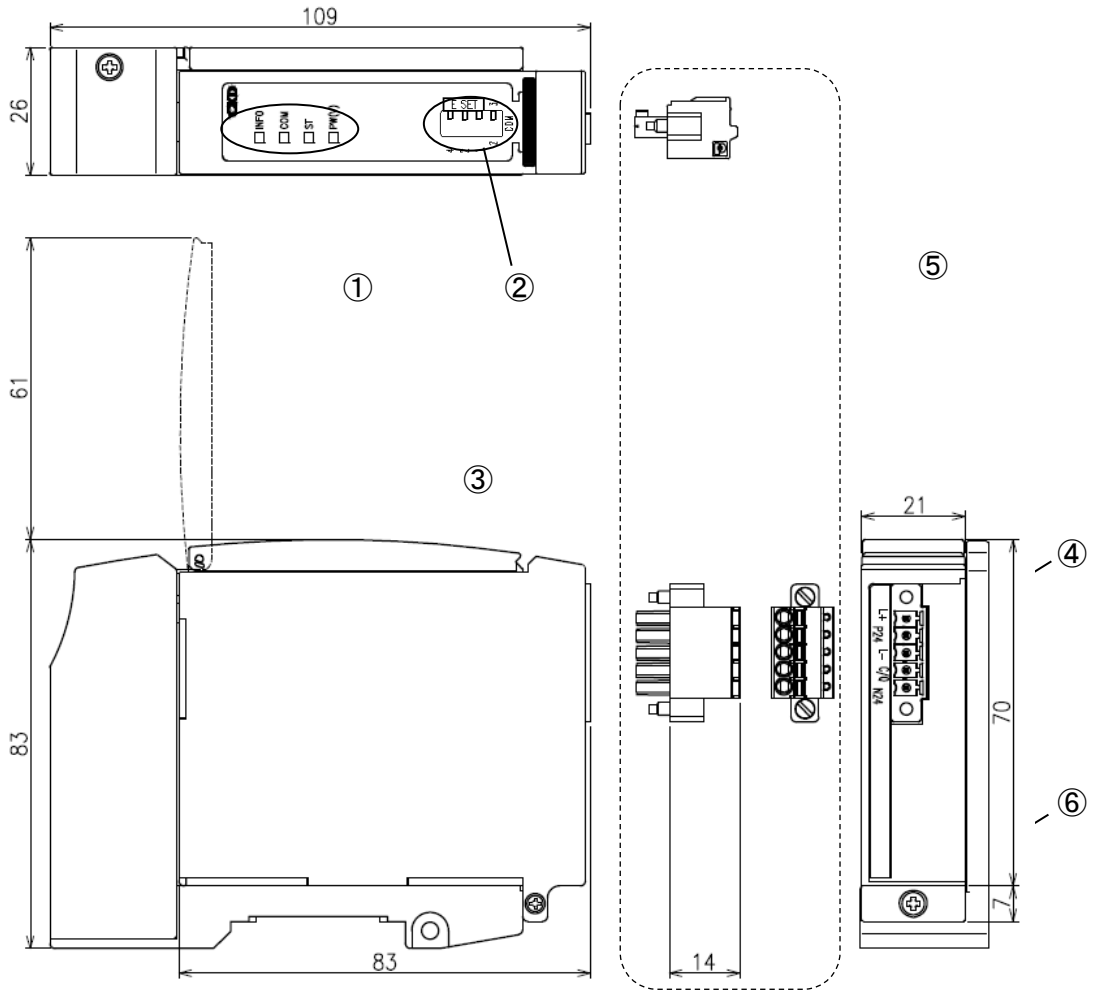
PLC メーカ	対応 PLC	マスタ局形式
オムロン株式会社	NX シリーズ	NX-ILM400
その他 IO-Link 対応マスタ		

■ 基本システム構成例



1.2 各部の名称

1.2.1 子局外形



No.	名称	説明
①	LED	INFO・COM・ST・PW(V)で、子局本体およびネットワークの状態を表示します。
②	設定スイッチ	スライドスイッチにより、通信異常時のバルブの動作および通信速度を設定します。
③	カバー	LED、設定スイッチを保護します。
④	IO-Link ソケット	IO-Link プラグを接続します。
⑤	IO-Link プラグ（添付品）	IO-Link 通信ケーブルおよびユニット/バルブ電源ケーブルを接続します。
⑥	子局固定ねじ（M2.5 タップタイト）	子局を子局接続ブロックに固定します。

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。

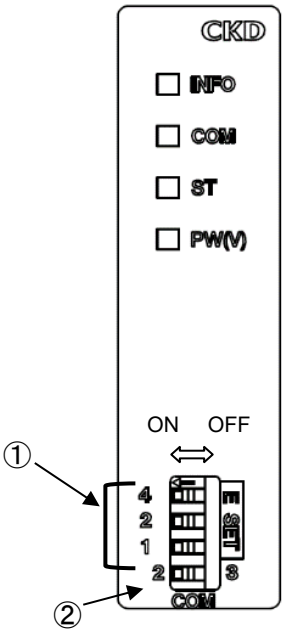
スイッチの設定は、ユニット電源を OFF にした状態で行う。
スイッチの設定は電源 ON 時に読込まれるため、ユニット電源を必ず切った状態で行ってください。

スイッチの設定時以外はカバーを必ず閉じる。
カバーが破損したり、カバー部から異物が内部に入るなど、思わぬ故障につながることがあります。
また、設定時にも内部へ異物が入らないよう十分注意してください。

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。また、設定時に内部回路基板には絶対に触れないようにしてください。

■ スイッチ

各スイッチで子局の通信異常時の出力、通信速度を設定します。
スイッチの操作は電源が OFF の状態で行ってください。



① 通信異常時の出力設定

E SET			モード	通信異常時のバルブの動作
4	2	1		
OFF	OFF	OFF	ハードウェアモード	全点 OFF
	OFF	ON		最終出力データ
	ON	OFF		全点 ON
	ON	ON		最後に受信した Process Data Out の値
ON	予約	予約	ソフトウェアモード	Value Setting Communication Error (3.2.3"Parameter"参照)で設定した値

※IO-Link はマスタと一対一の通信のため、アドレス設定スイッチはありません。

② 通信速度設定

COM	モード
OFF	COM3
ON	COM2

■ LED 表示

本製品およびネットワークの状態を表示します。

名称	機能	状態	
INFO	消灯（不使用）	-	-
COM	通信状態表示	消灯	ユニット電源 OFF
		緑点灯	ユニット電源 ON (IO-Link 通信未実施)
		緑点滅	ユニット電源 ON (IO-Link 通信中)
ST	子局状態表示	消灯	正常動作中
		赤点滅	メンテナンスが必要
		赤点灯	ハードウェア異常 (断線、メモリ異常等)
PW（V）	バルブ電源 状態表示	消灯	バルブ電源 OFF
		緑点灯	バルブ電源 ON

1.3 仕様

1.3.1 通信仕様

項目	仕様
通信プロトコル	IO-Link
プロトコルバージョン	1.1
クラス	B
伝送速度	スイッチによる設定(COM2 / COM3)
SIO モードサポート	なし
データストレージ	330byte
ノード間距離	最大 20m

1.3.2 子局仕様

必ず製品仕様値内で使用してください。

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th colspan="4">仕様</th></tr>
<tr><th colspan="2">形番</th><th>T8KC1
(4GR-OPP7-1KC)</th><th>T8KC2
(4GR-OPP7-2KC)</th><th>T8KCP1
(4GR-OPP7-1KC-P)</th><th>T8KCP2
(4GR-OPP7-2KC-P)</th></tr>
<tr><td colspan="2">ユニット電源電圧</td><td colspan="4">DC18V～30V</td></tr>
<tr><td colspan="2">ユニット電源消費電流</td><td colspan="4">50mA 以下(全点 ON : DC24.0V 時)</td></tr>
<tr><td colspan="2">バルブ電源電圧</td><td colspan="4">DC22.8V～26.4V（DC24V +10%,－5%）</td></tr>
<tr><td colspan="2">バルブ電源消費電流</td><td colspan="4">10mA 以下(全点 OFF 時)
15mA 以下(全点 ON 無負荷時)</td></tr>
<tr><td colspan="2">出力形式</td><td colspan="2">NPN 出力(+COM)</td><td colspan="2">PNP 出力(-COM)</td></tr>
<tr><td colspan="2">出力点数</td><td>16 点</td><td>32 点</td><td>16 点</td><td>32 点</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁抵抗</td><td colspan="4">外部端子一括とケース間：30MΩ 以上 DC500V</td></tr>
<tr><td colspan="2">耐電圧</td><td colspan="4">外部端子一括とケース間：AC500V 1 分間</td></tr>
<tr><td colspan="2">耐衝撃</td><td colspan="4">294.0m/s^2 3 方向 3 回</td></tr>
<tr><td colspan="2">保存周囲温度</td><td colspan="4">-20～70℃</td></tr>
<tr><td colspan="2">保存湿度</td><td colspan="4">30～85%RH(結露なきこと)</td></tr>
<tr><td colspan="2">周囲温度</td><td colspan="4">-5～55℃</td></tr>
<tr><td colspan="2">周囲湿度</td><td colspan="4">30～85%RH(結露なきこと)</td></tr>
<tr><td colspan="2">雰囲気</td><td colspan="4">腐食性ガス無きこと</td></tr>
<tr><td colspan="2">出力絶縁方式</td><td colspan="4">フォトカプラ絶縁</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大負荷電流</td><td colspan="4">40mA/1 点</td></tr>
<tr><td colspan="2">漏れ電流</td><td colspan="4">0.1mA 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">残留電圧</td><td colspan="4">0.5V 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">ヒューズ</td><td colspan="4">バルブ電源 ：24V, 3A / ユニット電源 ：24V , 2A
(両ヒューズ共交換不可)</td></tr>
<tr><td colspan="2">保護構造</td><td colspan="4">IP40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">耐振動</td><td>耐久</td><td colspan="4">10Hz～150Hz～10Hz 1 オクターブ/min 片振幅 0.75mm
または 98.0m/s^2 の小さい方で、X、Y、Z の 3 軸方向 各 15 掃引</td></tr>
<tr><td>誤動作</td><td colspan="4">10Hz～150Hz～10Hz 1 オクターブ/min 片振幅 0.5mm
または 73.5m/s^2 の小さい方で、X、Y、Z の 3 軸方向 各 4 掃引</td></tr>
</table>

※ 遅れ時間については、マスタユニット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

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。

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。
誤った配線をすると、子局が破損したり誤動作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、本子局を取付けます。

2.2 配線方法

2.2.1 IO-Link プラグへの配線と IO-Link ソケットへの接続

⚠ 警告

配線は電源を OFF にした状態で行う。
電気配線の接続部(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、IO-Link 仕様に準拠した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。

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、別の電源を設置して、電源電圧仕様を確保してください。

本製品には IO-Link プラグが添付されており、これにユニット電源ケーブル、バルブ電源ケーブルと通信線を配線することで、子局本体の IO-Link ソケットと接続できます。

ユニット電源
本子局を動作させるための電源です。マスタより DC24V が供給されます。

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。

添付 IO-Link プラグ

名称	形番	メーカ
5 極コネクタ	FK-MCP1.5/5-STF-3.5	フェニックス・コンタクト株式会社

推奨棒端子、圧着工具

名称	形番	メーカ
棒端子(スリーブ無し)	A0.5-10～1.5-10	フェニックス・コンタクト株式会社
棒端子(スリーブあり)	AI0.25-10～0.75-10	フェニックス・コンタクト株式会社
圧着工具(共通)	CRIMPFOX6(1212034)	フェニックス・コンタクト株式会社

■ ケーブルの接続

IO-Link プラグに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。

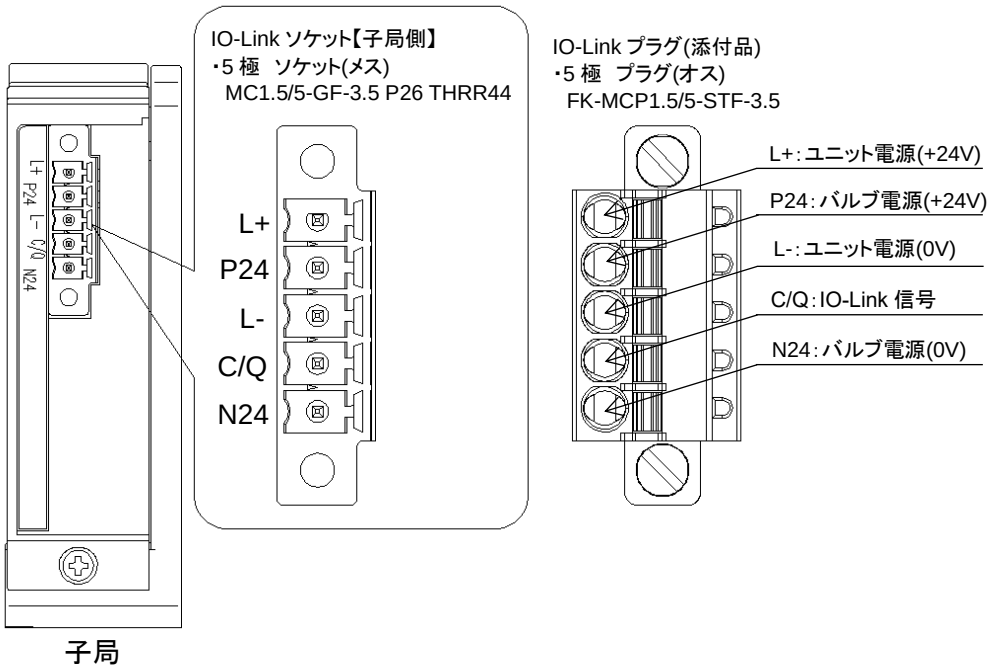
1 安全を確認したうえで、通信を停止し、周辺機器の電源を OFF にします。

2 必要に応じて、接続するケーブルに棒端子などの端子を装着します。

3 下図を参照し、バルブ電源の 24V 線を IO-Link プラグの P24 端子に、0V 線を N24 端子に極性を合わせて配線します。

4 IO-Link マスタからユニット電源の 24V 線を L+端子に、0V 線を L-端子に、通信線を C/Q 端子に接続します。

5 ソケットとプラグを接続した後、プラグのフランジを適正トルク（0.25N・m）にて固定します。



IO-Link 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。
詳細はマスタユニットメーカまたは IO-Link の取扱説明書を参照してください。

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ハードスイッチ設定値をよく確認してから使用する。
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 IODD(IO Device Description)ファイル

IODD ファイルには機器の通信仕様が記載されています。子局をマスタユニットと接続するために IODD ファイルの登録作業が必要な場合があります。登録方法はマスタユニットメーカの取扱説明書を確認してください。また、適切にネットワーク構成を行うため、最新の IODD ファイルを使用してください。

IODD ファイルは CKD ホームページ(https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/)よりダウンロードしてください。

3.1.1 IODD ファイルの一覧

事前に使用する機器の仕様(機種名)および通信速度を確認し、機器とIODD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IODDファイルは下表を参考に設定してください。

項目	仕様			
マニホールド形番	T8KC1		T8KCP1	
単品機種	OPP7-1KC		OPP7-1KC-P	
出力形式	NPN（+COM）		PNP（-COM）	
出力点数	16 点出力			
通信速度	COM2	COM3	COM2	COM3
Device ID	0x200002	0x200003	0x200004	0x200005
IODD ファイル名	CKD-OPP7_1KC_COM2_********	CKD-OPP7_1KC_COM3_********	CKD-OPP7_1KC_P_COM2_********	CKD-OPP7_1KC_P_COM3_********

項目	仕様			
マニホールド形番	T8KC2		T8KCP2	
単品機種	OPP7-2KC		OPP7-2KC-P	
出力形式	NPN（+COM）		PNP（-COM）	
出力点数	32 点出力			
通信速度	COM2	COM3	COM2	COM3
Device ID	0x200006	0x200007	0x200008	0x200009
IODD ファイル名	CKD-OPP7_2KC_COM2_********	CKD-OPP7_2KC_COM3_********	CKD-OPP7_2KC_P_COM2-********	CKD-OPP7_2KC_P_COM3-********

3.2 IO-Link 通信仕様

3.2.1 General

項　目	仕　様
IO-Link Version ID	V1.1
Process Data Input Length	0 byte
Process Data Output Length	表 1 参照
Min Cycle Time	COM3: 1.0ms 、COM2: 2.3ms
Device ID	表 1 参照

表 1 Process Data Output Length と Device ID

形番	OPP7-1KC		OPP7-1KC-P		OPP7-2KC		OPP7-2KC-P	
通信速度(COM)	COM2	COM3	COM2	COM3	COM2	COM3	COM2	COM3
Process Data Output Length	2 bytes				4 bytes			
Device ID	0x200002	0x200003	0x200004	0x200005	0x200006	0x200007	0x200008	0x200009

3.2.2 On demand data

■ Identification

ベンダ ID: 855 (10 進数)／0x357 (16 進数)

Index(dec)	Sub Index	Item	Value	Access			Length	Format
				U	M	S		
0x0010(16)	0	Vendor Name	CKD Corporation	R	R	R	-	String
0x0011(17)	0	Vendor Text	https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/	R	R	R	-	String
0x0012(18)	0	Product Name	表 2 参照	R	R	R	-	String
0x0013(19)	0	Product ID	表 2 参照	R	R	R	-	String
0x0014(20)	0	Product Text	表 2 参照	R	R	R	-	String
0x0015(21)	0	Serial Number	固有値	R	R	R	8bytes	String
0x0016(22)	0	Hardware Revision	1.0	R	R	R	-	String
0x0017(23)	0	Firmware Revision	1.1	R	R	R	-	String
0x0018(24)	0	Application Specific Tag	**********	R	R/W	R/W	32bytes	String

表 2 Product Name、Product ID と Product Text

形番	OPP7-1KC		OPP7-1KC-P		OPP7-2KC		OPP7-2KC-P	
通信速度(COM)	COM2	COM3	COM2	COM3	COM2	COM3	COM2	COM3
Product Name	OPP7-1KC		OPP7-1KC-P		OPP7-2KC		OPP7-2KC-P	
Product ID								
Product Text	4GR outputs16 NPN		4GR outputs16 PNP		4GR outputs32 NPN		4GR outputs32 PNP	

■ Parameter and commands

共通仕様

Index(dec)	Sub Index	Item	Value	Access			Length	Format
				U	M	S		
0x0002(2)	0	System Command	表 3 参照	-	-	W	1byte	UInteger8
0x000C(12)	0	Device Access Locks	0x0000:パラメータロック 0x0001:データストレージロック	R	R/W	R/W	2bytes	Record
0x0020(32)	0	Error Count	0	R	R	R	2bytes	UInteger16
0x0024(36)	0	Device Status	0	R	R	R	1byte	UInteger8
0x0025(37)	0	Detailed Device Status	All octets 0x00: エラー・警告無 Octet 1: EventQualifier Octet 2,3; EventCode	R	R	R	60bytes	Array of 3 Octetstring

表 3 System Command

Command(dec)	Command name	OPP7-1KC、OPP7-1KC-P	OPP7-2KC、OPP7-2KC-P
0x80(128)	Device reset	○	○
0x81(129)	Application reset	○	○
0x82(130)	Restore factory settings	○	○
0xA0(160)	Output Off_On Cycles Reset 0	○	○
0xA1(161)	Output Off_On Cycles Reset 1	○	○
0xA2(162)	Output Off_On Cycles Reset 2	○	○
0xA3(163)	Output Off_On Cycles Reset 3	○	○
0xA4(164)	Output Off_On Cycles Reset 4	○	○
0xA5(165)	Output Off_On Cycles Reset 5	○	○
0xA6(166)	Output Off_On Cycles Reset 6	○	○
0xA7(167)	Output Off_On Cycles Reset 7	○	○
0xA8(168)	Output Off_On Cycles Reset 8	○	○
0xA9(169)	Output Off_On Cycles Reset 9	○	○
0xAA(170)	Output Off_On Cycles Reset 10	○	○
0xAB(171)	Output Off_On Cycles Reset 11	○	○
0xAC(172)	Output Off_On Cycles Reset 12	○	○
0xAD(173)	Output Off_On Cycles Reset 13	○	○
0xAE(174)	Output Off_On Cycles Reset 14	○	○
0xAF(175)	Output Off_On Cycles Reset 15	○	○
0xB0(176)	Output Off_On Cycles Reset 16	×	○
0xB1(177)	Output Off_On Cycles Reset 17	×	○
0xB2(178)	Output Off_On Cycles Reset 18	×	○
0xB3(179)	Output Off_On Cycles Reset 19	×	○
0xB4(180)	Output Off_On Cycles Reset 20	×	○
0xB5(181)	Output Off_On Cycles Reset 21	×	○
0xB6(182)	Output Off_On Cycles Reset 22	×	○
0xB7(183)	Output Off_On Cycles Reset 23	×	○
0xB8(184)	Output Off_On Cycles Reset 24	×	○
0xB9(185)	Output Off_On Cycles Reset 25	×	○
0xBA(186)	Output Off_On Cycles Reset 26	×	○
0xBB(187)	Output Off_On Cycles Reset 27	×	○
0xBC(188)	Output Off_On Cycles Reset 28	×	○
0xBD(189)	Output Off_On Cycles Reset 29	×	○
0xBE(190)	Output Off_On Cycles Reset 30	×	○
0xBF(191)	Output Off_On Cycles Reset 31	×	○

個別仕様

Index (dec)	sub Index	Item	Access	Data Storage	bit 数	OPP7-1KC OPP7-1KC-P	OPP7-2KC OPP7-2KC-P
0x0040 (64)	1	Value Setting at Communication Error (OUT0-15)	R/W	○	16	○	○
	2	Value Setting at Communication Error (OUT0-15)		○	16		
0x0041 (65)	1	Value Setting at Communication Error (OUT16-31)	R/W	○	16	×	○
	2	Value Setting at Communication Error (OUT16-31)		○	16		
0x0044 (68)	1	Output Off_On Cycles 0	R	×	32	○	○
	2	Output Off_On Cycles 1		×	32	○	○
	3	Output Off_On Cycles 2		×	32	○	○
	4	Output Off_On Cycles 3		×	32	○	○
	5	Output Off_On Cycles 4		×	32	○	○
	6	Output Off_On Cycles 5		×	32	○	○
	7	Output Off_On Cycles 6		×	32	○	○
	8	Output Off_On Cycles 7		×	32	○	○
	9	Output Off_On Cycles 8		×	32	○	○
	10	Output Off_On Cycles 9		×	32	○	○
	11	Output Off_On Cycles 10		×	32	○	○
	12	Output Off_On Cycles 11		×	32	○	○
	13	Output Off_On Cycles 12		×	32	○	○
	14	Output Off_On Cycles 13		×	32	○	○
	15	Output Off_On Cycles 14		×	32	○	○
	16	Output Off_On Cycles 15		×	32	○	○
	17	Output Off_On Cycles 16		×	32	×	○
	18	Output Off_On Cycles 17		×	32	×	○
	19	Output Off_On Cycles 18		×	32	×	○
	20	Output Off_On Cycles 19		×	32	×	○
	21	Output Off_On Cycles 20		×	32	×	○
	22	Output Off_On Cycles 21		×	32	×	○
	23	Output Off_On Cycles 22		×	32	×	○
	24	Output Off_On Cycles 23		×	32	×	○
	25	Output Off_On Cycles 24		×	32	×	○
	26	Output Off_On Cycles 25		×	32	×	○
	27	Output Off_On Cycles 26		×	32	×	○
	28	Output Off_On Cycles 27		×	32	×	○
	29	Output Off_On Cycles 28		×	32	×	○
	30	Output Off_On Cycles 29		×	32	×	○
	31	Output Off_On Cycles 30		×	32	×	○
	32	Output Off_On Cycles 31		×	32	×	○
0x004B (75)	-	Output Off_On Cycles Maintenance Threshold	R/W	○	32	○	○

Index (dec)	sub Index	Item	Access	Data Storage	bit 数	OPP7-1KC OPP7-1KC-P	OPP7-2KC OPP7-2KC-P
0x00A0 (160)	-	Output Data Monitor 0-15	R	×	16	○	○
0x00A1 (161)	-	Output Data Monitor 16-31	R	×	16	×	○
0x00A2 (162)	-	Input Data Monitor 0-15	R	×	16	×	×
0x00A3 (163)	-	Maintenance Setting	R/W	○	16	○	○
0x00A4 (164)	-	Maintenance Monitor	R	×	16	○	○
0x00A5 (165)	-	Energizing Time Monitor	R	×	32	○	○
0x00A6 (166)	-	Energizing Time Maintenance Threshold	R/W	○	32	○	○
0x00A7 (167)	-	Communications Error Value Setting	R	×	3	○	○
0x00C0 (192)	-	Cycle Output Data 0-15	R	×	16	○	○
0x00C1 (193)	-	Cycle Output Data 16-31	R	×	16	×	○
0x00C2 (194)	-	Forced Output Setting 0-15	R/W	×	16	○	○
0x00C3 (195)	-	Forced Output Setting 16-31	R/W	×	16	×	○
0x00C4 (196)	-	Forced Output Data 0-15	R/W	×	16	○	○
0x00C5 (197)	-	Forced Output Data 16-31	R/W	×	16	×	○
0x00C6 (198)	-	Output Off_On Cycles Maintenance Setting 0-15	R/W	○	16	○	○
0x00C7 (199)	-	Output Off_On Cycles Maintenance Setting 16-31	R/W	○	16	×	○
0x00C8 (200)	-	Output Off_On Cycles Maintenance Monitor 0-15	R	×	16	○	○
0x00C9 (201)	-	Output Off_On Cycles Maintenance Monitor 16-31	R	×	16	×	○

Index (dec)	sub Index	Item	Access	Data Storage	Bit Length	OPP7-1KC OPP7-1KC-P	OPP7-2KC OPP7-2KC-P
0x00CA (202)	1	Valve name 0	R/W	○	64	○	○
	2	Valve name 1		○	64	○	○
	3	Valve name 2		○	64	○	○
	4	Valve name 3		○	64	○	○
	5	Valve name 4		○	64	○	○
	6	Valve name 5		○	64	○	○
	7	Valve name 6		○	64	○	○
	8	Valve name 7		○	64	○	○
	9	Valve name 8		○	64	○	○
	10	Valve name 9		○	64	○	○
	11	Valve name 10		○	64	○	○
	12	Valve name 11		○	64	○	○
	13	Valve name 12		○	64	○	○
	14	Valve name 13		○	64	○	○
	15	Valve name 14		○	64	○	○
	16	Valve name 15		○	64	○	○
0x00CB (203)	1	Valve name 16	R/W	○	64	×	○
	2	Valve name 17		○	64	×	○
	3	Valve name 18		○	64	×	○
	4	Valve name 19		○	64	×	○
	5	Valve name 20		○	64	×	○
	6	Valve name 21		○	64	×	○
	7	Valve name 22		○	64	×	○
	8	Valve name 23		○	64	×	○
	9	Valve name 24		○	64	×	○
	10	Valve name 25		○	64	×	○
	11	Valve name 26		○	64	×	○
	12	Valve name 27		○	64	×	○
	13	Valve name 28		○	64	×	○
	14	Valve name 29		○	64	×	○
	15	Valve name 30		○	64	×	○
	16	Valve name 31		○	64	×	○
0x00CE (206)	-	Valve Power Supply Monitor	R	×	8	○	○

■ Process data OUT

OPP7-1KC、OPP7-1KC-P

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	MSB															LSB
データ名	バルブ出力 0-15															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
フォーマット	Boolean															

OPP7-2KC、OPP7-2KC-P

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	MSB																															LSB
データ名	バルブ出力 0-31																															
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	16	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
フォーマット	Boolean																															

Index 0x0000 (Direct Parameter Page 1)

インデックス	Parameter name	Access	Data			
			T8KC1	T8KCP1	T8KC2	T8KCP2
			OPP7-1KC	OPP7-1KC-P	OPP7-2KC	OPP7-2KC-P
0x02	Min Cycle Time	R	表 4 参照			
0x03	M-sequence Capability	R	表 4 参照			
0x04	Revision ID	R	0x11			
0x05	Process Data In	R	0x00			
0x06	Process Data Out	R	0x10(2bytes)		0x83(4bytes)	
0x07	Vendor ID 1	R	0x03			
0x08	Vendor ID 2	R	0x57			
0x09	Device ID 1	R/W	表 4 参照			
0x0A(10)	Device ID 2	R/W	表 4 参照			
0x0B(11)	Device ID 3	R/W	表 4 参照			

表 4 Min Cycle Time、M-sequence Capability と Device ID

形番	OPP7-1KC		OPP7-1KC-P		OPP7-2KC		OPP7-2KC-P	
通信速度(COM)	COM2	COM3	COM2	COM3	COM2	COM3	COM2	COM3
Min Cycle Time	0x17	0x0A	0x17	0x0A	0x17	0x0A	0x17	0x0A
M-sequence Capability	0x2B	0x2B	0x2B	0x2B	0x2B	0x2B	0x2B	0x2B
Device ID	0x200002	0x200003	0x200004	0x200005	0x200006	0x200007	0x200008	0x200009
Device ID 1	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20
Device ID 2	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
Device ID 3	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09

3.2.3 Parameter

下記の内容についてパラメータの書込みが行えます。

No.	項目	内容
1	Device Access Lock デバイスアクセスロック 注 1	Parameter(write) Access Lock： デバイスのパラメータへの書込みを禁止します。 Data Storage Lock： データストレージへの書込みを禁止します。
2	Value Setting Communication Error 通信異常時のバルブ設定	通信異常時にバルブの出力する値を設定します。
3	Output Off_On Cycles Maintenance Threshold 出力 ON 回数メンテナンス閾値	メンテナンス情報を通知するバルブのカウント数を設定します。 メンテナンス機能を使用する場合は本閾値を設定してください。 (初期値 0 はメンテナンス機能が無効になります)
4	Maintenance Setting メンテナンス設定	メンテナンス情報通知をする項目を設定します。 初期値:0x0000(メンテナンス情報通知なし)
5	Energizing Time Maintenance Threshold 通電時間メンテナンス閾値	メンテナンス情報を通知する子局への通電時間を設定します。 単位[s] (初期値 0 はメンテナンス機能が無効になります)
6	Output Off_On Cycles Maintenance Setting 出力 ON 回数メンテナンス設定	0：メンテナンス監視停止 1：メンテナンス監視実行 メンテナンス監視をバルブ毎に設定をします。
7	Forced Output Setting 強制出力設定 注 1	0:定周期データ有効 1:強制出力データ有効 任意の出力を行う点を設定します。
8	Forced Output Data 強制出力データ 注 1	0: OFF 1: ON 強制的にバルブの出力状態を設定します。
9	Valve Name バルブ名称	バルブの名称を設定します。

注 1:ユニットの電源を OFF にした場合は解除されますので再度設定をお願いします。

Output Off_On Cycles および Energizing Time のデバイスへの書込みは 3 分周期で行われます。

■ 通信異常時のバルブ出力設定

ソフトウェアモードで、通信異常が発生した場合に任意の設定でバルブを出力することができます。

Value Setting Communication Error		内容
1	2	
0	0	全点出力 OFF
0	1	最終出力データ
1	0	全点出力 ON
1	1	最後に受信したサイクリックデータ

例)通信異常が発生したときにソレノイド出力 S0 を OFF、ソレノイド出力 S15 を ON にし、残りのソレノイドは直前の状態を保持する。(16 点出力の場合)

Value Setting Communication Error1 の設定:

MSB LSB

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Value Setting Communication Error2 の設定:

MSB LSB

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

通信異常が発生したときのバルブ出力:

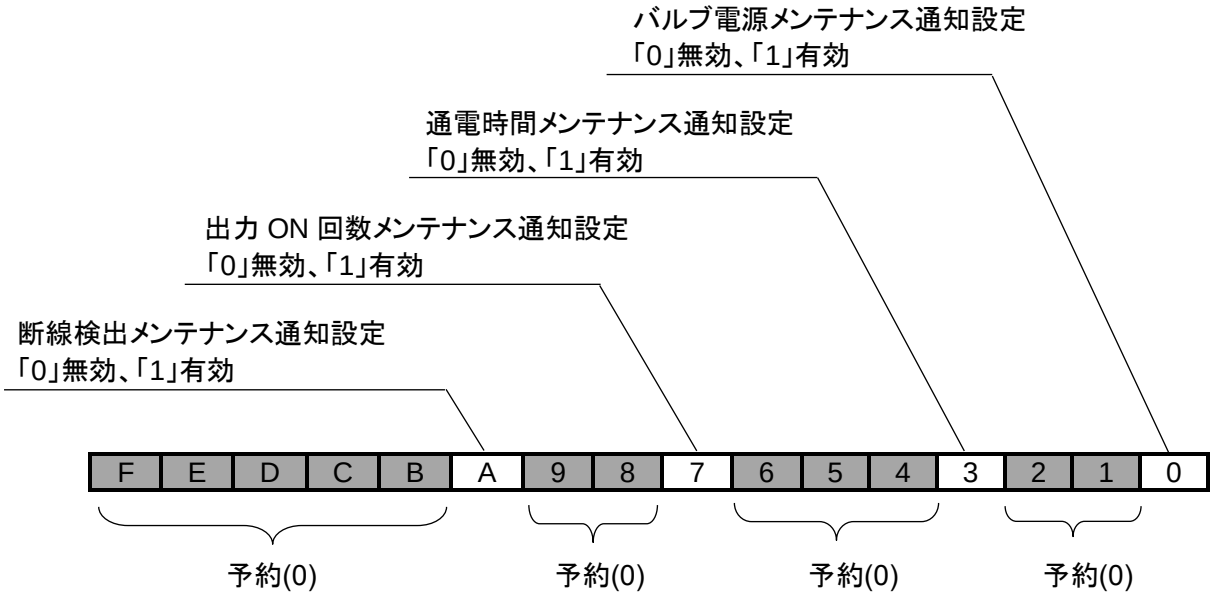
MSB LSB

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
1	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	0

0:OFF 1:ON 定:定周期出力データ(Last data)

■ メンテナンス設定

メンテナンスモニタは 2byte のデータです。
使用するメンテナンス項目の bit を「0」無効→「1」有効に変更してご使用下さい。



bit	項目	内容
0	バルブ電源メンテナンス通知設定	0:無効 1:有効 バルブ電源の状態を監視するのか設定します。
1	予約	0
2	予約	0
3	通電時間メンテナンス通知設定	0:無効 1:有効 通電時間を監視するのか設定します。
4	予約	0
5	予約	0
6	予約	0
7	出力 ON 回数メンテナンス通知設定	0:無効 1:有効 バルブの ON 回数を監視するのか設定します。
8	予約	0
9	予約	0
A	断線検出メンテナンス通知設定	0:無効 1:有効 通信状態を監視するのか設定します。
B-F	予約	0

■ 強制出力設定

本機能は設備導入時やバルブの出力を一時的に変更したいときに使用します。
マスタ局よりサイクリック通信で送信されるバルブ出力ではなく指定したバルブを任意の状態で出力します。
※本機能により設定したバルブの出力は通信異常が発生すると選択によっては解除されます(No2.通信異常時のバルブ設定またユニットの電源を OFF した場合は解除されますので再度設定してください。)

No.	項目	内容
7	Forced Output Setting 強制出力設定	任意の出力を行う点を設定します
8	Forced Output Data 強制出力データ	バルブ出力の出力状態を設定します

例)ソレノイド出力 S0 を OFF、ソレノイド出力 S15 を ON にし、残りのソレノイド出力を定周期で送信されるデータを使用したいとき(16 点出力の場合)

Forced Output Setting:

MSB LSB

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

0:定周期出力データ有効 1:強制出力データ有効

Forced Output Data:

MSB LSB

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

0:OFF 1:ON

バルブ出力(出力データモニタ):

MSB LSB

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
1	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	0

0:OFF 1:ON 定:定周期出力データ

S0 と S15 のバルブは強制出力データが有効なため、S0 と S15 のみ強制出力の値が出力され、他のバルブ出力は定周期出力データの値が出力されます。

3.2.4 Observation

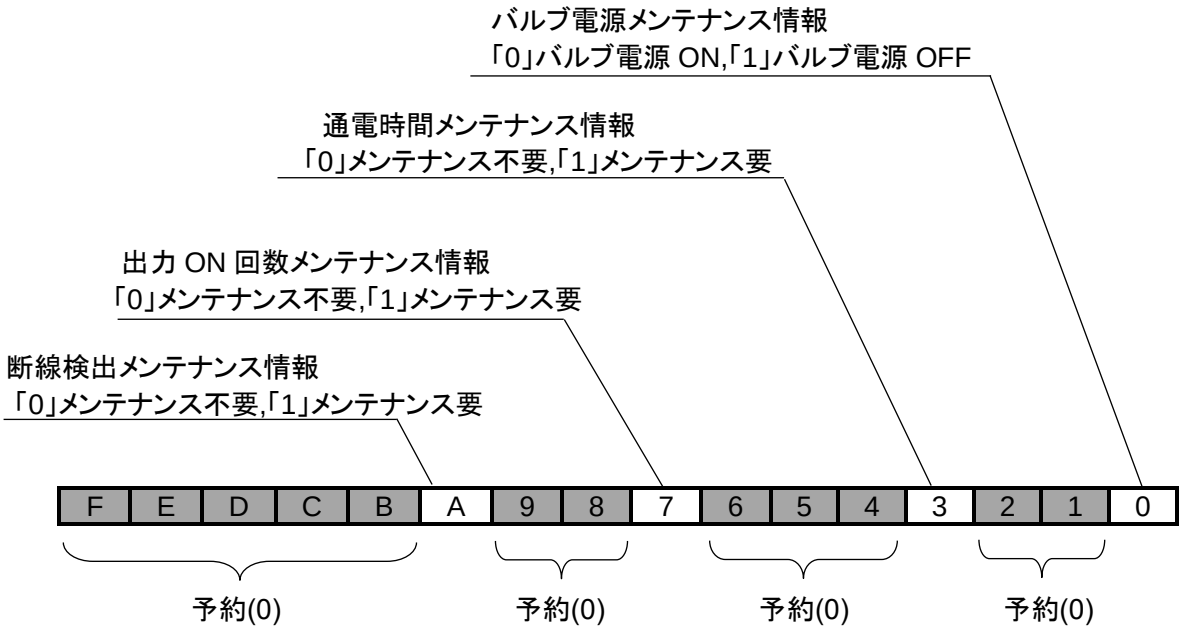
下記の内容についてリセットやモニタが行えます。
メンテナンス機能は『メンテナンス設定』を有効にしてからご使用ください。

No.	項目	内容
10	Device Reset デバイスリセット	デバイスをリセットします。 子局の電源 OFF/ON と同じ扱いになります。
11	Application Reset アプリケーションリセット	アプリケーションをリセットします。 全てのバルブの ON 回数を初期化します。
12	Restore Factory Setting 設定の初期化	工場出荷時の状態にします。 通電時間は初期化されません。
13	Output Reset 出力リセット	バルブの出力を一点ずつ選択してリセットします。 該当するバルブの出力 ON 回数を初期化します。
14	Output Data Monitor 出力データモニタ	現在のバルブ出力の状態を表示します。 強制出力の内容を含みます。
15	Maintenance Monitor メンテナンスモニタ	メンテナンス情報を通知します。
16	Energizing Time Monitor 通電時間モニタ	子局の通電時間を表示します。単位[s] 注 1
17	Communications Error Value Setting 通信異常時のバルブ出力設定モニタ	通信異常時のバルブ出力設定を表示します。 0:全点 OFF 1: 最終出力データ 2:全点 ON 3:最後に受信した定周期出力データ 4:ソフトウェア設定
18	Cyclic Output Data 周期出力データ	マスタ局よりサイクリック通信で受信したデータを表示します。
19	Output Off_On Cycles Maintenance Monitor 出力 ON 回数メンテナンスモニタ	0:メンテナンス不要 1:メンテナンス要 『出力 ON 回数メンテナンス設定』が設定されている場合、『出力 ON 回数』≧『出力 ON 回数メンテナンス閾値』となると、[1:メンテナンス要]となります。
20	Output Off_On Cycles 出力 ON 回数	各バルブの出力 ON 回数を表示します。
21	Valve Power Supply Monitor バルブ電源供給モニタ	Valve Power ON:バルブ電源が ON の状態 Valve Power OFF:バルブ電源が OFF の状態 バルブ電源の状態を表示します。

注 1: 初期状態として、工場出荷検査の通電時間が加算されることがあります。

■ メンテナンスモニタ

メンテナンスモニタは 2byte のデータです。
メンテナンスモニタが「1:メンテナンス要」となっている場合、各機器のメンテナンスを確認してください。



bit	項目	内容
0	バルブ電源メンテナンス情報	0:バルブ電源 ON 1:バルブ電源 OFF バルブ電源の状態を通知します。
1	予約	0
2	予約	0
3	通電時間メンテナンス情報	0:メンテナンス不要　(通電時間メンテナンス閾値＞通電時間モニタ) 1:メンテナンス要　　(通電時間メンテナンス閾値≦通電時間モニタ) 通電時間(『通電時間モニタ』値)と『通電時間メンテナンス閾値』を比較し『通電時間メンテナンス情報』を通知します。
4	予約	0
5	予約	0
6	予約	0
7	出力 ON 回数メンテナンス情報	0:メンテナンス不要　(出力 ON 回数メンテナンス閾値＞出力 ON 回数(最小値)) 1:メンテナンス要　　(出力 ON 回数メンテナンス閾値≦出力 ON 回数(最小値)) 各バルブの『出力 ON 回数』と『出力 ON 回数メンテナンス閾値』を比較し、『出力 ON 回数メンテナンス情報』を通知します。 メンテナンス情報を通知するには各バルブで設定が必要となります。 『出力 ON 回数メンテナンス設定』の設定を[1:メンテナンス監視実行]にしてください。 複数のバルブを[1:メンテナンス監視実行]と設定した場合、『出力 ON 回数』≦『出力 ON 回数メンテナンス閾値』のバルブが 1 点ある場合、『出力 ON 回数メンテナンス情報』は[1:メンテナンス要]となります。
8	予約	0
9	予約	0
A	断線検出メンテナンス情報	0:メンテナンス不要 1:メンテナンス要 通信線の状態を通知します。通信が断線した場合、メンテナンス情報は「1」となります。
B-F	予約	0

■ 出力 ON 回数メンテナンスモニタ

No.	項目	内容
3	Output Off_On Cycles Maintenance Threshold 出力 ON 回数メンテナンス閾値	メンテナンス情報を通知するバルブのカウント数を設定します。 メンテナンス機能を使用する場合は本閾値を設定してください。 (初期値 0 はメンテナンス機能が無効になります)
4	Maintenance Setting メンテナンス設定	メンテナンス情報通知をする項目を設定します。 初期値:0x0000(メンテナンス情報通知なし)
6	Output Off_On Cycles Maintenance Setting 出力 ON 回数メンテナンス設定	0:メンテナンス不要 1:メンテナンス要 『出力 ON 回数メンテナンス設定』を[1:メンテナンス監視実行]とすることで、各バルブがメンテナンス時期かどうか一括で確認できます。 『出力 ON 回数メンテナンス設定』が OFF の場合は『出力 ON 回数メンテナンスモニタ』は[0:メンテナンス不要]となりますのでご注意ください。
19	Output Off_On Cycles Maintenance Monitor 出力 ON 回数メンテナンスモニタ	0:メンテナンス不要 1:メンテナンス要 『出力 ON 回数メンテナンス設定』が設定されている場合、『出力 ON 回数』≧『出力 ON 回数メンテナンス閾値』となると、[1:メンテナンス要]となります。

例)16 点出力の場合
ソレノイドバルブ S0～S7 のバルブのうちいずれかが 100000 回以上出力が ON したらメンテナンスを通知する。 S0 と S8 の出力 ON 回数は 100000 以上となった。

Output Off_On Cycles Maintenance Setting:

MSB LSB

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

0:メンテナンス監視停止 1:メンテナンス監視実行

出力 ON 回数メンテナンス閾値…100000
出力 ON 回数メンテナンス閾値はすべてのバルブで共通

Output Off_On Cycles Maintenance Monitor:

MSB LSB

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

0:メンテナンス不要 1:メンテナンス要

S0 と S8 の出力 ON 回数が 100000 以上の時 S8 はメンテナンス監視状態ではないため S0 のみメンテナンス要の bit が出力されます。

3.2.5 Diagnosis

下記の内容について診断が行えます。
イベントコードを参考に原因を調査して処置を行ってください。

イベントコード	種類	デバイスステータス	原因	処置
0x1830	Notification	Maintenance Require	バルブ出力 ON 回数が閾値に達しました。	バルブをメンテナンスしてください。
0x1832	Notification	Maintenance Require	ユニットの通電時間時間が閾値に達しました。	子局をメンテナンスしてください。
0x1835	Notification	Out of specification	バルブ電源が供給されていません。	バルブ電源を確認してください。
0x4000	Error	Failure	IO-Link ドライバの温度が上昇しています。	IO-Link の配線の接続を確認して、ユニット電源を再投入してください。
0x4210	Warning	Out of specification	IO-Link ドライバの温度加熱を検知しました。	IO-Link の配線の接続を確認してください。
0x5000	Error	Failure	EEPRPM の読書きに異常が発生しました。	ユニット電源を再投入してください。電源を再投入しても再発する場合は当社までご連絡ください。
0x5111	Warning	Out of specification	IO-Link の通信電圧が低下しました。	通信(電源)電圧を確認してください。
0x7710	Error	Failure	通信ケーブルの短絡異常が発生しました。	IO-Link の配線の接続を確認して、ユニット電源を再投入してください。

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、代表例としてオムロン製 PLC に基づいて説明しています。

<T8KC□1(16 点出力仕様)>

PLC 割付 メモリアドレス	Octet[1]								Octet[0]							
	00	01	02	03	04	05	06	07	00	01	02	03	04	05	06	07
シリアル伝送子局 Output No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16

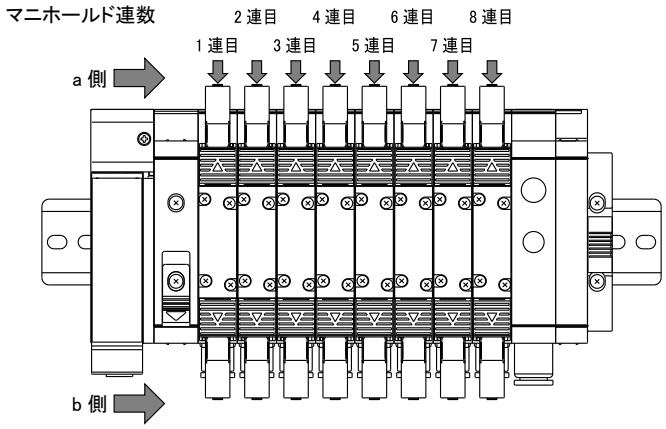
<T8KC□2(32 点出力仕様)>

PLC 割付 メモリアドレス	Octet[3]								Octet[2]								Octet[1]								Octet[0]							
	00	01	02	03	04	05	06	07	00	01	02	03	04	05	06	07	00	01	02	03	04	05	06	07	00	01	02	03	04	05	06	07
シリアル伝送子局 Output 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、1b、2a……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。

<T8KC1、T8KCP1 (16 点出力仕様)>



本図は、ダブルソレノイドタイプの電磁弁を 8 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

- 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

- 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

- 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	10b	11a	11b

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)

- ダブルソレノイドバルブの場合

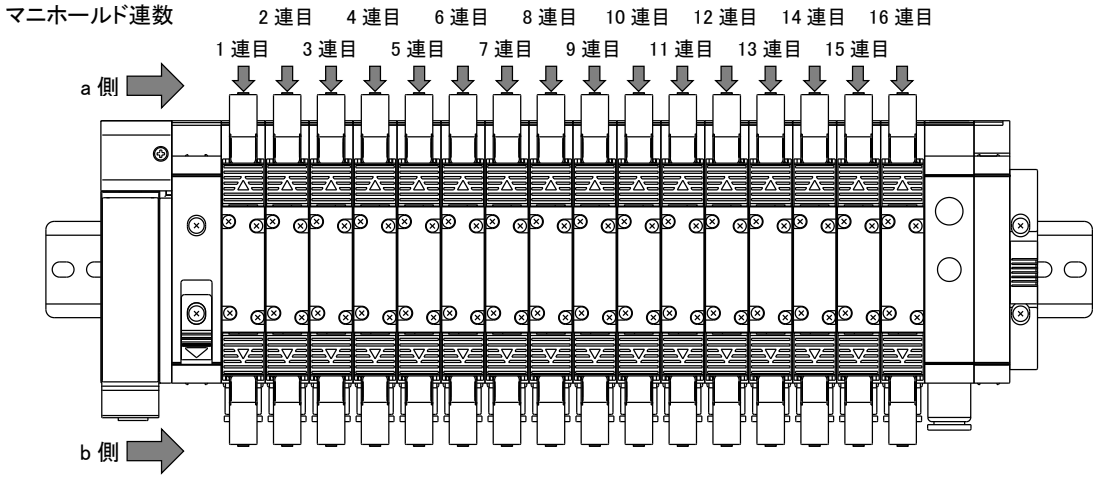
ソレノイド出力 No.	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	S11	s12	s13	s14	s15	s16
バルブ No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b

- 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)

<T8KC2、T8KCP2 (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

- 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	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a	17a	18a	19a	20a	21a	22a	23a	24a	25a	26a	27a	28a	29a	30a	31a	32a

- 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	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	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	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	1a	2a	3a	3b	4a	4b	5a	6a	7a	7b	8a	9a	10a	10b	11a	11b	12a	13a	14a	14b	15a	15b	16a	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)	(空)

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	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	1a	(空)	2a	(空)	3a	(空)	4a	(空)	5a	(空)	6a	(空)	7a	(空)	8a	(空)	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	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	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	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32
バルブ No.	1a	(空)	2a	(空)	3a	3b	4a	4b	5a	(空)	6a	(空)	7a	7b	8a	(空)	9a	(空)	10a	10b	11a	11b	12a	(空)	13a	(空)	14a	14b	15a	15b	16a	(空)

3.4 プログラム方法

本子局は、マスタ局からのデバイス機器の 16 点出力ユニット…T8KC□1、32 点出力ユニット…T8KC□2 として扱われます。

マスタ局からデバイス機器(本製品 16 点出力…T8KC□1、32 点出力…T8KC□2)に送信される出力データ(Process Data Out にセットされる)があります。本製品はマスタ局からの出力データを受信し、バルブに出力する出力機器です。(入力データはありません)。

プログラムを作成するときは、PLC メーカの取扱説明書を参照してください。
I/O マッピングは、下表を参考にプログラミングしてください。

Output データのマッピング

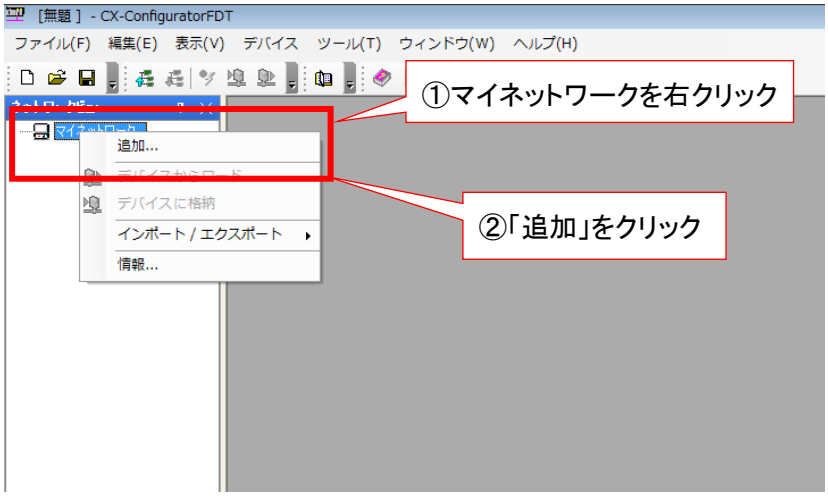
Output 点数		プロセスデータアウト(bit)							
		bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
16 点	Octet 1	07	06	05	04	03	02	01	00
	Octet 0	15	14	13	12	11	10	09	08
32 点	Octet 3	07	06	05	04	03	02	01	00
	Octet 2	15	14	13	12	11	10	09	08
	Octet 1	23	22	21	20	19	18	17	16
	Octet 0	31	30	29	28	27	26	25	24

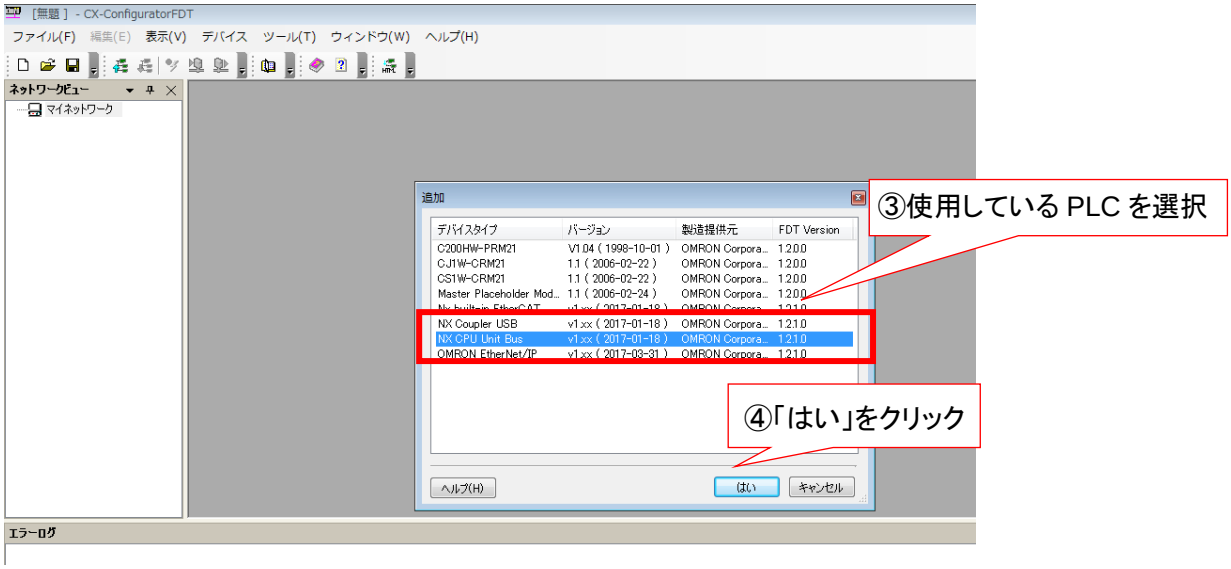
3.5 操作方法

3.5.1 設定パラメータの表示方法

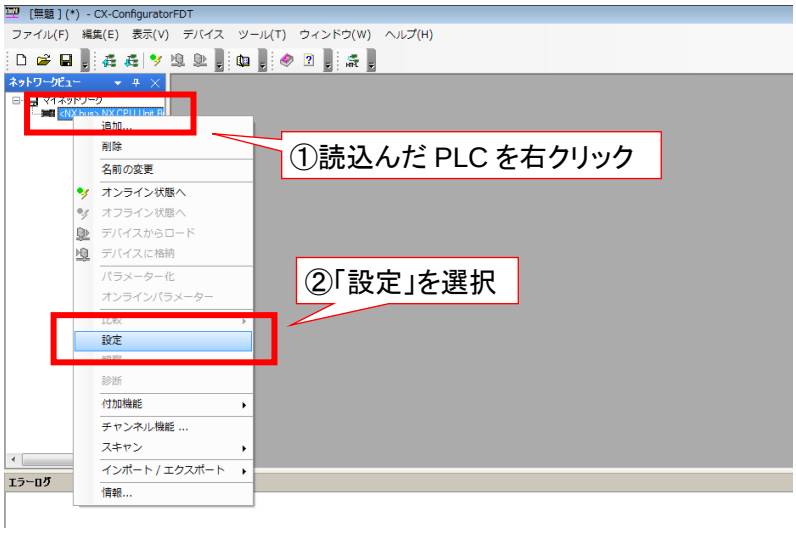
PLC ソフトウェア(OMRON: CX_Configurator FDT)を用いて設定パラメータを表示する操作例です。
詳しい操作方法については、オムロン株式会社の操作説明書を確認してください。

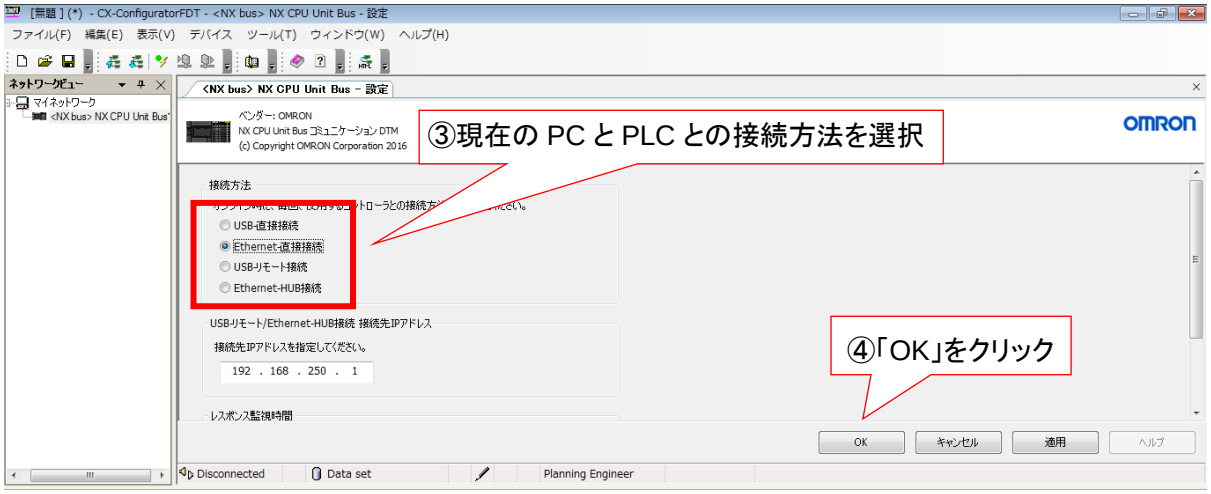
手順①
マイネットワークに PLC を読込みます。

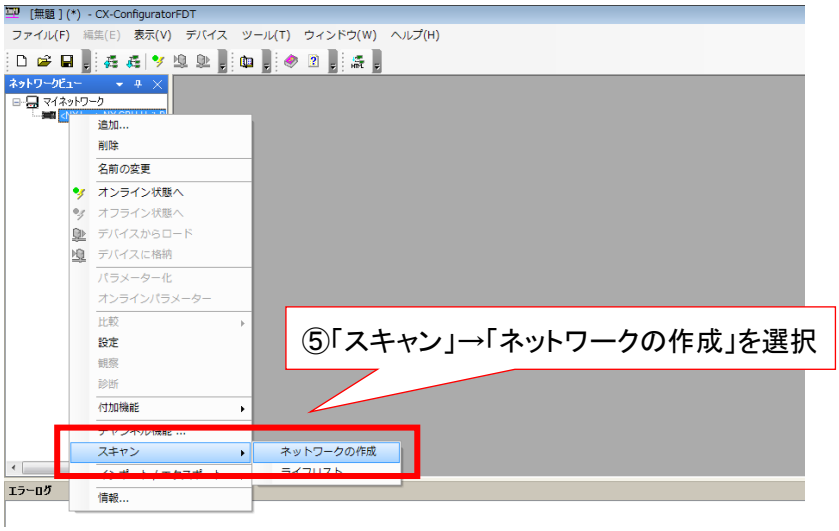


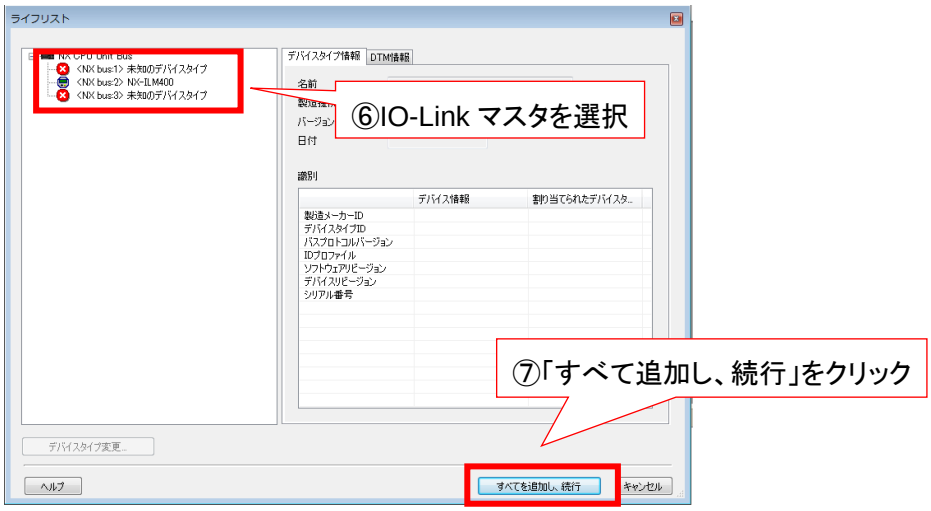


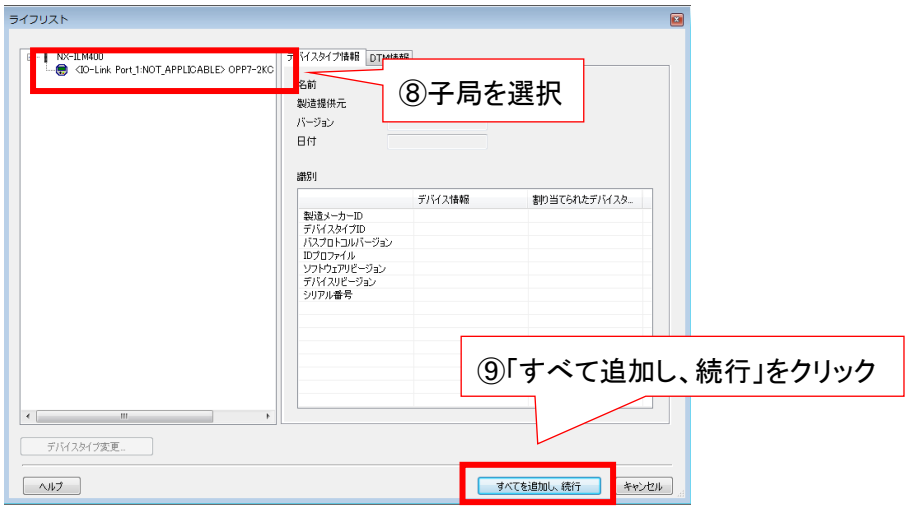
手順②
接続した子局を読込みます。

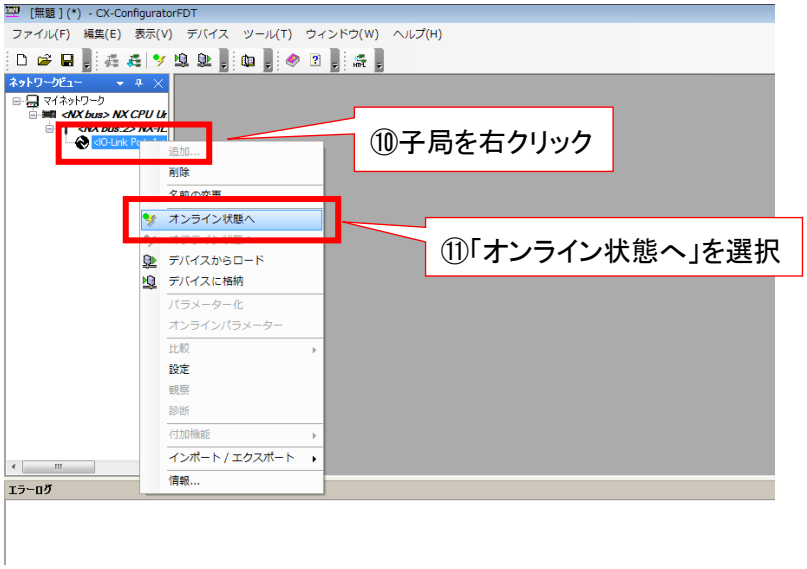




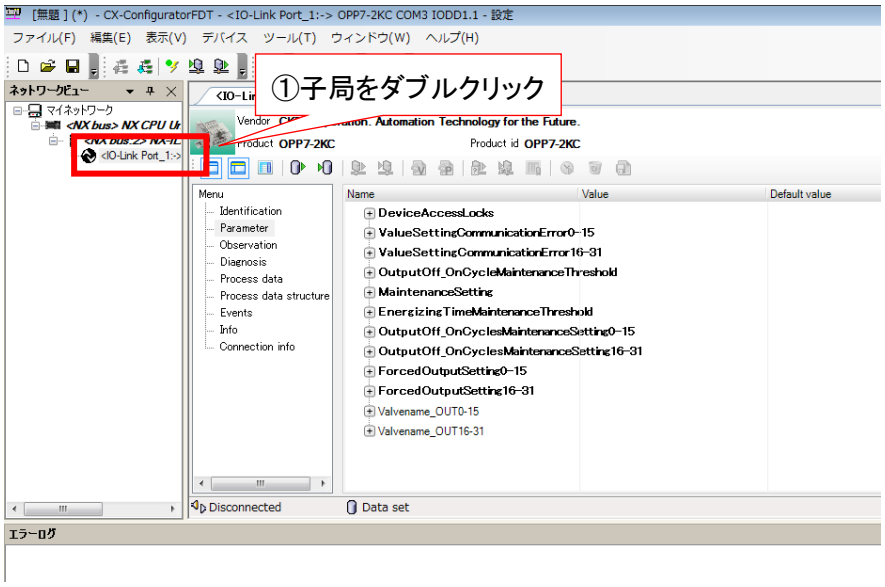


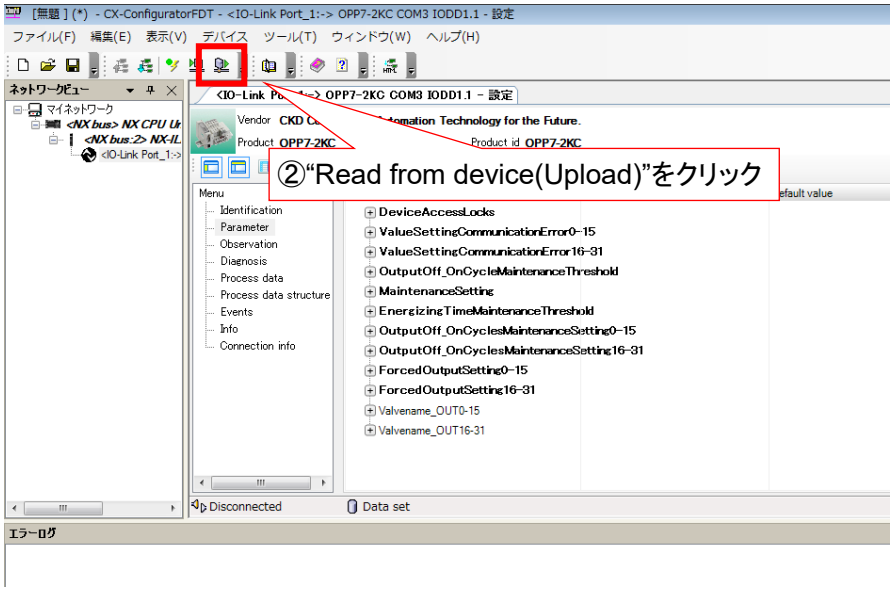

ライブリスト
⑥IO-Link マスタを選択
⑦「すべて追加し、続行」をクリック
すべてを追加し、続行
キャンセル
ヘルプ


ライブリスト
⑧子局を選択
⑨「すべて追加し、続行」をクリック
すべてを追加し、続行
キャンセル
ヘルプ


[無題] (*) - CX-ConfiguratorFDT
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) デバイス ツール(T) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
ネットワークビュー
⑩子局を右クリック
⑪「オンライン状態へ」を選択
追加...
削除
オンライン状態へ
デバイスからロード
デバイスに格納
パラメーター化
オンラインパラメーター
比較
設定
観察
診断
付加機能
インポート / エクスポート
情報...
エラーログ

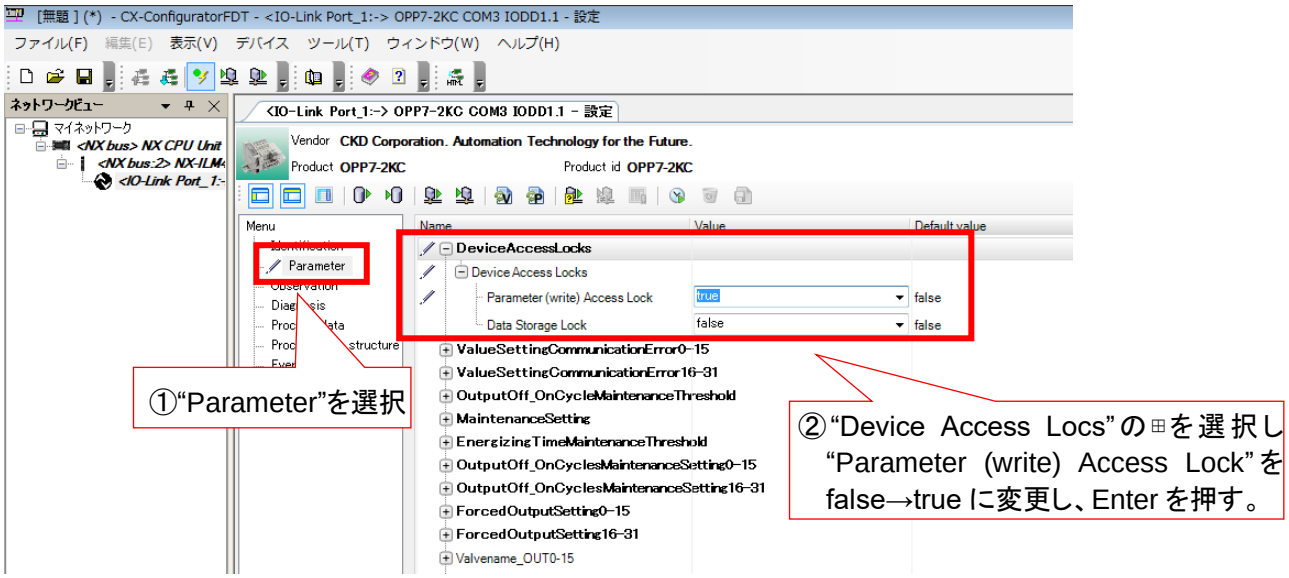
手順③
子局の設定パラメータを読み出し、表示します。

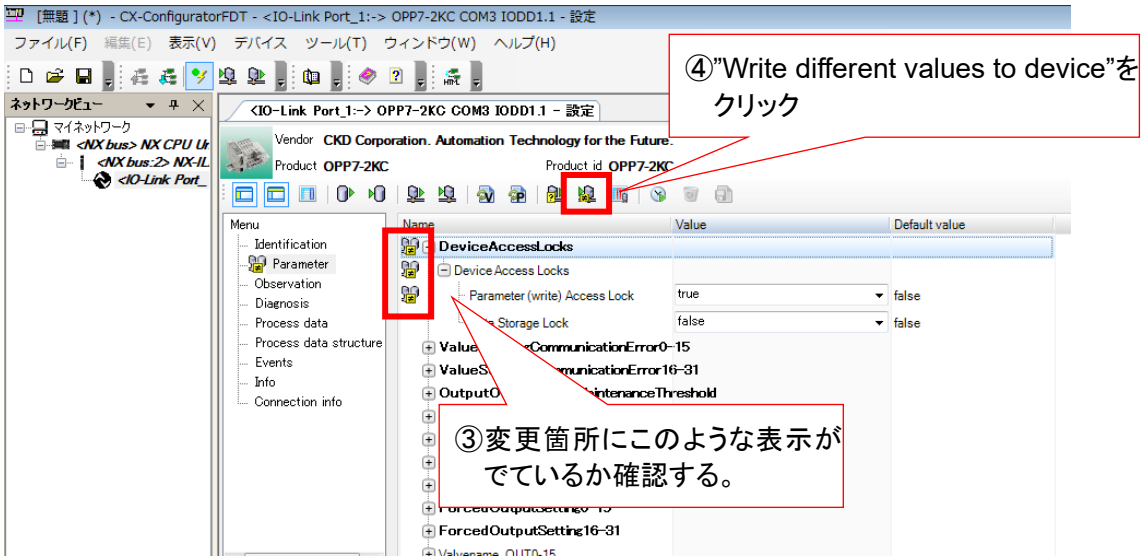




3.5.2 設定パラメータの変更方法

ここではデバイスアクセスロックを有効にする方法を変更例に説明します。
3.5.1 の「設定パラメータの表示」を行ってから変更してください。





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
	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	プラスドライバ
	IO-Link プラグがソケットに完全に挿入されているか	緩みの無いこと	マイナスドライバ
	通信ケーブルが IO-Link プラグに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ないか	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。

電気配線の接続部(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、子局の通信速度、通信異常時の出力設定などを確認する。

電源を ON にした状態でプラグを脱着しない。
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張って子局を抜かない。
断線や破損の原因になります。

プラグを取外すとき、プラグ固定用ねじを十分に緩めてから取外す。
また、プラグを差込むときは、差込んだ後、プラグ固定ねじをしっかり締付けてください。

4.2.1 本製品(子局)の取外方法

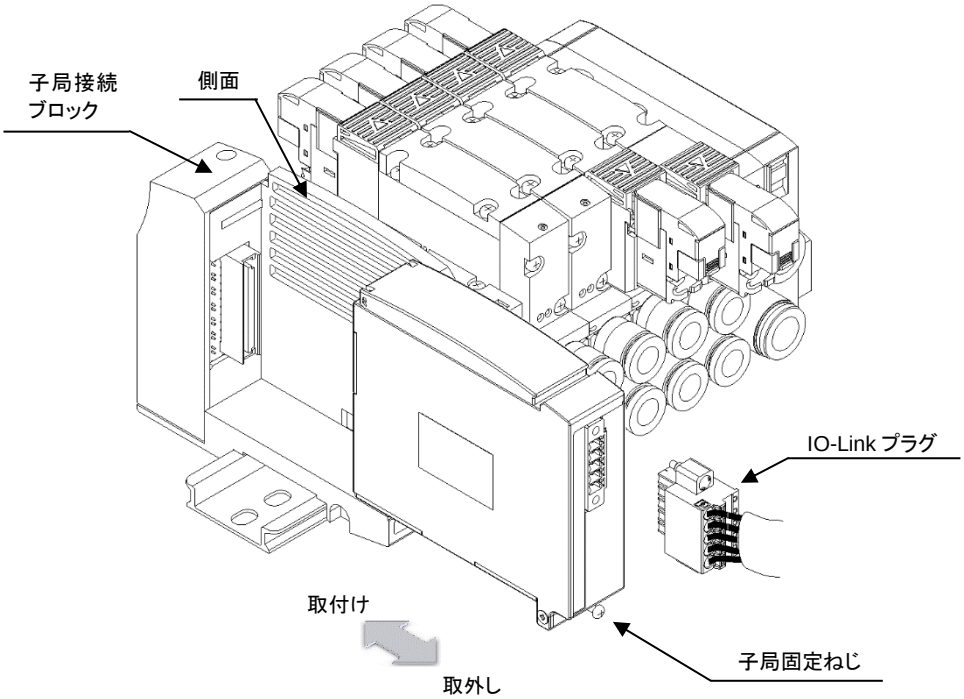
1 安全を確認したうえで、必要に応じて通信を停止し、周辺機器の電源を OFF にします。

2 安全を確認したうえで、必要に応じてマスタ電源、バルブ電源を OFF にします。

3 子局固定ねじを緩めます。子局固定ねじは落下防止ねじになっているため、ねじが子局接続ブロックから外れたところで緩めるのを止めてください。

4 本製品を持ち、矢印の方向にゆっくりと引きます。

5 IO-Link プラグを取外します。



4.2.2 本製品(子局)の取付方法

1 本製品のスイッチ設定をします。

2 電源(マスタ/バルブ)を OFF にした状態で、IO-Link プラグを装着します。
電源を ON にしたままプラグを装着すると、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。
参考締付けトルク 0.4N・m（IO-Link プラグにより異なりますので、プラグメーカに確認してください）

3 本製品を持ち、矢印の方向にゆっくりと挿入します。

4 本製品と子局接続ブロックが接続されたのを確認し、子局固定ねじをしっかりと締めます。
（適正締付けトルク 0.5N･m）

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

本子局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(V)消灯

- バルブ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で使用されているか確認してください。

■ 不具合現象 2:COM 消灯

- PLC の電源が ON になっているか確認してください。
- IO-Link 通信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。
- IO-Link 通信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。

■ 不具合現象 3:ST 点灯

- 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。
- 電源を OFF/ON しても症状が変わらなければ、弊社まで連絡してください。

■ 不具合現象 4:ST 点滅

- メンテナンスモニタでメンテナンス状態を確認してください。

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、本取扱説明書に記載されている条件・環境以外で取扱ったり、使用した場合
- 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
- 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- 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
- 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、災害など当社の責任でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製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。