



取扱説明書

製品名称

フィールドバスシステム機器
CC-Link IE TSN/Field 対応 SI ユニット
(CC-Link IE Field 通信モード編)

型式 / シリーズ / 品番

EX260-SCT1

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	3
1. 製品概要	10
1.1. 特徴	10
1.2. CC-Link IE Field通信モードについて	10
1.3. 製品各部の名称とはたらき	11
2. 設置	12
2.1. 取付方法	12
2.2. 配線	13
2.3. FE 端子	16
3. 設定	17
3.1. CSP+ファイル	17
3.2. ネットワーク設定スイッチの設定	17
3.3. 局番設定スイッチの設定	18
3.4. SI ユニットパラメータ設定	19
4. 入出力マップ	20
4.1. サイクリックデータ占有点数	20
4.2. bit/word エリア	20
4.3. プロセスデータマッピング	22
5. LED 表示	23
6. 仕様	24
6.1. 外観寸法	24
6.2. 製品仕様	25
7. アクセサリ	26
7.1. 電源コネクタ	26
7.2. 防塵キャップ	26
8. トラブルシューティング	27
8.1. トラブルシューティングチャート	27
8.2. トラブルシューティング対応表	28



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO/IEC)、日本産業規格(JIS)※1) およびその他の安全法規※2) に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for system and their components

ISO 4413: Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for system and their components

IEC 60204-1: Safety of machinery — Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218-1: Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots — Part 1: Robots

JIS B 8370: 空気圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置(第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。

このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。

常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。

機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。

2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。

3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で

使用するようには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。

2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。

3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



安全上のご注意

⚠ 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{*3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。



真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。





■ 図記号の説明

図記号	図記号の意味
	禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	指示する行為の強制(必ずすること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。




■ 取扱い者について

- ① この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。
組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
- ② 組立・操作・保守点検に当たっては、この本書をよく読み内容を理解した上で実施してください。

■ 安全上のご注意

 警告	
 分解禁止	■ 分解・改造(基板の組み替え含む)・修理はしないこと けが、故障の恐れがあります。
 濡れ手禁止	■ 濡れた手で操作・設定をしないこと 感電の恐れがあります。
 禁止	■ 仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・システム破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
 禁止	■ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 このシステムは、防爆構造ではありません。
 指示	■ インターロック回路に使用する場合は ・別系統による(機械式の保護機能など)多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。
 指示	■ 保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を確認してから実施すること けがの恐れがあります。

⚠ 注意

 <p>指示</p>	<p>■ ユニット取扱い時や組付け時/交換時には、下記の項目に注意すること</p> <ul style="list-style-type: none">・ ユニット取扱い時、鋭利部に触れないこと・ ユニット結合部はパッキンで固く結合されているため、 ユニットを交換するとき、手をぶつけないこと・ ユニットの結合するとき、間に指を挟まないこと けがの恐れがあります。
 <p>指示</p>	<p>■ 保守点検完了後に適正な機能検査を実施すること</p> <p>正常に機器が動作しないなどの異常の場合は、運転を停止してください。 意図しない誤動作により、安全が確保できなくなる可能性があります。</p>
 <p>アース線を接続する</p>	<p>■ シリアルシステムの耐ノイズ性を向上するために、接地を施すこと</p> <p>接地はできるだけ専用接地としてユニットの近くにし、接地の距離を短くしてください。</p>

■ 取扱い上のお願い

○ シリアルシステムの選定・取扱いにあたって、下記内容を守ってください。

● 選定に関して(下記の取扱いに関する取付け・配線・使用環境・調整・使用・保守点検の内容も守ってください。)

*製品仕様などに関して

- ・ UL に適合する場合、組み合わせる直流電源は、UL1310 に従う Class 2 電源ユニットをご使用ください。
- ・ 規定の電圧でご使用してください。
規定以外の電圧で使用すると、故障・誤動作の恐れがあります。
- ・ 保守スペースを確保してください。
保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。
- ・ 銘板を取外さないでください。
保守点検時の誤りや取扱説明書の誤使用により、故障、誤動作の恐れがあります。
また、安全規格不適合の恐れがあります。
- ・ 電源投入時の突入電流に注意してください。
接続される負荷によっては、初期充電電流により過電流保護機能がはたらき、ユニットが誤動作する可能性があります。

●取扱いに関して

*取付け

- ・ 落したり、打ち当たり、過度の衝撃を加えないでください。
製品が破損し誤動作する可能性があります。
- ・ 締付トルクを守ってください。
締付トルク範囲を超えて締付けると、ねじを破損する可能性があります。
指定の締付トルクと異なるトルクで締付けた場合、IP67 が達成されません。
- ・ 製品は足場になる個所には取付けしないでください。
誤って乗ったり、足を掛けたりしたことにより過大な荷重が加わると、破損することがあります。

*配線(コネクタの抜き差し含む)

- ・ ケーブルに繰返しの曲げや引っ張り、重い物を載せたり、力が加わったりしないようにしてください。
ケーブルに繰返し曲げ応力や引張力が加わるような配線は、断線の原因となります。
- ・ 誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、SI ユニットや制御部の誤動作、破壊の可能性があります。
- ・ 配線作業を通電中に行わないでください。
SI ユニットや制御部が破損したり、誤動作したりする可能性があります。
- ・ 動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線・高圧線からの信号ラインのノイズ・サージの混入により誤動作の恐れがあります。
SI ユニットの配線と動力線・高圧線は、別配線(別配管)にしてください。
- ・ 配線の絶縁性を確認してください。
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良など)があると、SI ユニットや制御部への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、SI ユニットや制御部が破壊する可能性があります。
- ・ フィールドバスを機器・装置に組込む場合は、ノイズフィルタなどを設置し十分なノイズ対策を実施してください。
ノイズの混入により、誤動作の恐れがあります。

*使用環境

- ・ 保護構造により、使用環境を考慮してください。
保護構造が IP67 の場合、下記条件が実施されることで達成できます。
①SI ユニットの通信コネクタ/電源コネクタは M12 コネクタ付のケーブルに正しく接続されている。
②各ユニットとマニホールドバルブは適正な取付けを行う。
③未使用のコネクタには、防水キャップが取付けられている。
なお、常時水の掛かる環境での使用は、カバーなどで対策してください。
それ以外の場合、水や水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。故障、誤動作などが発生する可能性があります。
- ・ 油分・薬品環境下では、使用しないでください。
クーラント液や洗浄液など、種々の油並びに薬品の環境下でのご使用については、短期間でもユニットが悪影響(故障、誤動作など)を受ける場合があります。
- ・ 腐食性のあるガス、液体がかかる環境下には使用しないでください。
製品が破損し誤動作する可能性があります。
- ・ サージ発生源がある場所では使用しないでください。
ユニット周辺に、大きなサージを発生させる装置機器(電磁式リフター・高周波誘導炉・溶接機・モータなど)がある場合、ユニット内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮頂くと共にラインの混触を避けてください。
- ・ 高度により、使用環境を考慮してください。
高度 2000 m を越える高地では気圧の低下に伴い、耐電圧性能やノイズ耐性(雷サージノイズ、静電気)が低下するため注意してご使用ください

- ・リレー・バルブ・ランプなどサージ電圧を発生する負荷を直接駆動する場合の負荷には、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。
サージ電圧が発生する負荷を直接駆動すると、製品破損の恐れがあります。
- ・製品内部に、粉塵、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
- ・製品は、過度な振動、衝撃のない場所に取付けてください。
故障、誤動作の原因となります。
- ・温度サイクルが掛かる環境下では、使用しないでください。
通常気温変化以外の温度サイクルが掛かるような場合は、製品内部に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ・直射日光の当たる場所では使用しないでください。
直射日光が当たる場合は、日光を遮断してください。
故障、誤動作の原因となります。
- ・周囲温度範囲を守って使用してください。
誤動作の原因となります。
- ・周囲の熱源による、輻射熱を受ける場所での使用はしないでください。
動作不良の原因となります。

*調整・使用

- ・スイッチは先の細かい時計ドライバーなどで設定してください。
注意：スイッチ操作時は、関連する部分以外には接触しないようにしてください。
- ・ご使用状況に合わせた、適切な設定を行ってください。
不適切な設定になっていますと、動作不良の原因となります。
各設定の詳細については、SIユニットの取扱説明書を参照ください。
- ・プログラミングおよびアドレスに関する詳細内容は、PLCメーカーの取扱説明書を参照ください。
プロトコルに関するプログラミングの内容は、ご使用のPLCメーカーにての対応となります。

*保守点検

- ・保守点検は、供給電源をオフにし、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・保守点検を定期的の実施してください。
機器・装置の誤動作により、意図しないシステム構成機器の誤動作の可能性があります。
- ・保守点検完了後に、適正な機能検査を実施してください。
正常に機器が動作しないなどの異常の場合は、運転を停止してください。
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・各製品の清掃は、ベンジンやシンナーなどを使用しないでください。
表面に傷が付いたり、表示が消えたりする恐れがあります。
柔らかい布で拭き取ってください。
汚れがひどい時は、水で薄めた中性洗剤に浸した布をよく絞ってから汚れを拭き取り、乾いた布で再度拭き取ってください。

フィールドバスシステム/ 産業用 IoT セキュリティ対策

産業用IoTの導入により工場内の様々な機器がネットワークにつながることで、サイバー攻撃などの新たな脅威に対応する必要があります。産業用IoTを守るために、IoT機器、ネットワーク、クラウドなども含めて多層的に対策(多層防御)することが重要です。

SMCは、下記の対策を検討することを推奨します。記載されている対策に関する詳細につきましては、各国、各機関組織が発行するセキュリティ対策の文書などを参照ください。

- ①インターネットなどのパブリックネットワークに機器を接続しない。
 - ・パブリックネットワークを介して機器やクラウドなどにアクセスする必要がある場合は、VPNや専用回線などのセキュアな回線を使用する。
 - ・オフィスなどの情報系ネットワークと工場内の産業用IoTネットワークを接続しない。
- ②機器およびシステムへ外部からの脅威流入を防ぐためにファイアウォールを設置する。
 - ・ネットワークの境界にルータやファイアウォールを設置し、必要最小限の通信だけを許可するように設定する。
 - ・通信の常時接続が必要でない場合は、未使用時に通信機器の電源を切るなど、回線を切断する。
- ③未使用の通信ポートは物理的にアクセスできないようにする、または、設定で無効化する。
 - ・ネットワーク機器に不要な機器が接続されていないか、各ポートを定期的に確認する。
 - ・ネットワーク機器の各種サービス(SSH、FTP、SFTPなど)は、必要なサービスだけを稼働させるように設定する。
 - ・無線LANおよびその他電波を利用する機器は伝搬範囲を適切に設定し、設置国の電波法認定を受けた適切な機器を使用する。
 - ・無線電波を出力する機器は、屋内外から電波の干渉が無い場所へ設置する。
- ④データ暗号化などセキュリティ対策がなされた通信方式を設定する。
 - ・IoTネットワークやセキュアなゲートウェイ経由の接続などそれぞれの環境において、暗号機能によるセキュリティ対策を実施する。
- ⑤アカウント毎にアクセス権限を付与し、利用できるユーザーを限定する。
 - ・アカウントを定期的に見直し、使わなくなったアカウントや権限を削除する。
 - ・ログインエラー回数が基準値を超えた場合には、そのアカウントを一定時間使用禁止にするなど、アカウントロックの仕組みを設定する。
- ⑥パスワードを保護する。
 - ・初期設定されていたパスワードは導入時に変更する。
 - ・パスワードを定期的に変更する。
 - ・パスワードは推測されにくく、安全性が高い組合せのパスワード(例えば文字や特殊文字を含んだ8文字以上)を設定する。
- ⑦最新のセキュリティソフトウェアを使用する。
 - ・ウイルス感染を検知・駆除するために、ウイルス対策ソフトウェアを全てのPCに導入する。
 - ・ウイルス対策ソフトウェアは常に最新の状態を維持する。
- ⑧機器およびシステムのソフトウェアは最新バージョンにする。
 - ・OSおよびアプリケーションなどが最新の状態になるようパッチを適用する。
- ⑨ネットワーク内の監視・異常検知をする。
 - ・異常が発生した場合、迅速に対応するためにネットワーク内の通信を監視し、異常を検知した場合にアラートを通知する。侵入検知/防御システム(IDS/IPS)などの機器を導入する。
- ⑩機器の廃棄時や手放す時にデータ削除をする。
 - ・IoT機器を廃棄する際に、機器に残されたデータを不正に利用されることを防ぐためにデータ削除や物理的な破壊を行う。

1. 製品概要

1.1. 特徴

本製品SI (Serial Interface)ユニットは、SMC製の空気圧電磁弁用のCC-Link IE TSNおよびCC-Link IE Field対応のデバイスです。CC-Link IE Field対応SIユニットは以下のような特性を持っています。

- ・ 保護等級 IP40
- ・ CC-Link IE Field 通信用のRJ45 コネクタ ×2
- ・ 電源供給用のコネクタ ×1
- ・ バルブ用出力最大 32 点
- ・ 高速立ち上げ（ファストリンクアップ）機能対応
- ・ 2 系統の電源電圧の内部絶縁構造
- ・ 診断機能と短絡保護

対応バルブマニホールド

- ・ SY シリーズ SY3000, SY5000, SY7000
- ・ JSY シリーズ JSY1000, JSY3000, JSY5000
- ・ VQC シリーズ VQC1000, VQC2000, VQC4000, VQC5000

1.2. CC-Link IE Field 通信モードについて

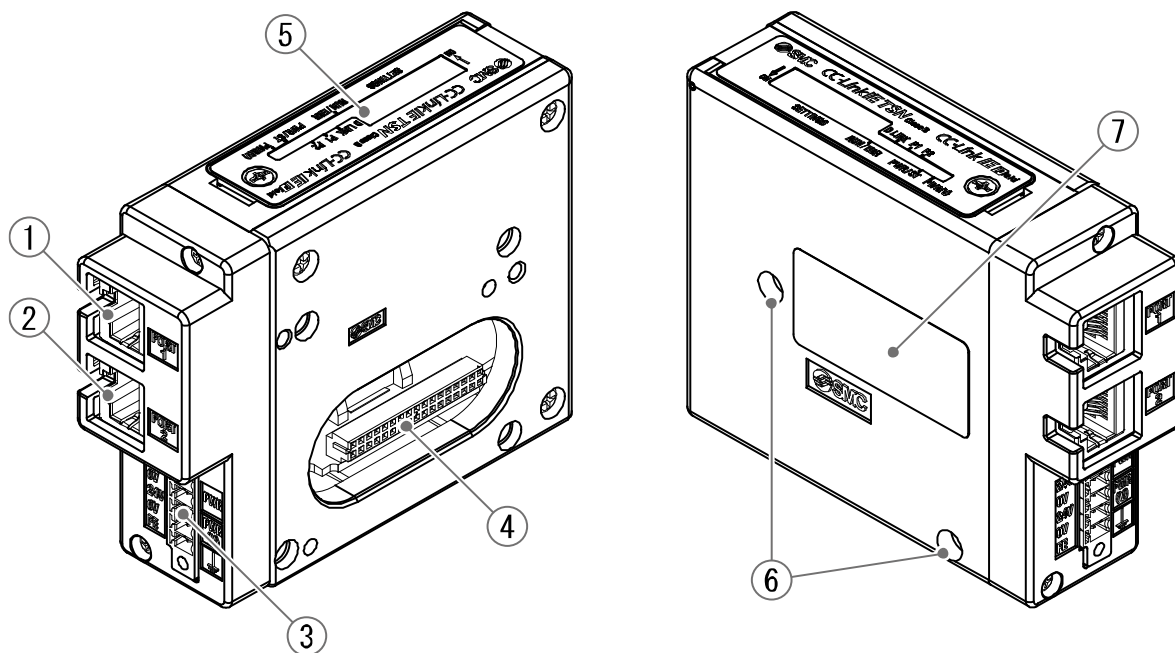
本 SI ユニットは、CC-Link IE Field 通信モードに設定することで、CC-Link IE Field のリモートデバイス局として使用することができます。工場出荷時は CC-Link IE TSN 通信モードに設定されています。CC-Link IE Field 通信モードで本製品を動作させる場合は、ネットワーク設定スイッチを ON にしてください。

[3.2 ネットワーク設定スイッチの設定](#)を参照ください。

注意

- ・ CC-Link IE Field 通信モードは、ファームウェアバージョン 2.0.0 以降の SI ユニットに対応しています。

1.3. 製品各部の名称とはたらき



No.	項目	説明
1	通信コネクタ (PORT 1)	CC-Link IE Field通信ポート1 (RJ45コネクタ) 2.2.1 通信コネクタ を参照ください。
2	通信コネクタ (PORT 2)	CC-Link IE Field通信ポート2 (RJ45コネクタ) 2.2.1 通信コネクタ を参照ください。
3	電源コネクタ	SIユニットやバルブに電源を供給します。 2.2.2 電源コネクタ を参照ください。
4	コネクタ	バルブマニホールドを接続します。
5	LED 表示	SIユニットの状態をLEDで示します。 5. LED表示 を参照ください。
6	取付穴	SIユニットとバルブマニホールドを固定するねじを通します。
7	機種銘板	SIユニットのMACアドレスやシリアルNo. などの情報を示します。

付属品

No.	項目	説明
1	六角穴付きねじ (M3×30)	SIユニットとバルブマニホールドを接続します。(2本)
2	電源コネクタ	SIユニットやバルブに電源を供給します。 2.2.2 電源コネクタ を参照ください。
3	ダストキャップ (RJ45)	未使用の通信コネクタに使用します。(1個)

図 1.1 製品各部の名称とはたらき

2. 設置

2.1. 取付方法

2.1.1. バルブマニホールド接続

バルブマニホールドとSIユニットを接続し、六角穴付きねじ(M3×30)2本で固定してください。
(六角レンチサイズ2.5)

⚠ 注意

- ・SIユニットとバルブマニホールドの間に隙間がないようにねじを締付けてください。
- ・規定のトルクで締付けてください。(トルク値: 0.6 N・m)
- ・保護等級 IP40 を確保するために、規定締付トルクで締付けてください。
- ・SIユニットに電源を入れる前にバルブマニホールドを取付けてください。

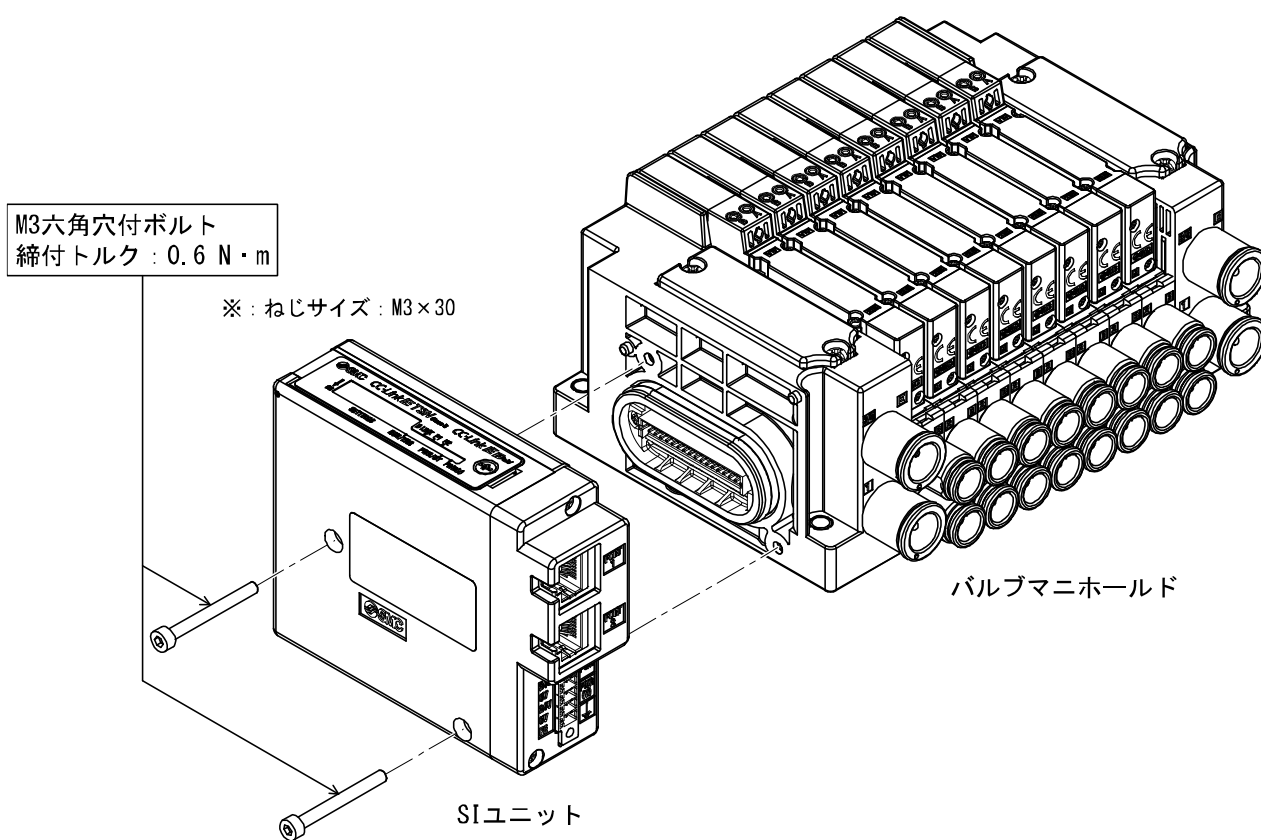


図 2.1 バルブマニホールドの接続

2.1.2. バルブマニホールド取付け

SI ユニットには設置用の取付穴はありません。

設置方法については、使用するバルブマニホールドの取扱説明書またはカタログを参照ください。

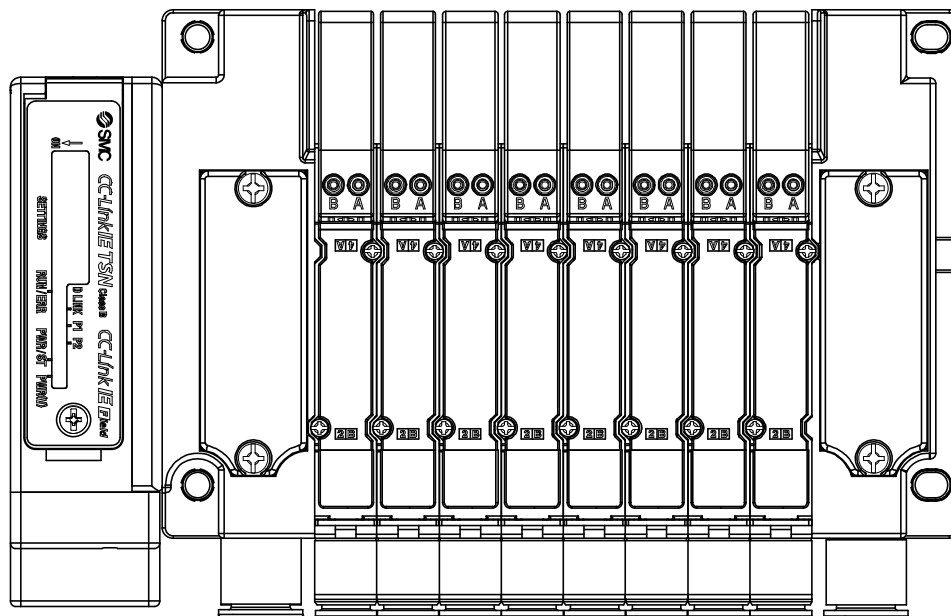


図 2.2 バルブマニホールド上面図

2.2. 配線

CC-LINK IE Field 通信ケーブル、電源ケーブル、機能接地 (FE) ケーブルを接続します。

- ①CC-Link IE Field 通信コネクタポート 1
- ②CC-Link IE Field 通信コネクタポート 2
- ③電源・機能接地 (FE) 用コネクタ

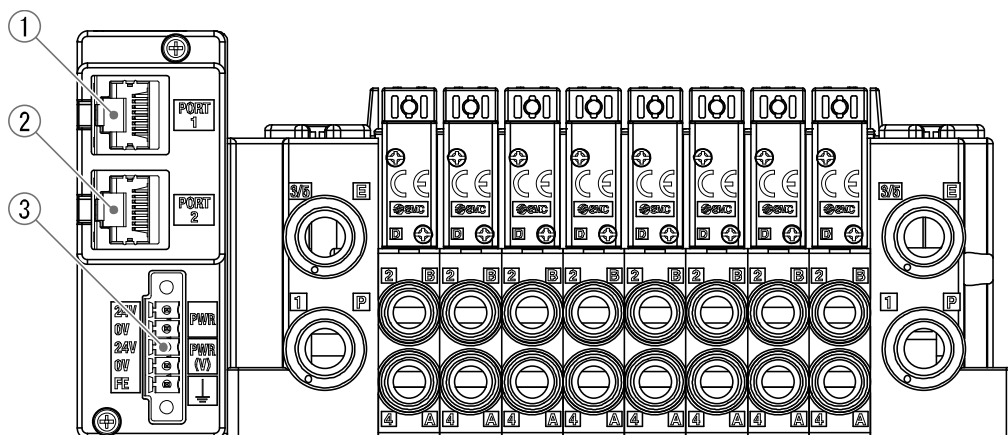
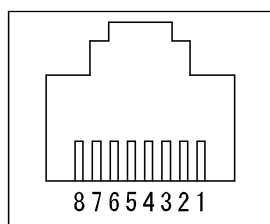


図 2.3 コネクタの識別

2.2.1. 通信コネクタ



RJ45 コネクタ
(PORT 1/2)

ピン No.	PORT 1 / PORT 2	
	呼称	内容
1	BI_DA+	送受信データ A+
2	BI_DA-	送受信データ A-
3	BI_DB+	送受信データ B+
4	BI_DC+	送受信データ C+
5	BI_DC-	送受信データ C-
6	BI_DB-	送受信データ B-
7	BI_DD+	送受信データ D+
8	BI_DD-	送受信データ D-

図 2.4 通信コネクタのピン配列

注記

- ・ FCC 規格に適合したプラグを使用してください。
- ・ シールド付イーサネットケーブルを推奨します。

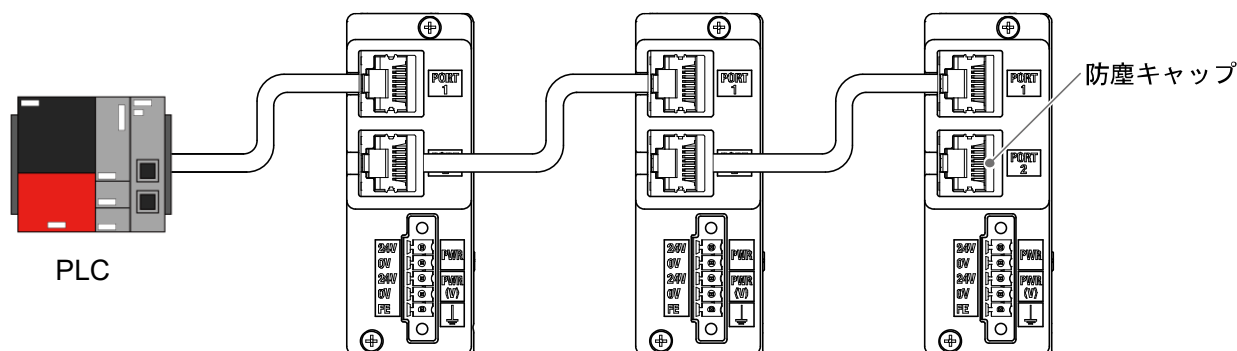
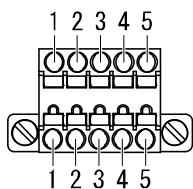


図 2.5 配線レイアウト例

⚠ 注意

- ・ 未使用の通信コネクタには必ず防塵キャップを取付けてください。
防塵キャップを適切に使用することにより、製品内部への異物混入を防ぐことができます。
[7.2 防塵キャップ](#)を参照ください。

2.2.2. 電源コネクタ



ピン No.	呼称	内容
1	FE	機能接地
2	0 V (PWR (V))	出力用 DC0 V
3	24 V (PWR (V))	出力用 DC24 V
4	0 V (PWR)	制御用 DC0 V
5	24 V (PWR)	制御用 DC24 V

図 2.6 電源コネクタのピン配列

電源配線は、付属品の電源コネクタを使用して接続します。
 制御用電源 (PWR) と出力用電源 (PWR (V)) は絶縁されています。
 それぞれに DC24 V を供給してください。別電源でも単一電源でも使用可能です。
 電源コネクタの適合電線範囲は、AWG24~16 (0.2~1.5 mm²) です。
 フランジねじの締付トルクは 0.2~0.3 N・m で確実に締付けてください。

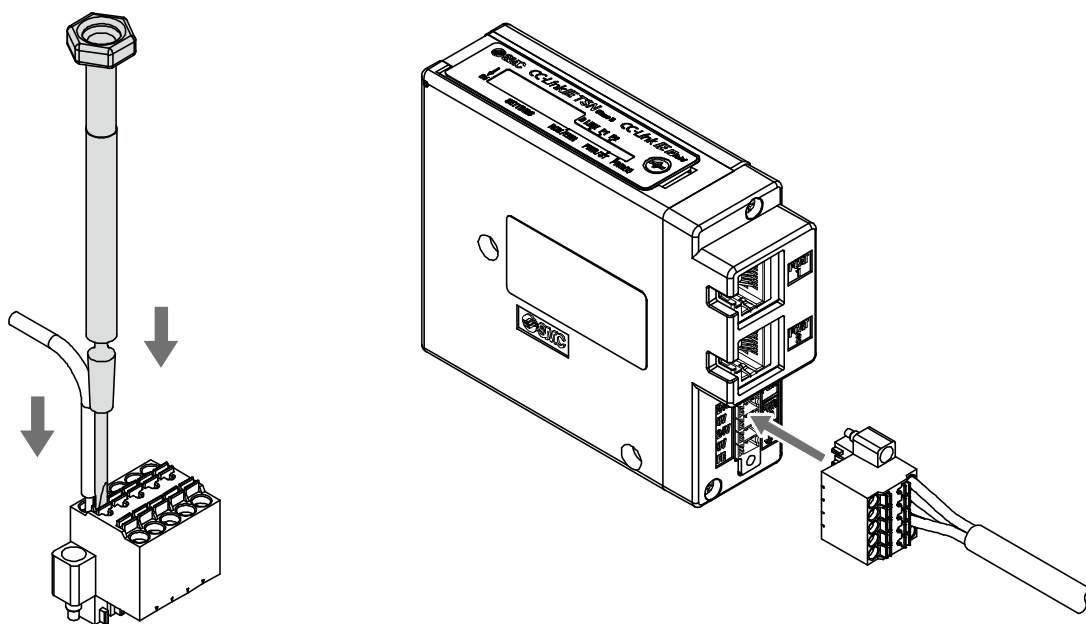


図 2.7 電源コネクタの接続

⚠ 注意

- ・制御用電源および出力用電源は外部ヒューズで保護してください。

2.3. FE 端子

電波障害を避けるために、SI ユニットの FE (機能接地) に接続する必要があります。接地ケーブルを SI ユニットの FE 端子から最も近い機能的な接地点に接続します。接地ケーブルは可能な限り太く、短くしてください。

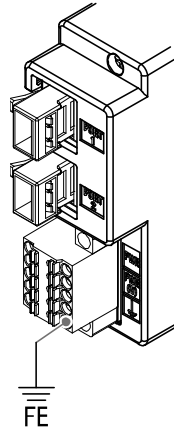


図 2.8 FE (機能接地)

3. 設定

3.1. GSP+ファイル

SI ユニットを CC-Link IE Field ネットワーク内で構成するためには、適切な GSP+ファイルが必要です。

最新の GSP+ファイルは当社ホームページよりダウンロードしてください。URL : <https://www.smcworld.com>

GSP+ファイルは下記のとおりです。

- ・ GSP+ファイル (日本語版) : 0x0123_EX260-SCT1*_ja_(CCIEF).cspp
- ・ GSP+ファイル (英語版) : 0x0123_EX260-SCT1*_en_(CCIEF).cspp

注記

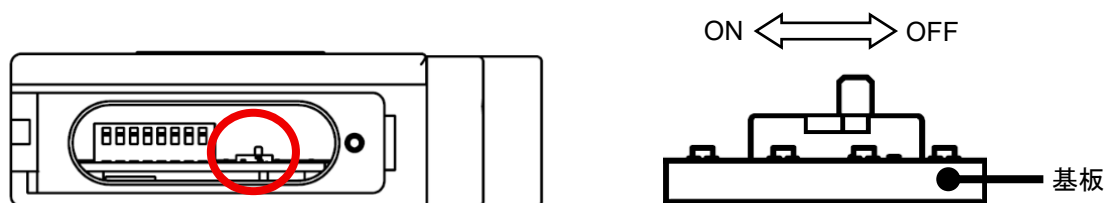
- ・ GSP+ファイルのインストール方法はエンジニアリングツールの取扱説明書を参照ください。

3.2. ネットワーク設定スイッチの設定

CC-Link IE Field 通信モードで動作させるときは、ネットワーク設定スイッチを ON に設定してください。工場出荷時は CC-Link IE TSN 通信モードに設定されています。

CC-Link IE TSN で使用する場合は、EX260-SCT1 の取扱説明書の「CC-Link IE TSN 通信モード編」を参照してください。

スイッチ設定は、必ず電源 OFF 状態で行ってください。スイッチ設定は、電源 ON 時に有効となります。電源 ON 状態で変更された設定内容は、無効となります。カバーを開き、DIP スイッチを先の細い精密ドライバーなどで設定してください。



設定	ネットワーク通信モード
OFF	CC-Link IE TSN 通信モード (工場出荷時)
ON	CC-Link IE Field 通信モード

図 3.1 ネットワーク設定スイッチ

3.3. 局番設定スイッチの設定

局番設定スイッチ No. 8 から No. 2 を使用して、局番を設定します。

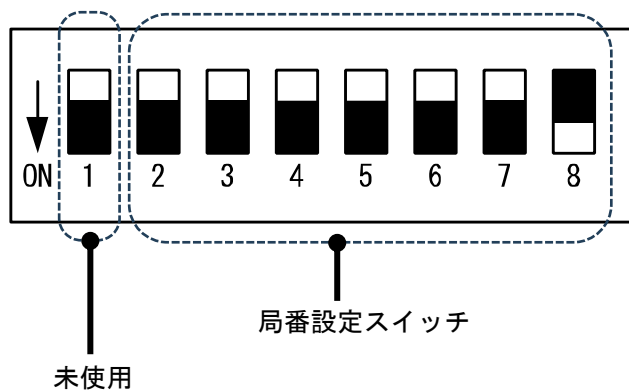
局番設定は 1～120 の範囲で設定します。

スイッチ設定を 0 に設定した場合、不揮発性メモリに保存された局番で動作します。

工場出荷時は 1 が不揮発性メモリに設定されています。

スイッチ設定を 121 から 127 に設定した場合、局番範囲外エラーが発生します。

スイッチ設定は、必ず電源 OFF 状態で行ってください。スイッチ設定は、電源 ON 時に有効となります。電源 ON 状態で変更された設定内容は、無効となります。カバーを開き、DIP スイッチを先の細い精密ドライバーなどで設定してください。



Switch No.	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	
局番	64	32	16	8	4	2	1	
	1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
	2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
	3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	:	:	:	:	:	:	:	:
	118	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
	119	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
120	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	

図 3.2 局番設定スイッチ

3.4. SI ユニットパラメータ設定

GX Works に CSP+ファイル を登録することにより、エンジニアリングツールから SI ユニットのパラメータ設定が可能です。

SI ユニットのパラメータは、エンジニアリングツールの“CC-Link IE Field 構成”画面から設定します。

本製品のパラメータは下記の通りです。

名称	設定値	内容
ネットワーク異常時 バルブ出力	0 : Force to OFF (初期値)	通信異常時のバルブ出力動作を設定します。 出力 1 点ごとに個別に設定できます。 ・ Force to OFF : 出力を強制 OFF ・ Force to ON : 出力を強制 ON ・ Hold last state : 通信異常発生直前の出力状態を保持
	1 : Force to ON	
	2 : HOLD last state	
	3 : Force to OFF	
バルブ出力回数上限	0~4,294,967,295 (初期値 : 4,294,967,295)	バルブ出力のカウンタリミット値を設定します。出力 1 点ごとに個別に設定できます。 バルブ出力の ON 回数が設定値を超えると診断が発生します。初期値の 4,294,967,295 に設定した場合、診断は発生しません。
バルブ出力回数 (読出しのみ)	0~4,294,967,295 (初期値 : 0)	バルブ出力のカウント値 (ON 回数) を参照します。 1 点ごとに個別に参照できます。
バルブ出力回数 リセット	0 : 出力回数リセット要求なし (初期値)	バルブ出力のカウント値をリセットします。 1 点ごとに個別にリセットできます。
	1 : 出力回数リセット要求あり	
ファストリンクアップ 機能	0 : 無効 (初期値)	ファストリンクアップ機能を PORT1、PORT2 個別に設定できます。
	1 : 有効	
局番設定	1~120 (初期値 : 1)	局番を設定します。 スイッチ設定を 0 に設定した場合、不揮発メモリに書き込まれます。
FW バージョン (読み出しのみ)	—	FW バージョンを参照します。
HW バージョン (読み出しのみ)	—	HW バージョンを参照します。

注意

- ・ CC-Link IE Field 通信モードと CC-Link IE TSN 通信モードでは、SI ユニットパラメータの保存先エリアが異なります。そのため、通信モードを切り替える際には、切り替え前の通信モードで設定されていた SI ユニットのパラメータは引き継がれません。通信モードを変更した場合は、SI ユニットのパラメータを再設定してください。

4. 入出力マップ

4.1. サイクリックデータ占有点数

デバイス種類	デバイス名	占有サイズ
リモート入力	RX	32 点
リモート出力	RY	32 点
リモートレジスタ入力	RWr	8 ワード
リモートレジスタ出力	RWw	8 ワード

4.2. bit/word エリア

・bit エリア

RX	内容	RY	内容
RX0	未使用	RY0	出力信号 0
・		RY1	出力信号 1
・		RY1	出力信号 2
・		RY3	出力信号 3
・		・	・
・		・	・
・		RY1D	出力信号 29
・		RY1E	出力信号 30
RX1F		RY1F	出力信号 31

・Word エリア

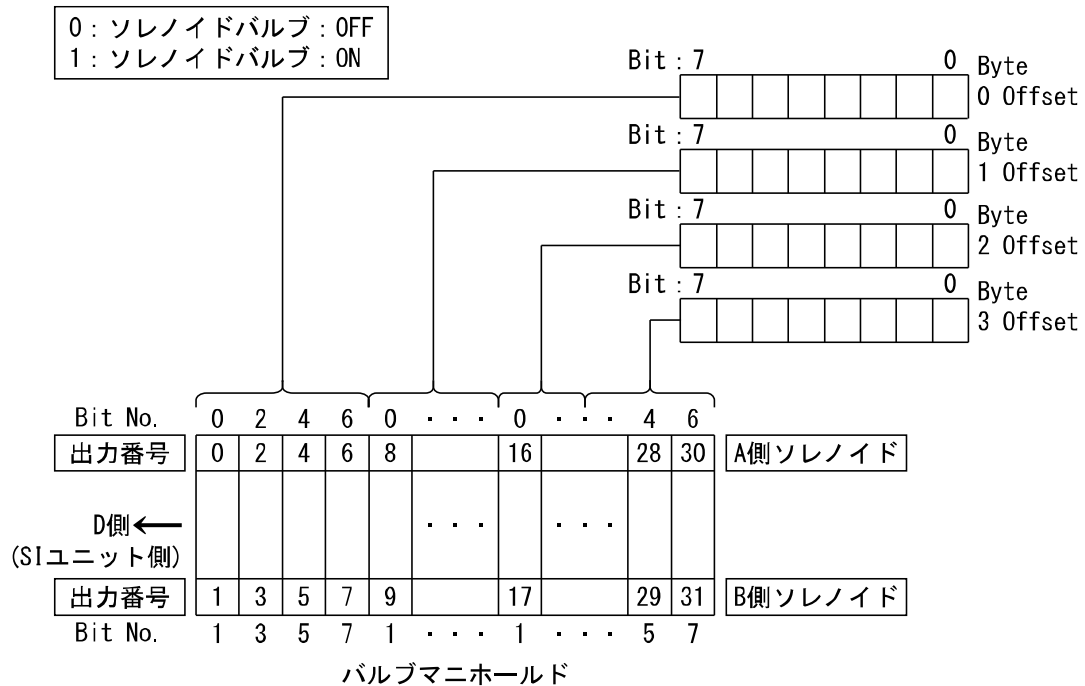
RWr	内容	RWw	内容
RWr0	出力短絡検知	RWw0	未使用
RWr1	出力短絡検知	RWw1	
RWr2	出力カウント超過	RWw2	
RWr3	出力カウント超過	RWw3	

・診断情報内容

レジスタ	Bit No.	内容	値
RWr0	0	OUT0 出力短絡検知	0 : 正常 1 : 短絡検知
	.	.	
	.	.	
	15	OUT15 出力短絡検知	
RWr1	0	OUT16 出力短絡検知	
	.	.	
	.	.	
	15	OUT31 出力短絡検知	
RWr2	0	OUT0 出力カウントオーバー	0 : 出力カウント超過なし 1 : 出力カウント超過
	.	.	
	.	.	
	15	OUT15 出力カウントオーバー	
RWr3	0	OUT16 出力カウントオーバー	
	.	.	
	.	.	
	15	OUT31 出力カウントオーバー	

4.3. プロセスデータマッピング

出力番号割り当て
出力データとバルブマニホールドの対応

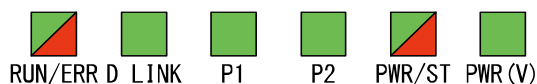
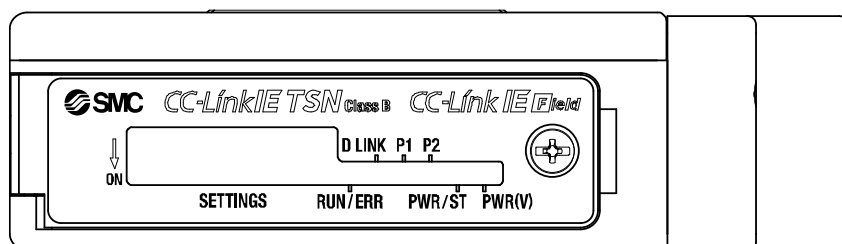


- ※ : 出力番号は0から始まり、SIユニット搭載側のバルブから順に割り付けられます。
- ※ : 標準仕様のマニホールド配線はダブルソレノイド用となり(“ダブル配線仕様”)、出力番号はA側→B側の順で割り付けられます。搭載バルブがシングルソレノイドの場合、B側出力は空きとなります。(図a参照)
- ※ : シングルソレノイドとダブルソレノイドの混在に合わせた特殊配線仕様については、配線仕様書により指定することが可能です。それにより、空きを作らずに出力番号を割り付ける事ができます。(図b参照)
- ※ : データの各ビット状態0、1はソレノイドバルブ状態のON、OFFを表し(0 : OFF、1 : ON)、0から始まる出力番号がメモリデータ上の最下位ビットから割り振られます。

	図a			
	No.	連数	No.	
ダブル	4	3	5	
シングル	2	2	3	アキ
ダブル	0	1	1	

	図b		
	No.	連数	No.
ダブル	3	3	4
シングル	2	2	-
ダブル	0	1	1

5. LED 表示



LED 名称	状態	内容
RUN	緑点灯	正常動作中
	消灯	重度エラー発生中
ERR	消灯	正常動作中
	赤点滅	軽度エラー発生中
	赤点灯	中度エラーまたは重度エラー発生中
D LINK	緑点灯	サイクリック伝送中
	緑点滅	サイクリック伝送停止中
	消灯	解列中
P1	緑点灯	リンクアップ中 (PORT 1)
	消灯	リンクダウン中 (PORT 1)
P2	緑点灯	リンクアップ中 (PORT 2)
	消灯	リンクダウン中 (PORT 2)
PWR	緑点灯	PWR に電源が投入されている
	消灯	PWR に電源が投入されていない
ST	消灯	正常動作中
	赤点灯	バルブ出力が短絡している ON/OFF 動作回数閾値超過
PWR (V)	緑点灯	PWR (V) に電源が投入されている
	消灯	PWR (V) に電源が投入されていないまたは 19V 以下

図 5.1 LED 表示

6. 2. 製品仕様

表 6.1 仕様表

項目		仕様
一般仕様		
寸法 (W×L×H) mm		28.2×98.1×76.5
質量		200 g 以下
筐体材質		PBT
保護構造 (IEC60529 に準拠)		IP40
規格		UL、CE/UKCA マーキング
耐電圧		AC500 V、1分(端子一括とFE間)
絶縁抵抗		10 MΩ 以上 (DC500 V、端子一括とFE間)
耐振動 (EN60068-2-6 に準拠)		10~57 Hz : 定振幅 0.75 mm p-p 57~150 Hz : 49 m/s ² XYZ 各方向 2 時間
耐衝撃 (EN60068-2-27 に準拠)		147 m/s ² XYZ 各方向 3 回
周囲温度		使用温度範囲 : -10~50 °C 保存温度範囲 : -20~60 °C
使用湿度範囲		35~85%RH (結露なきこと)
電気仕様		
内部消費電流 (制御用電源)		100 mA 以下
逆接保護		内蔵 (制御用電源および出力用電源)
制御用電源	電源電圧範囲	DC24 V +20%/-15%
出力用電源 ※1	電源電圧範囲	DC24 V +20%/-15%
	電源低下検出	約 DC19 V
	電圧降下	DC1.2 V 以下 (DC24 V 時)
絶縁		制御用電源-出力用電源間で内部絶縁
ソレノイドバルブ接続仕様		
出力方式		ソース/PNP (マイナスコモン)
最大出力点数		32 点
接続負荷		DC24V、0.95W 以下のサージ電圧保護回路付ソレノイドバルブ (SMC 製)
適用バルブマニホールド		SY シリーズ : SY3000, SY5000, SY7000 JSY シリーズ : JSY1000, JSY3000, JSY5000 VQC シリーズ : VQC1000, VQC2000, VQC4000, VQC5000
過電流保護/検知機能		対応
フィールドバス通信仕様		
通信規格		CC-Link IE Field
局タイプ		リモートデバイス局
通信媒体		標準 Ethernet ケーブル : CAT5e 以上
通信速度		1 Gbps
対応トポロジー		スター型、ライン型、リング型
ファストリンクアップ機能		対応
設定ファイル		0x0123_EX260-SCT1_*_ja (CC1EF).cspp 0x0123_EX260-SCT1_*_en (CC1EF).cspp

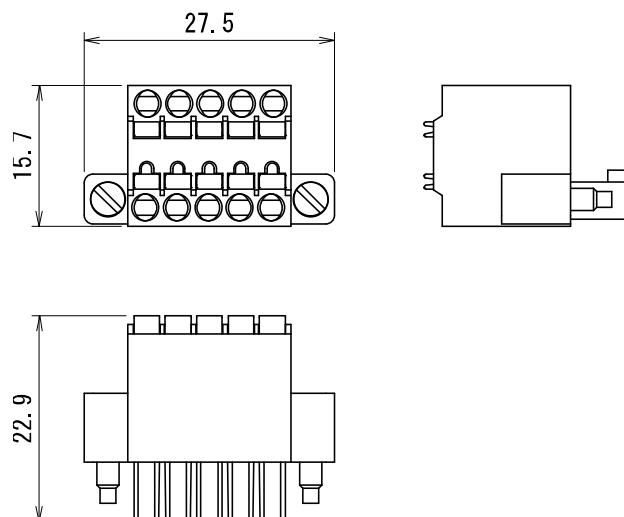
※1 : SI ユニットの電源電圧仕様です。使用するソレノイドバルブに応じて電源を供給してください。

7. アクセサリ

7.1. 電源コネクタ

品番：EX9-CP12

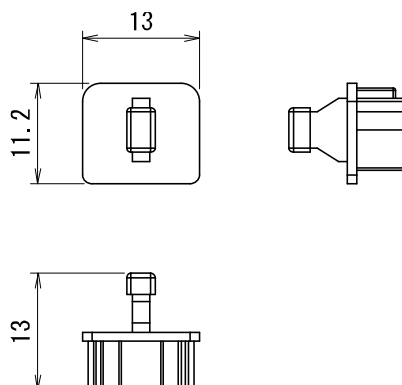
SI ユニットに制御用電源／出力用電源を供給するための電源コネクタです。
(電源コネクタは SI ユニット出荷時に 1 個付属されます。)



7.2. 防塵キャップ

品番：EX9-AWR(10 個入り)

通信用コネクタが不使用の場合に、コネクタ開口部を保護するためのキャップです。
防塵キャップを適切に使用することにより、保護構造 IP40 仕様を維持することができます。
(防塵キャップは SI ユニット出荷時に 1 個付属されます。)



8. トラブルシューティング

SI ユニットは、LED 表示によって自身の状態を示します。
問題が発生した場合は、以下のチャートを参考にしてトラブルシューティングを行うことができます。
また、問題を特定するために SI ユニットの制御している PLC のソフトウェアによるオンライン診断も利用してください。

8.1. トラブルシューティングチャート

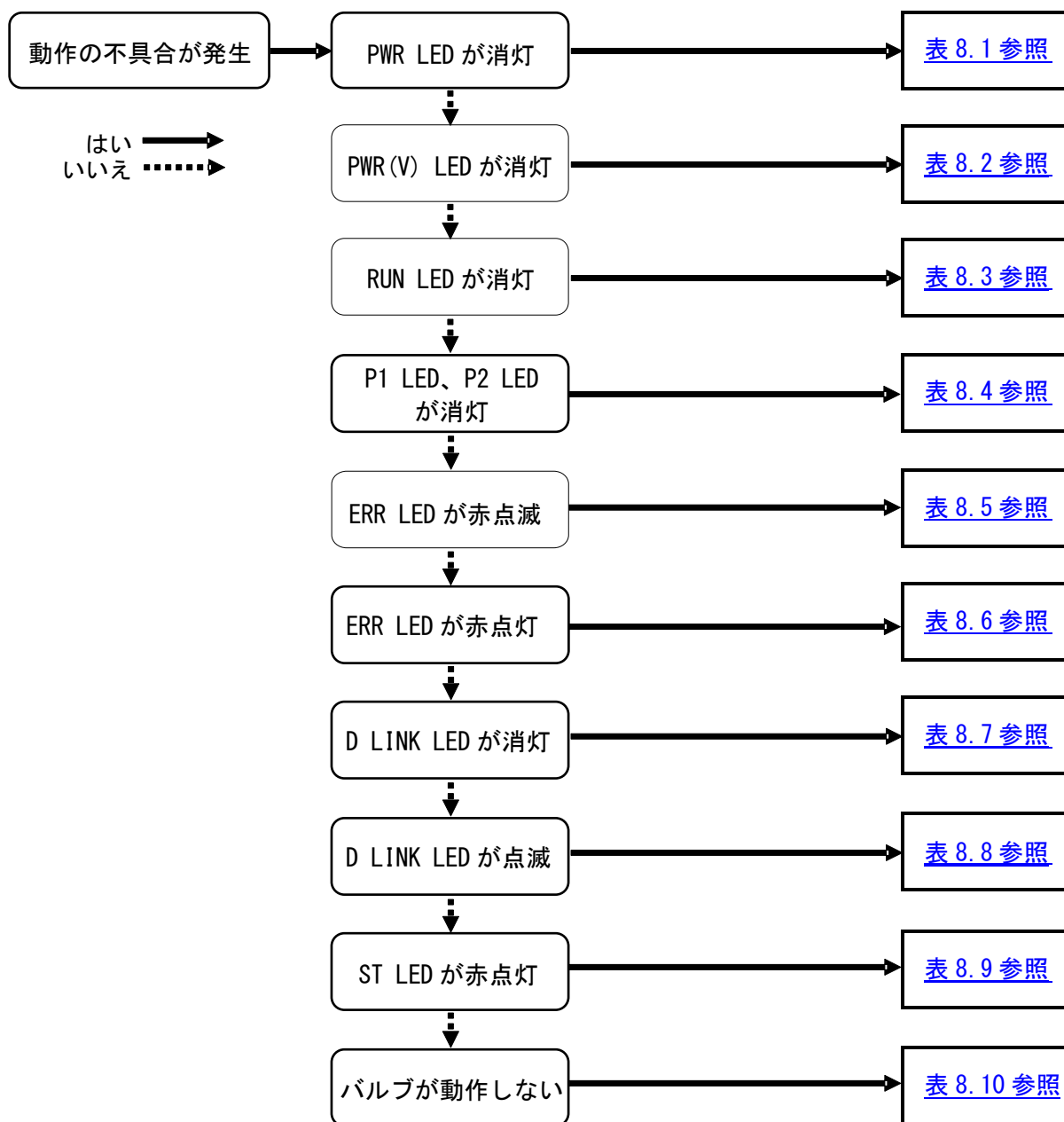


図 8.1 トラブルシューティングチャート

8.2. トラブルシューティング対応表

表 8.1 「PWR LED が消灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
PWR LED が消灯している	電源配線に誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> 電源配線を確認してください。 電源コネクタのピン番号および配線状態を確認してください。2.2.2 電源コネクタを参照ください。
	制御用電源 (PWR) が供給されていないまたは電圧が低い	<ul style="list-style-type: none"> 電源の供給状況を確認してください。 制御用電源の供給電圧を確認してください。

表 8.2 「PWR (V) LED が消灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
PWR (V) LED が消灯している	電源配線に誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> 電源配線を確認してください。 電源コネクタのピン番号および配線状態を確認してください。2.2.2 電源コネクタを参照ください。
	出力用電源 (PWR (V)) が供給されていないまたは極めて電圧が低い	<ul style="list-style-type: none"> 電源の供給状況を確認してください。 出力用電源の供給電圧を確認してください。
	出力用電源 (PWR (V)) が低下している (約 DC19 V 以下)	<ul style="list-style-type: none"> 出力用電源の供給電圧を確認してください。配線上の電圧降下を加味して電圧を供給してください。

表 8.3 「RUN LED が消灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
RUN LED が消灯している	SI ユニットの不良	<ul style="list-style-type: none"> SI ユニットの交換して正常動作するか確認してください。

表 8.4 「P1 LED、P2 LED がどちらも消灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
P1 LED、P2 LED が消灯している	通信配線に誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> 通信配線を確認してください。 通信コネクタのピン番号および配線状態を確認してください。2.2.1 通信コネクタを参照ください。
	通信接続が断線している	<ul style="list-style-type: none"> 通信ケーブルの接続状態を確認してください。
	ファストリンクアップ機能の有効/無効設定に誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> 接続しているポート同士は、ファストリンクアップ機能の有効/無効設定が同一に設定されているか確認してください。
	通信異常が発生している	<ul style="list-style-type: none"> 周辺にノイズ源となる機器や高圧線などのない環境で使用してください。

表 8.5 「ERR LED が赤点滅」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
ERR LED が赤点滅している	局番設定変更不良	<ul style="list-style-type: none"> 電源供給後に局番設定の変更がないことを確認してください。

表 8.6 「ERR LED が赤点灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
ERR LED が赤点灯している	局番設定範囲外	<ul style="list-style-type: none"> 局番設定範囲外となっていないか確認してください。3.3 局番設定スイッチの設定を参照ください。
	SI ユニットの不良	<ul style="list-style-type: none"> SI ユニットの交換して正常動作するか確認してください。

表 8.7 「D LINK LED が消灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
D LINK LED が消灯している	ネットワーク通信モードに誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク通信モードを確認してください。 3.2 ネットワーク設定スイッチの設定を参照ください。

表 8.8 「D LINK LED が点滅」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
D LINK LED が点滅している	PLC プログラムの接続機種構成違い	異なる接続機種構成の設定となっていないか確認してください。
	局番設定重複	<ul style="list-style-type: none"> 局番が重複していないか確認してください。 3.3 局番設定スイッチの設定を参照ください。
	未割り付け局番	接続構成に割り付けもしくは、局番を割り付けられている局番に設定してください。

表 8.9 「ST LED が赤点灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
ST LED が点灯している	出力短絡(ショート)が発生している	<ul style="list-style-type: none"> リモートレジスタ RWr によって、出力短絡エラー診断が発生している出力番号を参照し、その出力の状態を確認してください。必要に応じて、ソレノイドバルブの取扱説明書を参照し、ソレノイドバルブを交換してください。
	出力カウント超過	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールによって、出力カウント値や上限値設定を確認してください。必要に応じて、ソレノイドバルブ取扱説明書を参照し、ソレノイドバルブを交換してください。


表 8.10 「バルブが動作しない」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
バルブ上の LED が点灯しているがバルブが動作しない	バルブの配線が切れているか接続に問題がある	<ul style="list-style-type: none"> ソレノイドバルブの取扱説明書を参照し、ソレノイドバルブを確認し、必要に応じてソレノイドバルブを交換してください。 SI ユニットとバルブマニホールドの間に 隙間がないことを確認し、規定の締付トルク (0.6 N・m) でねじを締付けてください。
	電気系統以外の問題が発生している	<ul style="list-style-type: none"> ソレノイドバルブの取扱説明書を参照、対策を講じてください。
バルブへの通電指示が ON になっているがバルブ上の LED が点灯しない	プログラムまたはプロセスデータ設定に誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> 問題個所のプログラムと出力アドレス設定を確認してください。

改訂履歴

SMC株式会社 お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>

 **0120-837-838**

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日、祝日、会社休日を除く】

⑨ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
© SMC Corporation All Rights Reserved



No.DOC1140168