



取扱説明書

製品名称

フィールドバスシステム機器
EtherNet/IP™ 対応 SI ユニット

型式 / シリーズ / 品番

EX260-MEN1

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	4
1. 製品概要	11
1.1. 特徴	11
1.2. 製品各部の名称とはたらき	11
2. 配線	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. EDS ファイルとアイコンファイル	17
3.2. スイッチ設定	17
3.3. Studio 5000 Logix Designer を使用したコンフィグレーション	19
3.4. EtherNet/IP™ 機能	24
4. プロセスデータ	25
4.1. 入力プロセスデータ	25
4.2. 出力プロセスデータ	26
4.3. プロセスデータマッピング	26
5. EtherNet/IP™ オブジェクトの実装	27
5.1. Identity Object (クラス ID : 01h)	27
5.2. Assembly object (クラス ID : 04h)	27
5.3. Discrete Output Point Object (クラス ID : 09h)	29
5.4. SMC SI (ベンダ固有) Object (クラス ID : 64h)	29
5.5. SMC SI (ベンダ固有 2) Object	30
6. Web サーバー	31
6.1. System Information タブ	32
6.2. Configuration タブ	33
6.3. Device Status & Diagnostic タブ	34
6.4. メンテナンスモード	35

7. LED 表示	38
8. 仕様	39
8.1. 外観寸法	39
8.2. 製品仕様	40
9. アクセサリ	41
9.1. 通信コネクタ用アクセサリ	41
9.2. 電源コネクタ用アクセサリ	46
10. トラブルシューティング	48
10.1. トラブルシューティングチャート	48
10.2. トラブルシューティング対応表	49



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、十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十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 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

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、医療機器、飲料・食料に触れる機器、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、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。

3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。

4. インターロック回路に使用する場合は、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してください。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、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

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。



注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。

このため、当社製品は各国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。

■ 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

<p>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。</p> <p>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。</p>
--

■ 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 ・ 別システムによる(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

 指示	<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。
 指示	<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>
 アース線を接続する	<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 Class2 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。
通常の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きますと、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、各ポートを定期的を確認する。
 - ・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

SI (シリアルインターフェース) ユニットは、SMC製の空気圧電磁弁用のEtherNet/IP™ デバイスです。SI ユニットは 64 連対応マニホールド (1 連当たりソレノイドバルブ 2 ヶ) が制御可能で、以下のような特性を持っています。

- ・ 保護等級 IP67
- ・ EtherNet/IP™ 通信用の M12 コネクタ (4 ピン ソケット、D コード) × 2
- ・ 電源供給用の M12 コネクタ (4 ピン プラグ、A コード) × 1
- ・ 制御可能な最大バルブ連数/点数 64 連/128 点
- ・ 高速立ち上げ (QuickConnect™) 機能対応
- ・ DLR (Device Level Ring) 機能対応
- ・ Web 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

- ・ 64 連対応マニホールドシリーズ

1.2. 製品各部の名称とはたらき

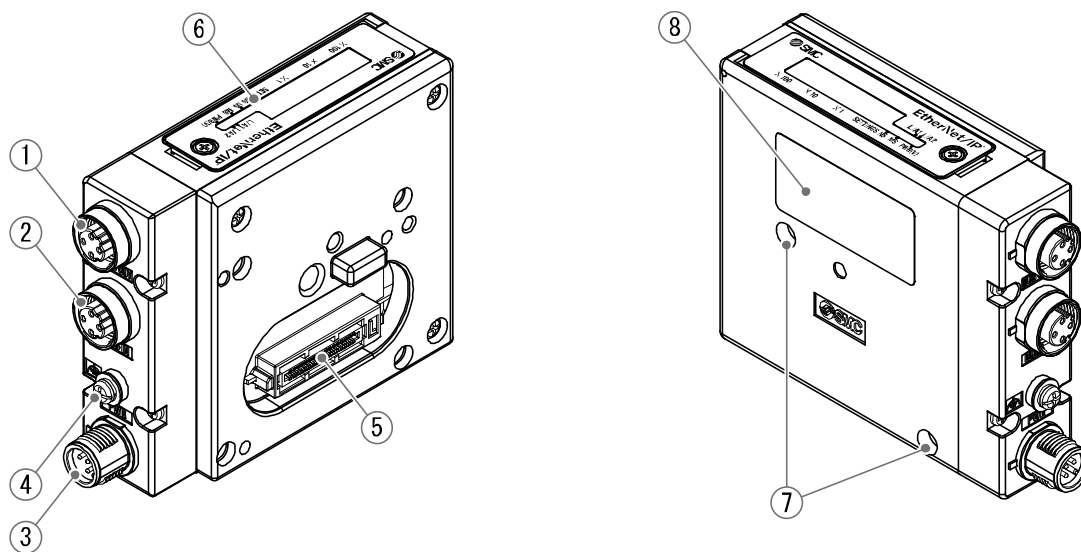


図 1 製品概要

番号	項目	説明
1	通信コネクタ (BUS OUT)	EtherNet/IP™通信ポート2 (M12 4ピン ソケット Dコード) 2.2.1 通信コネクタ を参照ください。
2	通信コネクタ (BUS IN)	EtherNet/IP™通信ポート1 (M12 4ピン ソケット Dコード) 2.2.1 通信コネクタ を参照ください。
3	電源コネクタ (PWR)	SIユニットや圧力センサやバルブに電源を供給します。(M12 4ピン プラグ Aコード) 2.2.2 電源コネクタ を参照ください。
4	FE 端子	機能接地に使用します (M3ねじ)。 2.3 FE端子 を参照ください。
5	コネクタ	バルブマニホールドを接続します。
6	LED 表示	SIユニットの状態をLEDで示します。 7. LED表示 を参照ください。
7	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。
8	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。

2. 設置

ケーブル側コネクタは、下記のデバイス側コネクタ (SIユニットに実装) に適合するコネクタを選定してください。9. [アクセサリ](#)を参照ください。

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 IP67 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。

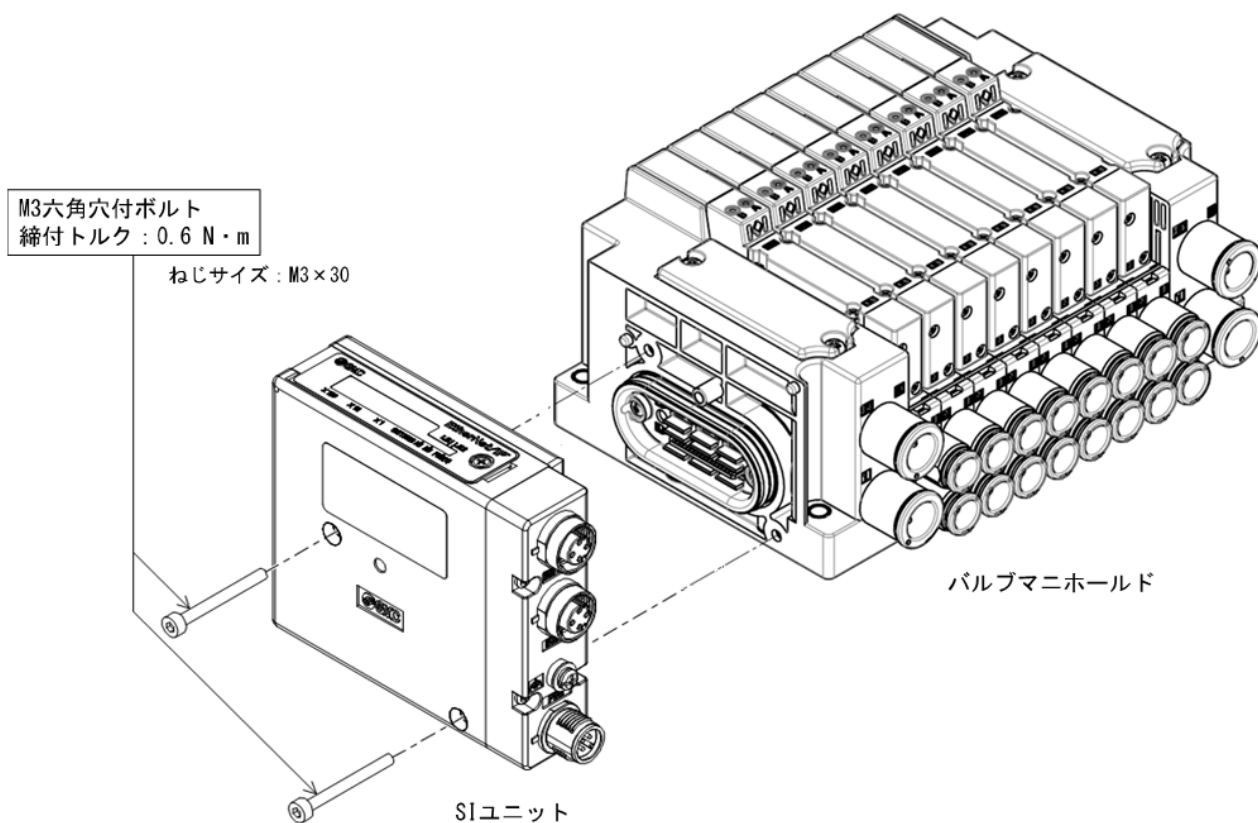


図 2.1 バルブマニホールドの接続

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。

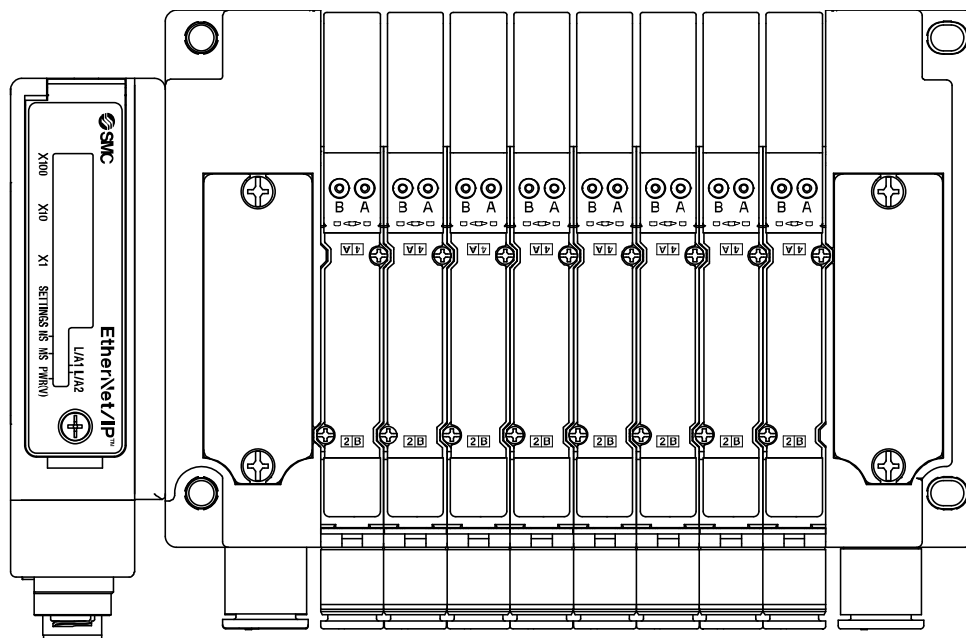


図 2.2 バルブマニホールド上面図

2.2. 配線

電源ケーブル、EtherNet/IP™ ケーブル、機能接地ケーブルを接続します。

- ①M12 4ピン ソケット D コード、EtherNet/IP™ 通信コネクタ BUS OUT (ポート 2)、ポートタイプ : MDI-X
- ②M12 4ピン ソケット D コード、EtherNet/IP™ 通信コネクタ BUS IN (ポート 1)、ポートタイプ : MDI
- ③M3 ねじ、機能接地 (FE) (推奨トルク値 : 0.6 N・m)
- ④M12 4ピン プラグ A コード電源コネクタ

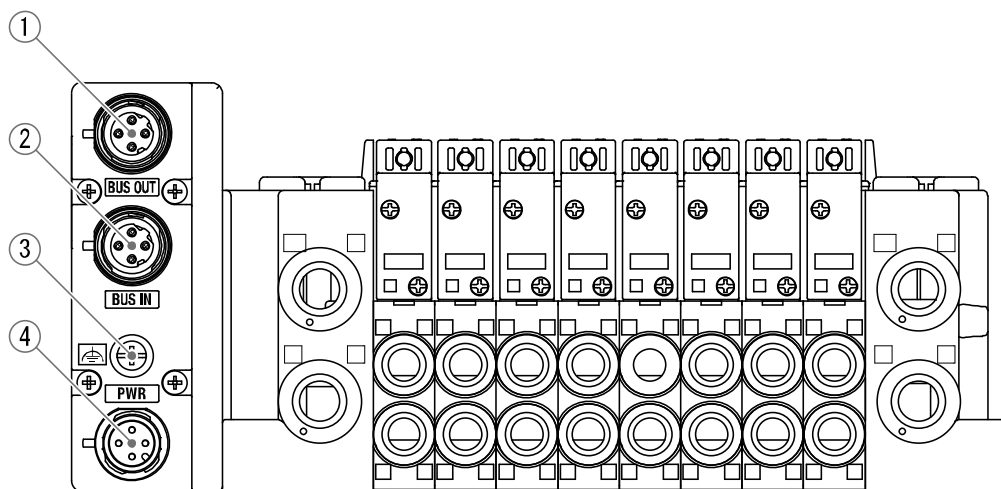
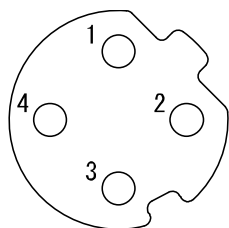


図 2.3 コネクタと FE 端子の識別

2.2.1. 通信コネクタ



M12 4ピン ソケット
Dコードコネクタ
(BUS IN/OUT)

ピン番号	BUS IN/ポート1 ポートタイプ: MDI		BUS OUT/ポート2 ポートタイプ: MDI-X	
	呼称	内容	呼称	内容
1	TD+	送信データ+	RD+	受信データ+
2	RD+	受信データ+	TD+	送信データ+
3	TD-	送信データ-	RD-	受信データ-
4	RD-	受信データ-	TD-	送信データ-

図 2.4 通信コネクタのピン配列

注記

- ・ 図 2.4 に示す BUS IN/OUT のポートタイプはオートクロスオーバー機能 (Auto MDI-X) が無効になっている場合のポートタイプです。
- ・ 工場出荷状態では、オートクロスオーバー機能 (Auto MDI-X) は有効です。

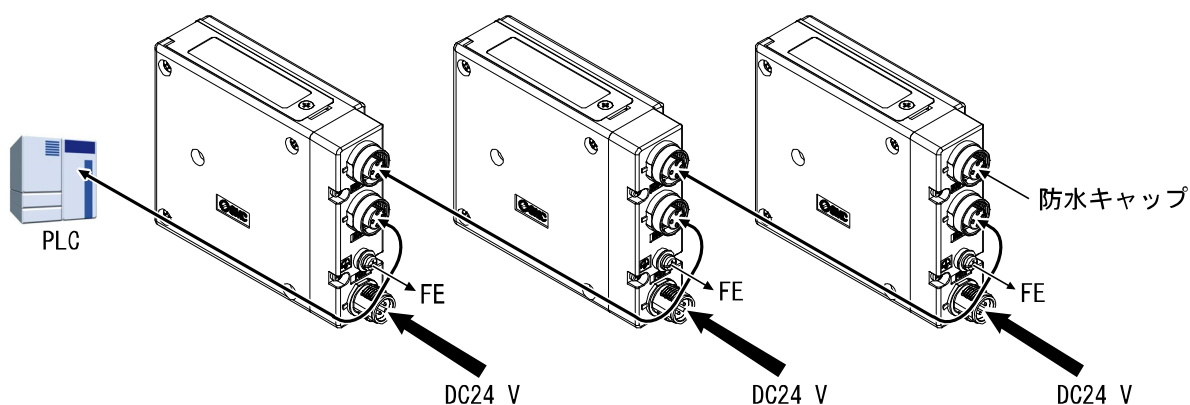


図 2.5 配線レイアウト例

⚠ 注意

- ・ 未使用の通信コネクタには必ず防水キャップを取付けてください。防水キャップを適切に使用することにより、保護構造 IP67 を達成することができます。[9.1.6 防水キャップ](#)を参照ください。

2種類の通信ケーブルを用いた配線例を図2.6に示します。

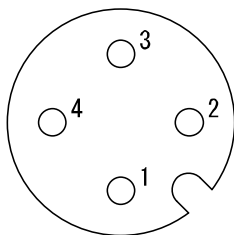


図 2.6 パッチケーブルとクロスオーバーケーブルの配線例

注記

- ・オートクロスオーバー機能(Auto MDI-X)が無効になっている場合は図2.6のように正しいネットワークケーブルを使用する必要があります。
- ・オートクロスオーバー機能とは、ポートタイプ MDI と MDI-X を検出し接続状況に応じて設定を自動的に切り替えることができる機能です。
- ・QuickConnect™機能を使用する際はオートクロスオーバー機能を使用できません。QuickConnect™機能については [3.4.2 QuickConnect™機能](#) を参照ください。

2.2.2. 電源コネクタ



M12 4ピン プラグ
Aコードコネクタ
(PWR)

ピン番号	呼称	内容
1	24 V (PWR)	制御用 DC24 V
2	24 V (PWR (V))	出力用 DC24 V
3	0 V (PWR)	制御用 DC0 V
4	0 V (PWR (V))	出力用 DC0 V

図 2.7 電源コネクタのピン配列

制御/入力用電源 (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。



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 端子のねじ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。
FE 端子ねじの推奨締付トルク : 0.6 N・m

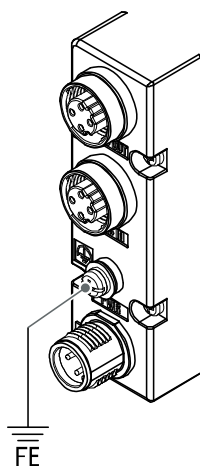


図 2.8 FE (機能接地)

3. 設定

3.1. EDS ファイルとアイコンファイル

SI ユニットを EtherNet/IP™ ネットワーク内で構成するためには、適切な EDS ファイルが必要です。最新の EDS 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>
EDS ファイルおよびアイコンファイルは下記のとおりです。

- ・ EDS ファイル : ex260_men_128_v***. eds
- ・ アイコンファイル : ex260_men. ico

注記

- ・ EDS ファイルのインストール方法はコンフィグレーションソフトの取扱説明書を参照ください。

3.2. スイッチ設定

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、電源投入時に読み込まれます。電源投入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、ロータリースイッチおよび 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。

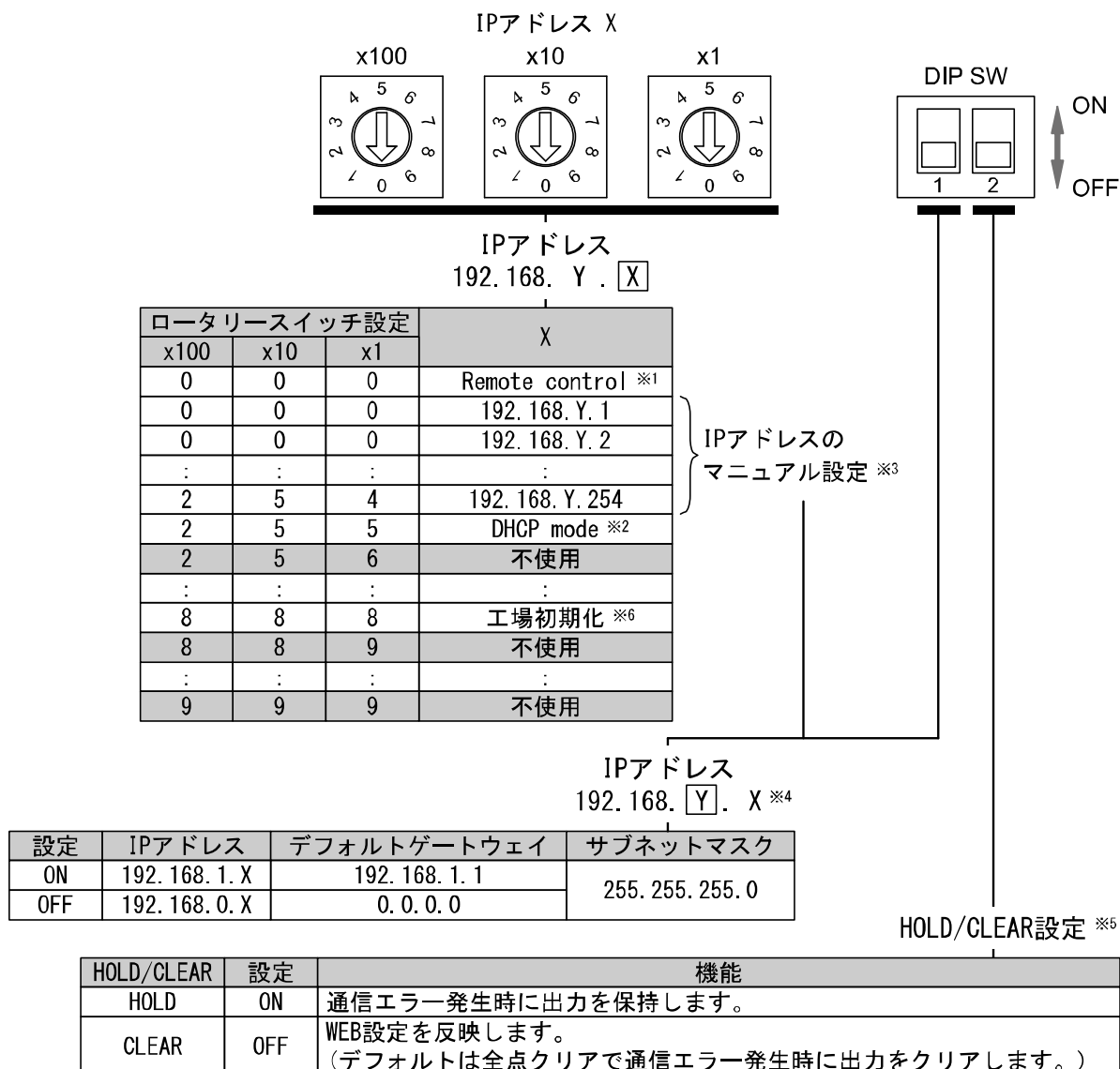


図 3.1 スイッチ設定

※1 : Remote control (IP アドレス X のロータリースイッチを 000 に設定)

IP アドレス設定ソフトウェア EX9-ZSW-IPC1 に対応するモードです。

EX9-ZSW-IPC1 を用いて、接続機器の MAC アドレスを確認しながら IP アドレスを最大 200 台まで設定することができます。

リモートモードでは、IP アドレスが保存されているか、電源再投入する直前にロータリースイッチで IP アドレスが設定されていた場合、電源再投入する以前の IP アドレスで動作します。IP アドレスが保存されていない場合（工場出荷時のリセット後や、前回の電源投入時の DHCP モードなど）は、DHCP モードで起動します。

IP アドレス設定ソフトおよび取扱説明書は当社 HP からダウンロードできます。設定方法の詳細は取扱説明書をご確認ください。工場出荷時は、リモートコントロールモード（ロータリースイッチ:000）です。

※2 : DHCP mode (IP アドレス X のロータリースイッチを 255 に設定)

DHCP サーバーから、IP アドレスを取得するモードです。取得した IP アドレスは、電源を落とすと失われます。

DHCP Server から IP アドレスを取得する場合、PLC に通信ケーブルが接続されていない状態もしくは、PLC に電源が入っていない状態で行ってください。

※3 : IP アドレスのマニュアル設定 (IP アドレス X のロータリースイッチを 001…254 に設定)

DIP スイッチ No. 1 の設定により、192.168.0.1…254、または 192.168.1.1…254 の範囲で IP アドレスをマニュアル設定します。

※4 : IP アドレス第 3 オクテットおよびデフォルトゲートウェイ (DIP スイッチ No. 1)

DIP スイッチ No. 1 は IP アドレス第 3 オクテットのマニュアル設定とデフォルトゲートウェイの設定を兼ねています。工場出荷時は、OFF (IP アドレス Y = 0) です。

スイッチ OFF 時、SI ユニットの IP アドレスは 192.168.0.1…254 となり、デフォルトゲートウェイのアドレスを設定なし (0.0.0.0) とします。

スイッチ ON 時、SI ユニットの IP アドレスは 192.168.1.1…254 となり、デフォルトゲートウェイのアドレスを 192.168.1.1 とします。デフォルトゲートウェイが設定されているため、ルータを使用して異なるネットワークアドレスに接続することが可能です。ルータを使用しない場合も SI ユニットは使用可能です。

※5 : HOLD/CLEAR 設定 (DIP スイッチ No. 2)

DIP スイッチ No. 2 は通信エラー発生時の出力の HOLD または CLEAR の設定を行います。スイッチ ON 時は通信エラー発生時に出力を保持し、スイッチ OFF 時は WEB の設定を反映します。スイッチ OFF 時のデフォルトは全点クリアで、通信エラー発生時に出力をクリアします。

※6 : 初期化リセット

ロータリースイッチ設定 888 で電源を投入すると工場出荷リセットすることができます。リセットを完了すると、MS LED が赤点滅 (1HZ) します。

表 3.1 工場出荷設定値

工場出荷設定	①通信設定	ポート設定 : Auto-negotiation
		QuickConnect™ : 無効
		ロータリースイッチ設定 000 のときの IP アドレス : DHCP モード
	②出力カウンタ	カウンタ値 : 0 カウンタ上限値 : 0 (診断無効)
③通信異常時の出力ホールド設定	無効 (全点クリア)	
④WEB のメンテナンスモードのパスワード	Username : maintenance Password : maintenance	

3.3. Studio 5000 Logix Designer を使用したコンフィグレーション

SI ユニットを Rockwell Automation 社の EtherNet/IP™ モジュール (PLC) に接続する方法を示します。
ここでは、Studio 5000 Logix Designer を用いた例を紹介します。
詳細な操作方法に関しては Studio 5000 Logix Designer の取扱説明書を参照ください。

注記

- ・以降の記載画面は Rockwell Automation 製ソフトウェア Studio 5000 Logix Designer です。
Studio 5000 は Rockwell Automation, Inc. の商標です。

3.3.1. EDS ファイルを使用せずに設定する場合

- ・ IO Configuration フォルダにある PLC を選択し、New Module を選択します。

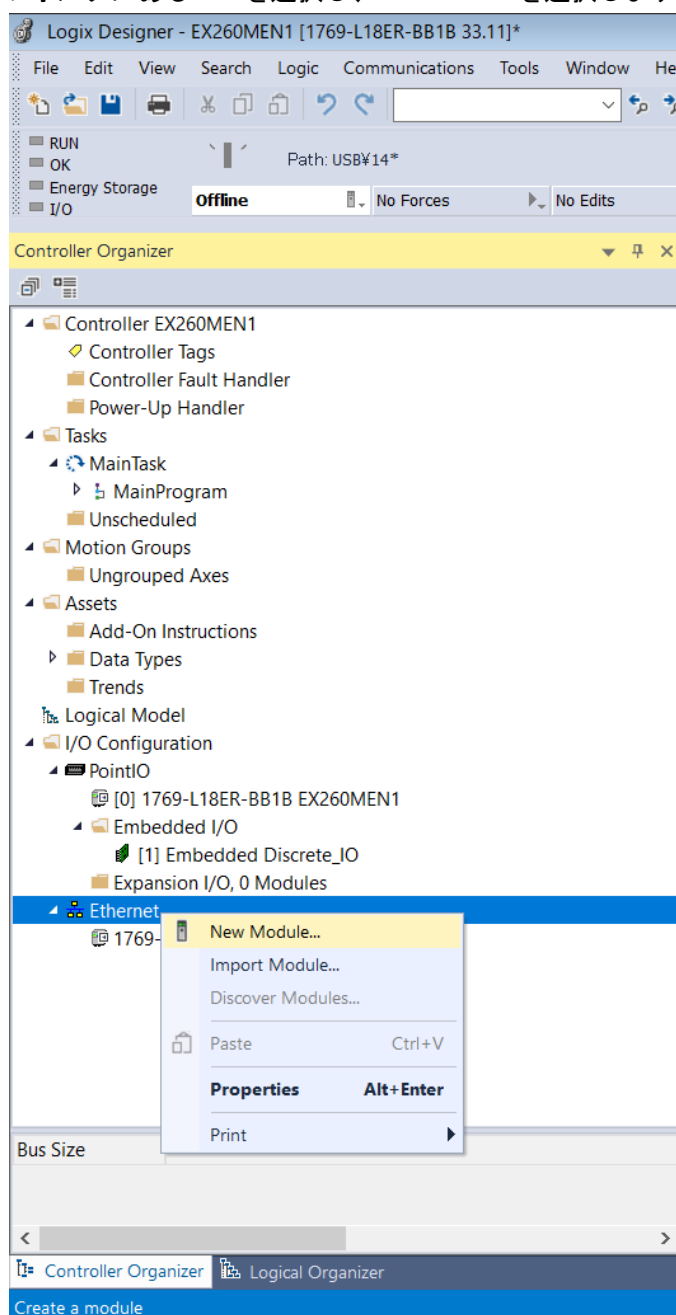


図 3.2 EDS ファイルなしコンフィグレーション手順 1

- Select Module Type 画面が表示されます。
ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module を選択し、Create ボタンをクリックします。

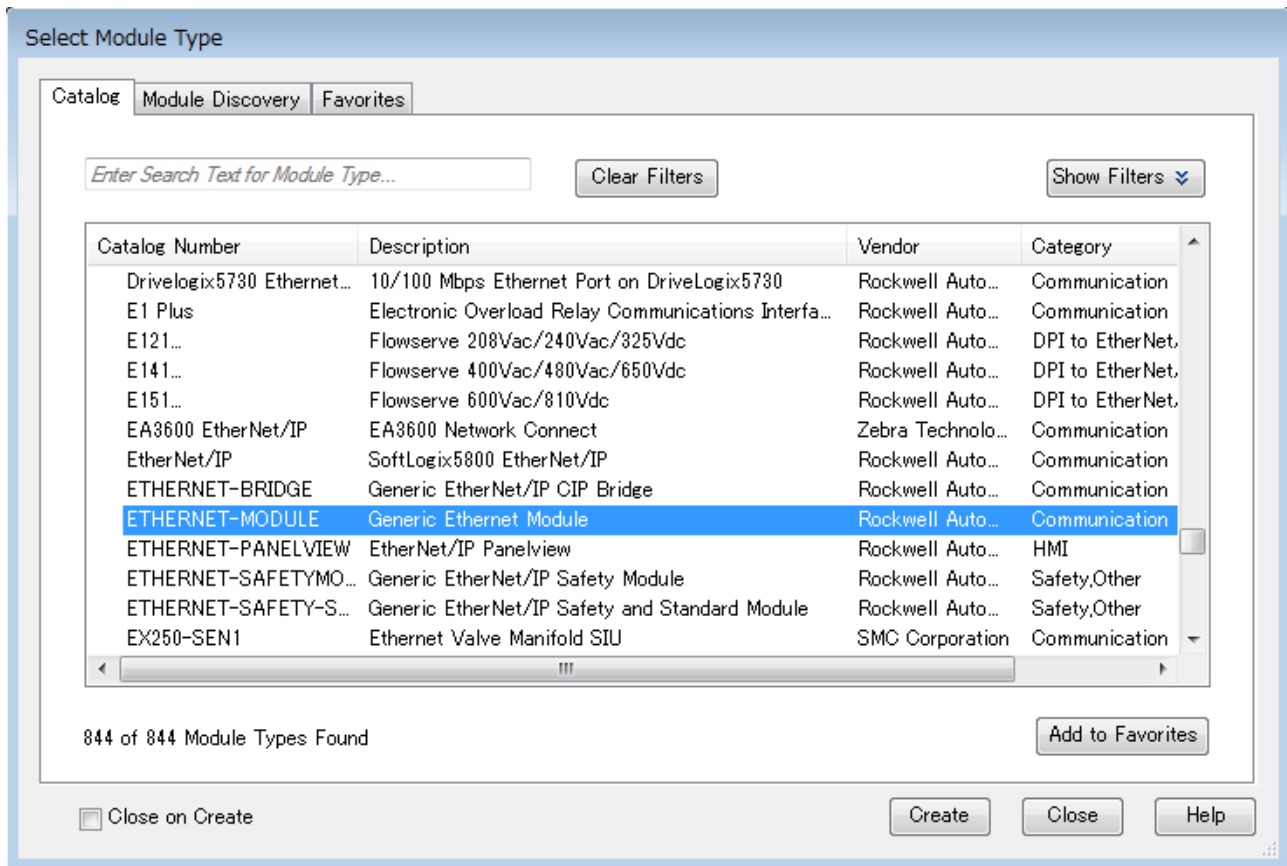


図 3.3 EDS ファイルなしコンフィグレーション手順 2

- New Module 画面が表示されます。各種設定を行ってください。
 - (1) Name : 任意のユニット名称を入力してください。
 - (2) Comm : Connection Parameters のデータフォーマットを選択してください。
 - (3) IP Address : SI ユニットに設定した IP アドレスを入力してください。
 - (4) Assembly Instance : 下記の通りに入力してください。

項目	設定値
Input	100
Output	150
Configuration	105

- (5) Size : 下記の通りに入力してください。

項目	設定値	
	Data-SINT	Data-INT
Input	2 byte	1 word
Output	16 byte	8 word
Configuration	0	

New Module ×

Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module
 Vendor: Rockwell Automation/Allen-Bradley
 Parent: Local
 Name: (1) EX260_MEN1
 Description:
 Comm (2) Data - SINT
 Address / Host Name
 IP Address: (3) 192 . 168 . 0 . 11 |
 Host Name:
 Connection Parameters
 (4) Assembly Instance: (5) Size:
 Input: 100 2 (8-bit)
 Output: 150 16 (8-bit)
 Configuration: 105 0 (8-bit)
 Status Input:
 Status:
 Open Module Properties OK Cancel Help

図 3.4 EDS ファイルなしコンフィグレーション手順 3

3.3.2. EDS ファイルを使用して設定する場合

- ・ あらかじめ、Rockwell Automation 製ソフトウェア Rockwell EDS Wizard Tool などにて、EDS ファイルをインストールしてください。インストール方法については、Rockwell EDS Wizard Tool などの取扱説明書を参照ください。

EDS ファイルをインストールした場合、Select Module 画面に SI ユニットの品番が追加されます。
“EX260-MEN”を選択し、Create ボタンをクリックします。

Select Module Type

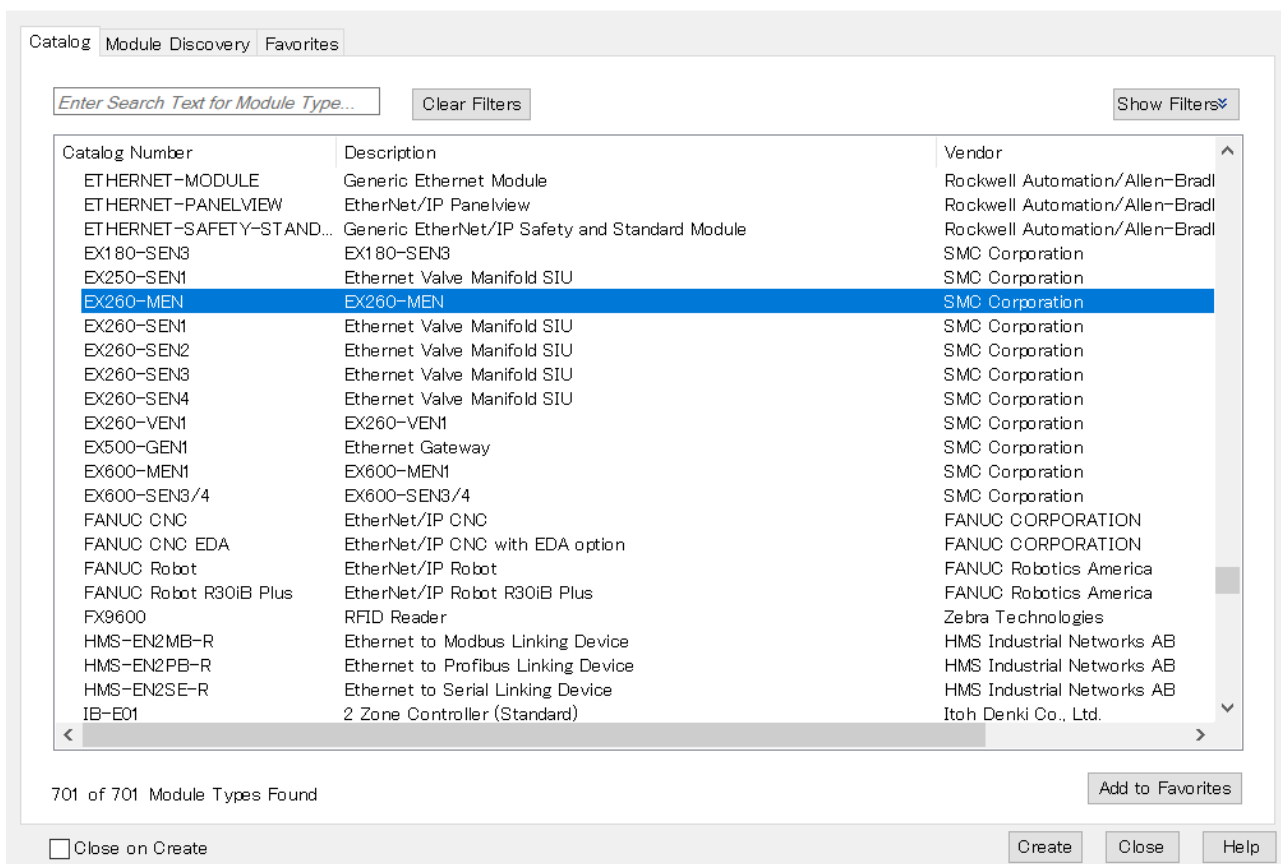


図 3.5 EDS ファイルありコンフィグレーション手順 1

- New Module 画面が表示されます。各種設定を行ってください。
 - (1) Name : 任意のユニット名称を入力してください。
 - (2) IP Address : SI ユニットに設定した IP アドレスを入力してください。

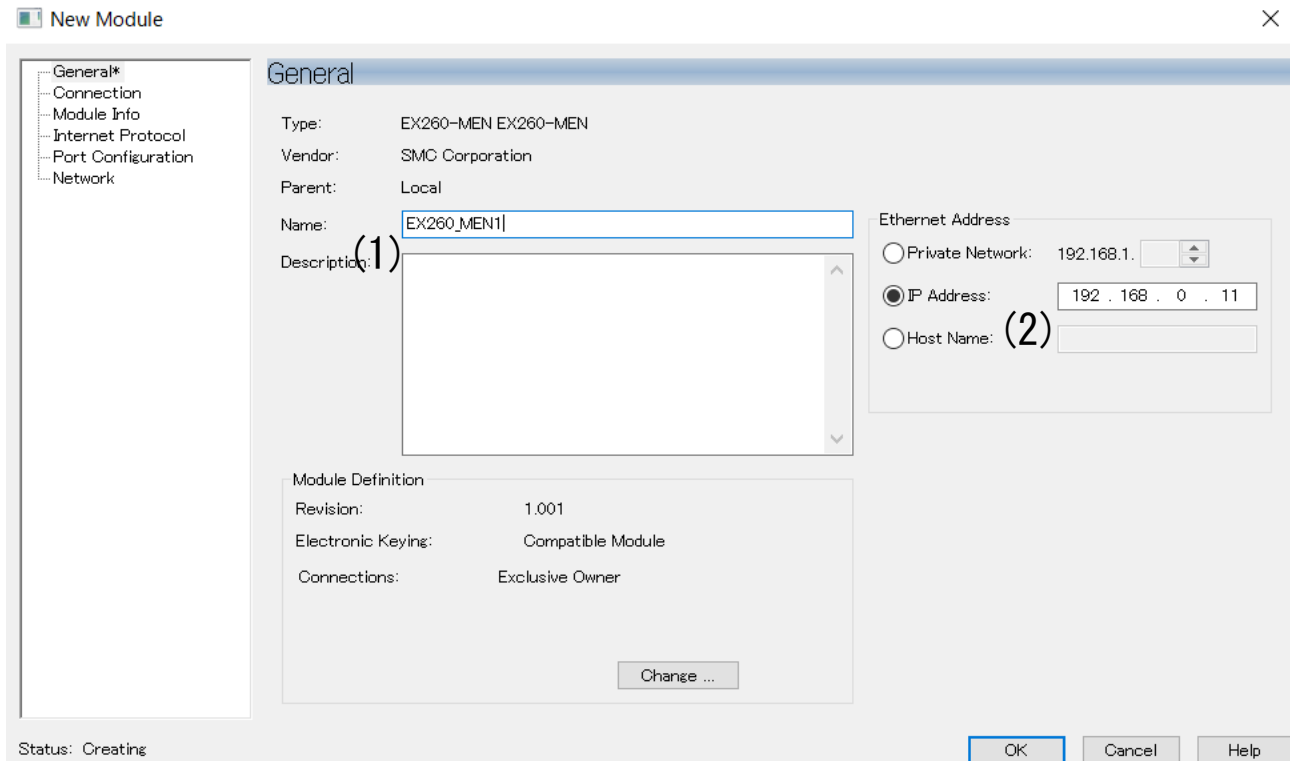


図 3.6 EDS ファイルありコンフィグレーション手順 2

3.4. EtherNet/IP™ 機能

3.4.1. DLR(Device Level Ring) 機能

本 SI ユニットは、EtherNet/IP™ 準拠の DLR 機能対応 Ring Node として使用することができます。DLR 機能を有効にするためには、全ての Ring Node が DLR 機能に対応している必要があります。DLR 機能の設定は Ring Supervisor にて全て行われるため、SI ユニットにて設定が必要な事項はありません。詳細な設定方法に関してはご使用の Ring Supervisor の取扱説明書を参照ください。

3.4.2. QuickConnect™ 機能

本 SI ユニットは、EtherNet/IP™ 準拠の QuickConnect™ 機能対応 Node として使用することができます。下記の設定を行うことで、QuickConnect™ 機能を有効にできます。また、QuickConnect™ の使用には、QuickConnect™ 機能に対応した EtherNet/IP™ モジュール(PLC)の設定および定められた動作手順が必要となります。動作方法に関しては、ご使用の EtherNet/IP™ モジュール(PLC)の取扱説明書を参照ください。QuickConnect™ は、WEB サーバ機能でも設定可能です。[6.4.2 QuickConnect™ 機能](#)

1. スイッチ設定や、Remote control モードでの IP アドレス設定ソフトなどで、SI ユニットの IP アドレスを設定します。
2. TCP/IP Object の値を下記のように変更し、QuickConnect™ 機能を有効にします。

表 3.2 TCP/IP Object 設定

Class ID	Inst ID	Attr ID	Access Rule	Name	Semantics of Values
F5h [TCP/IP Object]	01h	0Ch	Get/Set	QuickConnect™	0 = Disable (Default) 1 = Enable

注記

- ・ QuickConnect™ の設定が Enable のときは、通信ポートは、通信速度 100 Mbps/通信方式 Full Duplex に固定されます。
- ・ 通信不良を起こさないために、QuickConnect™ 機能の不使用时は上記値を Disable の設定にしておくことを推奨します。

4. プロセスデータ

4.1. 入力プロセスデータ

表 4.1 入力ステータス

Byte	Bit	内容	説明
0	0	出力短絡診断	0 : 出力短絡なし 1 : 1点以上の出力が短絡
	1	マニホールドブロック構成診断	0 : マニホールドブロック構成異常なし 1 : 未接続のマニホールドブロック上の出力に対して ON のコマンドを受信
	2	出力カウント上限値診断	0 : パルブカウント超過なし 1 : 1点以上の出力カウント上限超過
	3...7	予約	0 固定
1	0...7		

4.2. 出力プロセスデータ

表 4.2 出力ステータス

Byte	Bit	出力割り当て	説明
Byte0	0	OUT0	0 : 出力 OFF 1 : 出力 ON
	1	OUT1	
	2	OUT2	
	3	OUT3	
	4	OUT4	
	5	OUT5	
	6	OUT6	
	7	OUT7	
Byte1	0	OUT8	
	1	OUT9	
	2	OUT10	
	3	OUT11	
	4	OUT12	
	5	OUT13	
	6	OUT14	
	7	OUT15	
・	・	・	
・	・	・	
・	・	・	
・	・	・	
Byte16	0	OUT120	0 : 出力 OFF 1 : 出力 ON
	1	OUT121	
	2	OUT122	
	3	OUT123	
	4	OUT124	
	5	OUT125	
	6	OUT126	
	7	OUT127	

4.3. プロセスデータマッピング

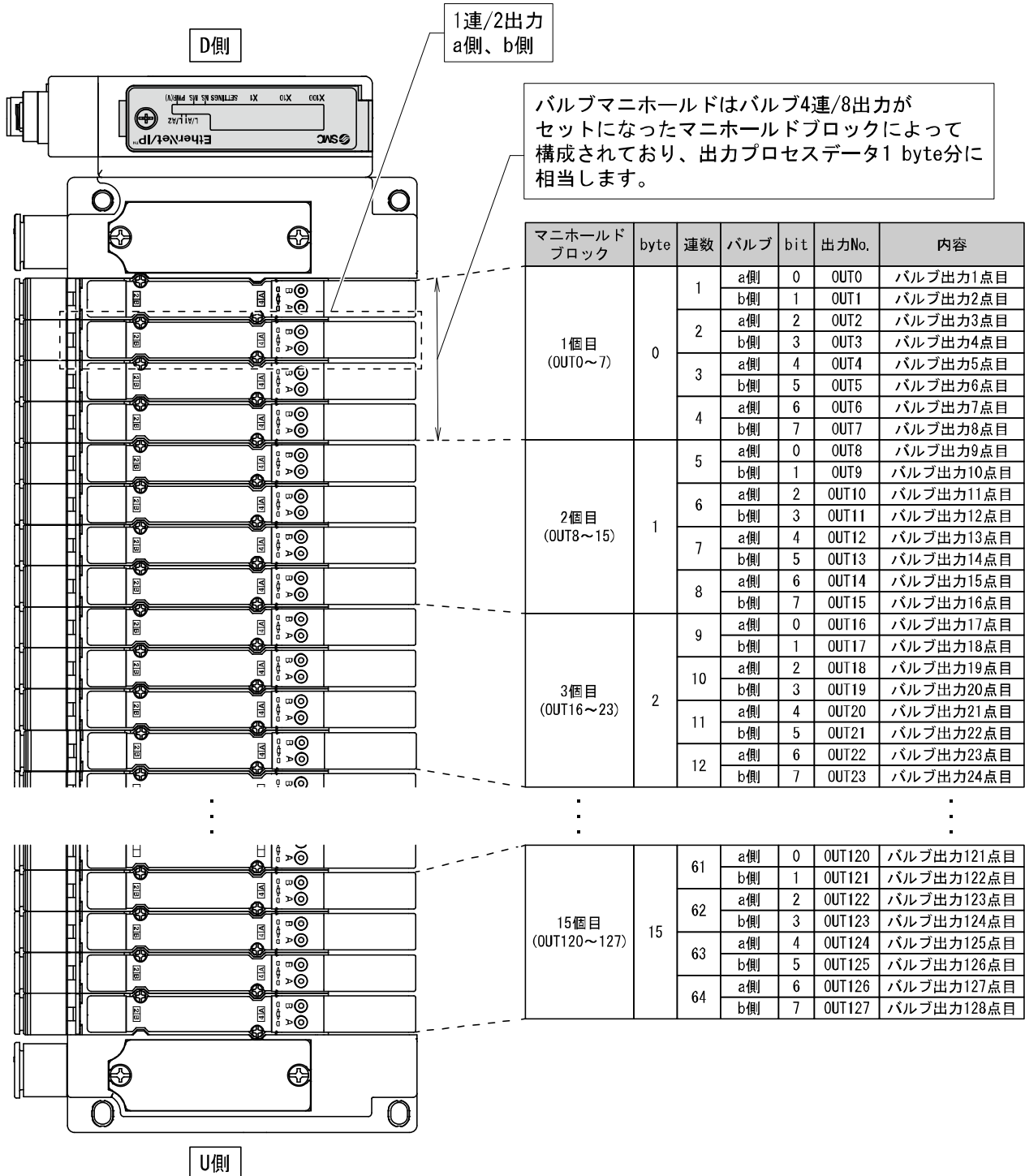


図4 出力プロセスデータマッピング

5. EtherNet/IP™オブジェクトの実装

5.1. Identity object (クラス ID : 01h)

5.1.1. インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
01h	Get	Vender ID	07h
02h	Get	Device Type	1Bh
03h	Get	Product Code	109h
04h	Get	Revision	機種銘板参照
05h	Get	Status	-
06h	Get	Serial Number	機種銘板参照
07h	Get	Product Name	EX260-MEN

5.1.2. インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名	値
01h	Get Attribute All	-
05h	Reset	0 : 再起動 1 : 通信設定 (通信速度、伝送方式 IP アドレス等) を初期化
0Eh	Get Attribute Single	-

5.2. Assembly Object (クラス ID : 04h)

5.2.1. インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称
03h	Get/Set	Data

5.2.2. インスタンス

[Vendor Specific Instance]

ID	入出力仕様	名称	Byte (s)
64h	Input	General Purpose Produced Data	2
96h	Output	Exclusive Owner Consumed Data	16

○General Purpose Produced Data (64h)

Octet	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	出力カウント 上限診断	マニホールド ブロック構成診断	出力短絡診断
1	0	0	0	0	0	0	0	0

○Exclusive Owner Consumed Data(96h)

Octet	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
1	OUT15	OUT14	OUT13	OUT12	OUT11	OUT10	OUT9	OUT8
2	OUT23	OUT22	OUT21	OUT20	OUT19	OUT18	OUT17	OUT16
3	OUT31	OUT30	OUT29	OUT28	OUT27	OUT26	OUT25	OUT24
4	OUT39	OUT38	OUT37	OUT36	OUT35	OUT34	OUT33	OUT32
5	OUT47	OUT46	OUT45	OUT44	OUT43	OUT42	OUT41	OUT40
6	OUT55	OUT54	OUT53	OUT52	OUT51	OUT50	OUT49	OUT48
7	OUT63	OUT62	OUT61	OUT60	OUT59	OUT58	OUT57	OUT56
8	OUT71	OUT70	OUT69	OUT68	OUT67	OUT66	OUT65	OUT64
9	OUT79	OUT78	OUT77	OUT76	OUT75	OUT74	OUT73	OUT72
10	OUT87	OUT86	OUT85	OUT84	OUT83	OUT82	OUT81	OUT80
11	OUT95	OUT94	OUT93	OUT92	OUT91	OUT90	OUT89	OUT88
12	OUT103	OUT102	OUT101	OUT100	OUT99	OUT98	OUT97	OUT96
13	OUT111	OUT110	OUT109	OUT108	OUT107	OUT106	OUT105	OUT104
14	OUT119	OUT118	OUT117	OUT116	OUT115	OUT114	OUT113	OUT112
15	OUT127	OUT126	OUT125	OUT124	OUT123	OUT122	OUT121	OUT120

5.2.3. I/O Assembly Data Attribute Components

名称	値
出力短絡診断	0 : 出力短絡なし 1 : 1点以上の出力が短絡
マニホールドブロック構成診断	0 : マニホールドブロック構成異常なし 1 : 未接続のマニホールドブロック上の出力に対して ON のコマンドを受信
出力カウント上限値診断	0 : バルブカウント超過なし 1 : 1点以上の出力カウント上限超過
OUTn *	0 : 出力 OFF 1 : 出力 ON

※ : [n]は出力番号を示す

5.2.4. インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名	値
0x0E	Get Attribute single	-
0x10	Set Attribute single	-

5.5. SMC SI (ベンダ固有) Object 2 (クラス ID : 65h)

5.5.1. インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	内容
6Ch	Get	出力エラー診断	0 : エラー診断なし 1 : エラー診断検出 Bit0 : 出力短絡 Bit1 : 出力カウンタ上限超過 Bits2-7 : 予約 (0 固定)
6Eh	Get/Set	出力カウント上限設定	設定範囲 : 0~4, 294, 967, 295 ※ ¹ (0x00000000~0xFFFFFFFF)
6Fh	Get/Set	出力カウント値 ※ ²	設定範囲 : 0~4, 294, 967, 295 (0x00000000~0xFFFFFFFF)

※1: 出力カウント上限値を 0 に設定すると、パルプ診断 (ID:6Ch) のパルプカウンタ超過の Bit1 は 0 に固定されます。

※2: 出力回数は 1 時間ごとに記憶されます。電源を再投入した場合は、最後に記憶された回数からカウントを再開します。

インスタンス

ID	名称
01h-80h	出力番号の指定 (OUT0-OUT127)

5.5.2. インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名	値
0x0E	Get Attribute single	-
0x10	Set Attribute single	-

6. Web サーバー

SI ユニットには Web サーバー機能があり、PC の Web ブラウザーから SI ユニットの診断確認やパラメータ設定、バルブの ON/OFF 確認、強制出力などができます。

SI ユニットと PC を同一の Ethernet ネットワークに接続、PC の Web ブラウザーを立ち上げてください。Web ブラウザーのアドレスバーに SI ユニットの IP アドレスを入力することにより、Web サーバーに接続できます。

注記

- ・ PC の IP アドレスは、上位 3 オクテットを SI ユニットの IP アドレスと一致させてください。
また、PC のサブネットマスクを“255. 255. 255. 0”に設定してください。
例 1 : SI ユニット…192. 168. 0. 100、PC…192. 168. 0. 1 ○正しい IP アドレス設定
例 2 : SI ユニット…192. 168. 0. 100、PC…192. 168. 3. 1 ×間違った IP アドレス設定
- ・ Web サーバーの動作条件を下記に示します。
- ・ Web サーバーのページが正常に表示されない場合、ブラウザーのキャッシュを消去してから再度アクセスしてください。

表 6.1 Web サーバー動作条件

No.	項目	内容
1	推奨ブラウザー	Google Chrome Mozilla Firefox (81.0 以降) Windows Edge (79.0 以降の Chromium ベースとする)
2	必須ブラウザオプション設定	JavaScript を有効にする
3	推奨ブラウザオプション設定	キャッシュ無効設定

6.1. System Information タブ

①

SMC EX260-M Series LOGIN

System Information Configuration Device Status & Diagnostic

② Network

Protocol: Ethernet IP
IP Address: 192.168.0.11
Net Mask: 255.255.255.0
Gateway Address: 0.0.0.0
DNS Server: 0.0.0.0
MAC Address: 00:23:c8:00:00:00
DHCP Active: No
ACD: Enabled
Quick Connect: Disabled

③ Device Information

Device Name: EX260-MEN
Device Version: 1.001
Serial Number: 4284967295

[Back to top](#)

図 6.1 System Information タブ

表 6.2 System Information タブ内容

No.	項目	説明
①	システム情報	SI ユニットの製品システム情報を表示します。
②	ネットワーク情報	SI ユニットに設定されているネットワーク情報を表示します。
③	デバイス情報	SI ユニットの情報(製品名、製品バージョン、シリアルナンバー)を示します。

6.2. Configuration タブ

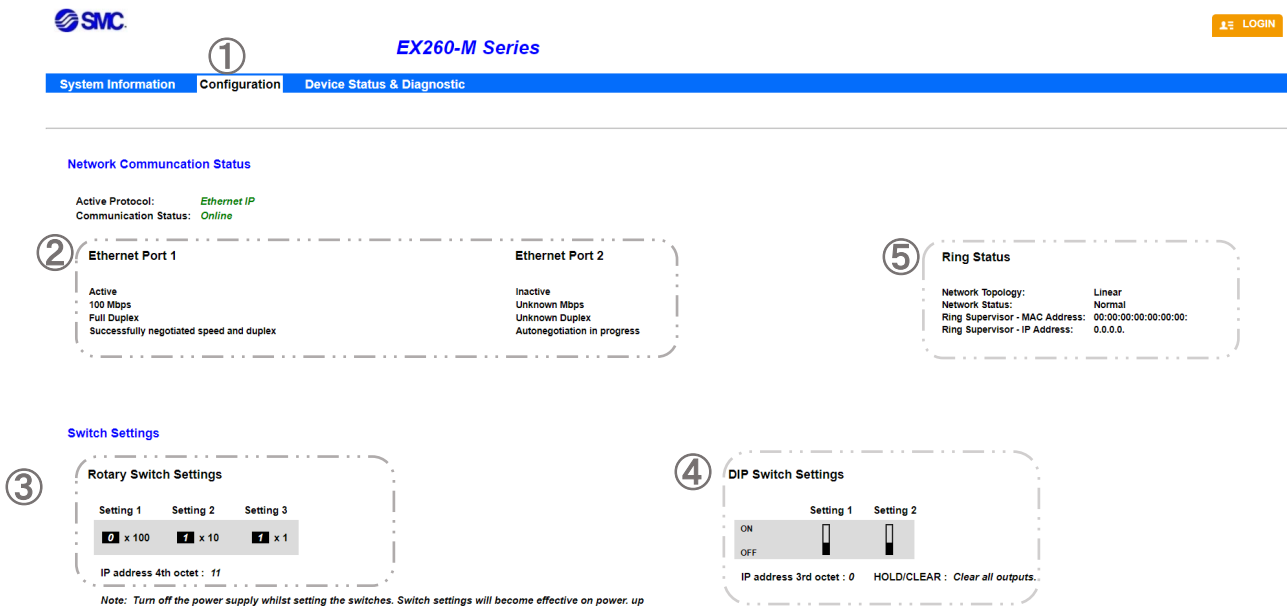


図 6.2 Configuration タブ

表 6.3 Configuration タブ内容

No.	項目	説明
①	設定情報	SI ユニットの設定情報を表示します。
②	ポート設定	ポート 1 (BUS IN)、ポート 2 (BUS OUT) の設定情報を表示します。
③	ロータリースイッチ設定	IP アドレスの設定情報を示します。 スイッチ設定の詳細は 3.2 スイッチ設定 参照
④	ディップスイッチ設定	IP アドレス、HOLD/CLEAR の設定情報を示します。 スイッチ設定の詳細は 3.2 スイッチ設定 参照
⑤	リングトポロジー状態	ネットワークをリング配線で構成している場合のステータス情報を表示します。

6.3. Device Status & Diagnostic タブ

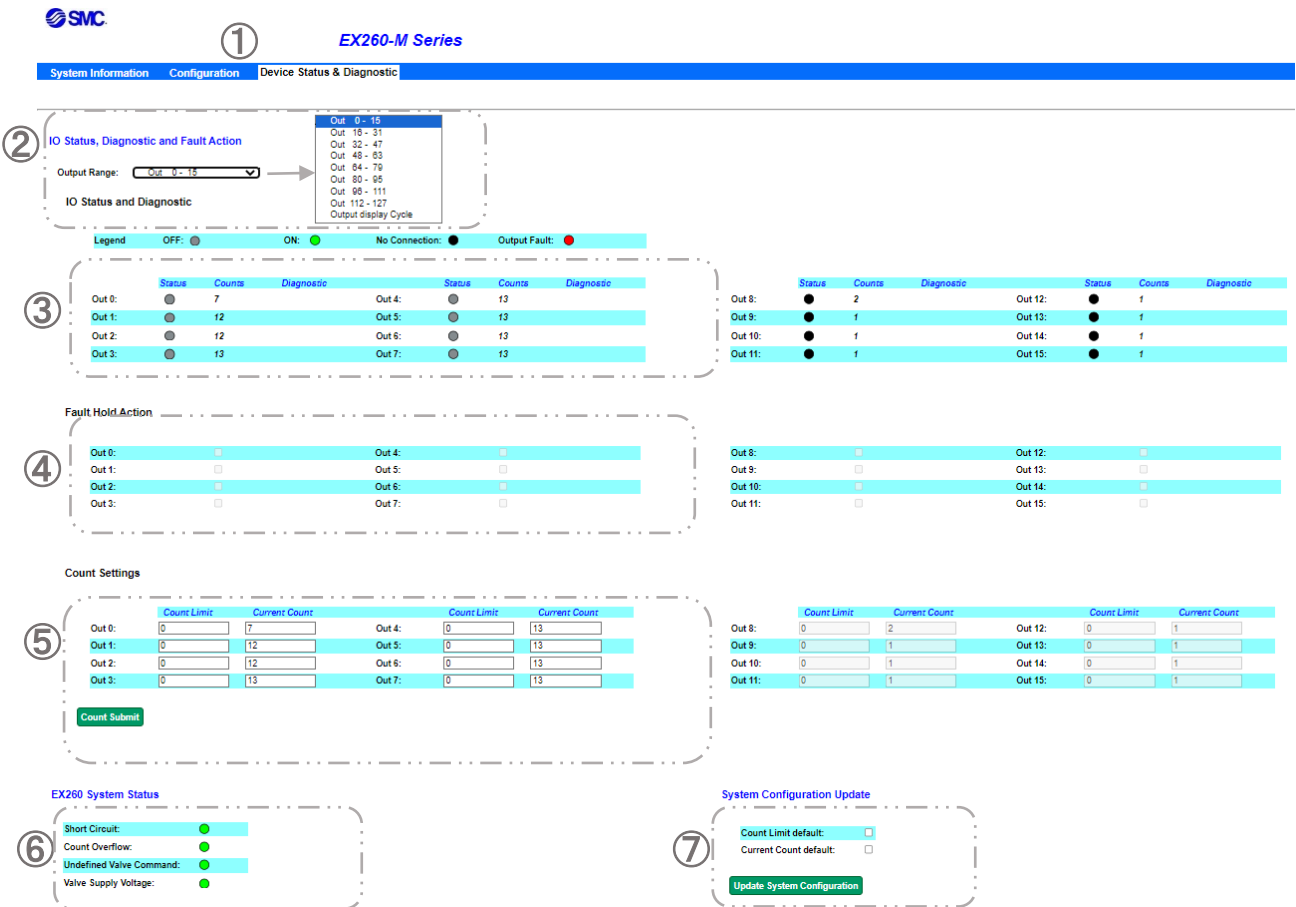


図 6.3 Device Status & Diagnostic タブ

表 6.4 Device Status & Diagnostic タブ内容

No.	項目	説明
①	デバイス診断情報	SI ユニットの製品動作情報を表示します。
②	出力範囲選択	ドロップリストから出力番号の範囲を選択します。
③	出力情報	出力の状態、診断情報が確認できます。
④	出力ホールド情報	通信異常時の出力状態ホールド動作の設定を確認できます。
⑤	出力カウント情報※	出力カウント値やカウント上限値の確認及び編集ができます。数値を入力し、Count Submit をクリックしてください。設定範囲は、0～4,294,967,295 です。
⑥	製品ステータス情報	<ul style="list-style-type: none"> 出力短絡診断 出力カウント診断 マニホールドブロック構成診断 出力用電源状態
⑦	製品ステータス更新	出力カウント値、カウント上限値の初期化をします。初期化する項目をチェックし、Update System Configuration をクリックしてください。

※出力回数は 1 時間ごとに記憶されます。電源を再投入した場合は、最後に記憶された回数からカウントを再開します。

6. 4. メンテナンスモード

メンテナンスモードでは、強制出力や通信、アプリケーションの設定を行うことができます。

6. 4. 1. ログイン

メンテナンスモードへ移行するにはログインする必要があります。

- ① [LOGIN] タブをクリック
- ② [Username]、[Password] を入力
- ③ [submit] タブをクリックしてログイン

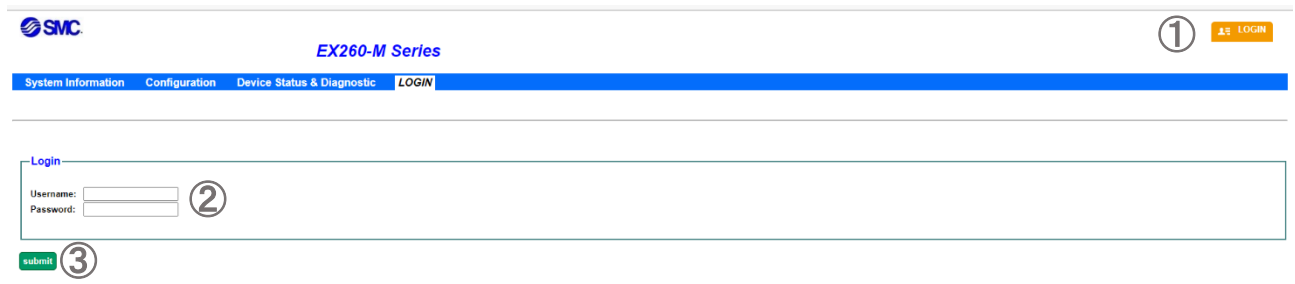


図 6. 4 ログイン画面

注記

- ・ 初期 [Username]、[Password] は "maintenance" です。
- ・ EtherNet/IP 通信中は、メンテナンスモードは使用できません。EtherNet/IP を停止してからメンテナンスモードにログインしてください。また、メンテナンスモードにログイン中は EtherNet/IP 通信に接続できません。メンテナンスモードからログアウトして、EtherNet/IP 通信を再開させてください。
- ・ メンテナンスモードへログイン中に、WEB ブラウザー上のキーボード操作が 5 分以上ない場合、また WEB ブラウザーとの接続が 1 分以上停止した場合は、自動的にログアウトします。
- ・ ログイン後、ユーザネームとパスワードは任意に変更することができます。
有効文字は半角英数字で最大 15 文字です。
変更したユーザネームとパスワードは厳重に管理してください。

【ユーザネームとパスワードの変更手順】

- ① Login Management タブを選択
- ② 変更後の [Username]、[Password] を入力
- ③ [Update] クリックする

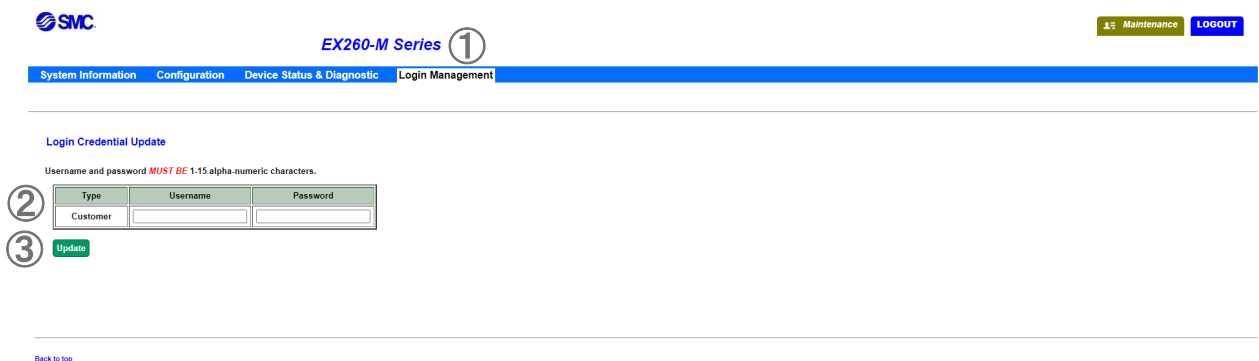


図 6. 5 パスワード変更画面

6. 4. 2. ネットワーク設定/アプリケーション設定

① EX260-M Series

System Information Configuration Device Status & Diagnostic Login Management

Switch Settings

Rotary Switch Settings

Setting 1 Setting 2 Setting 3

0 x 100 0 x 10 0 x 1

IP Address switch : 0 ; remote control

Note: Turn off the power supply whilst setting the switches. Switch settings will become effective on power up

DIP Switch Settings

Setting 1 Setting 2

ON OFF

IP address 3rd octet : 0 HOLD/CLEAR : Clear all outputs.

② Network Settings

IP Address: 192.168.0.12

Net Mask: 255.255.255.0

Gateway Address: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

MAC Address: 00:23:c8:09:87:65

DHCP:

Network Submit

③ Application Settings

Device Name: EX260-MEN

Quick Connect:

App Submit

図 6.6 Configuration タブ(メンテナンスモード)

表 6.5 Configuration タブ(メンテナンスモード)内容

No.	項目	説明
①	設定情報	SI ユニットの設定情報を表示します。
②	通信設定	IP アドレス等のネットワーク設定入力し、Network Submit をクリックしてください。
③	デバイスネーム設定	機器を識別するためのネームタグです。 任意の名称を入力し、“App Submit”をクリックしてください。
④	アプリケーション設定	QuickConnect™ の <input checked="" type="checkbox"/> 有効/ <input type="checkbox"/> 無効を設定し、“App Submit”をクリックしてください。

注記

- 通信設定を行う場合はスイッチ設定を「000」に設定して Remote control モードに設定してください。

6. 4. 3 強制出力/通信異常時の出力状態ホールド設定

① EX260-M Series

System Information Configuration Device Status & Diagnostic Login Management

IO Status, Diagnostic and Fault Action

Output Range: Out 0 - 15

IO Status and Diagnostic

Legend OFF: ON: No Connection: Output Fault:

Out	Status	Counts	Diagnostic	Out	Status	Counts	Diagnostic
Out 0:	●	14		Out 4:	●	13	
Out 1:	●	12		Out 5:	●	13	
Out 2:	●	12		Out 6:	●	13	
Out 3:	●	13		Out 7:	●	13	
Out 8:	●	2		Out 12:	●	1	
Out 9:	●	1		Out 13:	●	1	
Out 10:	●	1		Out 14:	●	1	
Out 11:	●	1		Out 15:	●	1	

Force Output

Out 0: Out 4:

Out 1: Out 5:

Out 2: Out 6:

Out 3: Out 7:

Out 8: Out 12:

Out 9: Out 13:

Out 10: Out 14:

Out 11: Out 15:

Warning: The force output function is used to change the signal forcibly. When operating this function, be sure to check the safety of the surrounding and equipment. Otherwise, injury or equipment damage could result.

Control Submit



図 6.7 Device Status & Diagnostic タブ(メンテナンスモード)

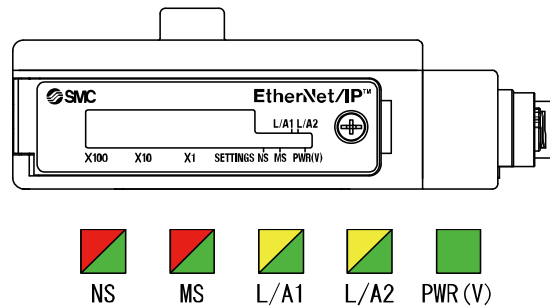
表 6.6 Device Status & Diagnostic タブ(メンテナンスモード)内容

No.	項目	説明
①	デバイス診断情報	SI ユニットの製品動作情報を表示します。
②	出力選択	ドロップリストから出力番号の範囲を選択してください。
③	強制出力	強制出力する出力番号を選択し、“Control Submit”をクリックしてください。
④	通信異常時の出力ホールド設定	通信異常時に直前の出力状態をホールドする設定です。ホールドさせる出力番号を選択し、“Fault Hold submit”をクリックしてください。
⑤	通信異常時の出力ホールド設定の初期化	工場出荷状態；出力全点クリアに設定します。項目にチェックし、Update System Configuration をクリックしてください。

⚠ 注意

- 強制出力機能は強制的に信号を変化させるために使用されます。本機能を使用する際は、怪我や機器の損傷の恐れがありますので、必ず周囲や設備の安全を確認してください。

7. LED 表示



LED 名称	状態	内容
NS	消灯	電源断または IP アドレス未設定
	緑点灯	EtherNet/IP™ コネクション確立中
	緑点滅	EtherNet/IP™ コネクション未確立
	赤点滅	EtherNet/IP™ コネクションタイムアウト
	赤点灯	IP アドレス重複検知
MS	消灯	電源断
	緑点灯	正常動作中
	緑点滅 (1Hz)	通信設定が不適切
	赤点滅 (1Hz)	復帰可能な内部異常
L/A 1	消灯	通信ポート : Port 1 が Ethernet に接続されていない
	緑点灯	通信ポート : Port 1 が Ethernet に接続されている
	黄点滅	通信ポート : Port 1 でデータの送受信が行われている
L/A 2	消灯	通信ポート : Port 2 が Ethernet に接続されていない
	緑点灯	通信ポート : Port 2 が Ethernet に接続されている
	黄点滅	通信ポート : Port 2 でデータの送受信が行われている
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 18V 以下

図 7.1 LED 表示

8. 仕様

8.1. 外観寸法

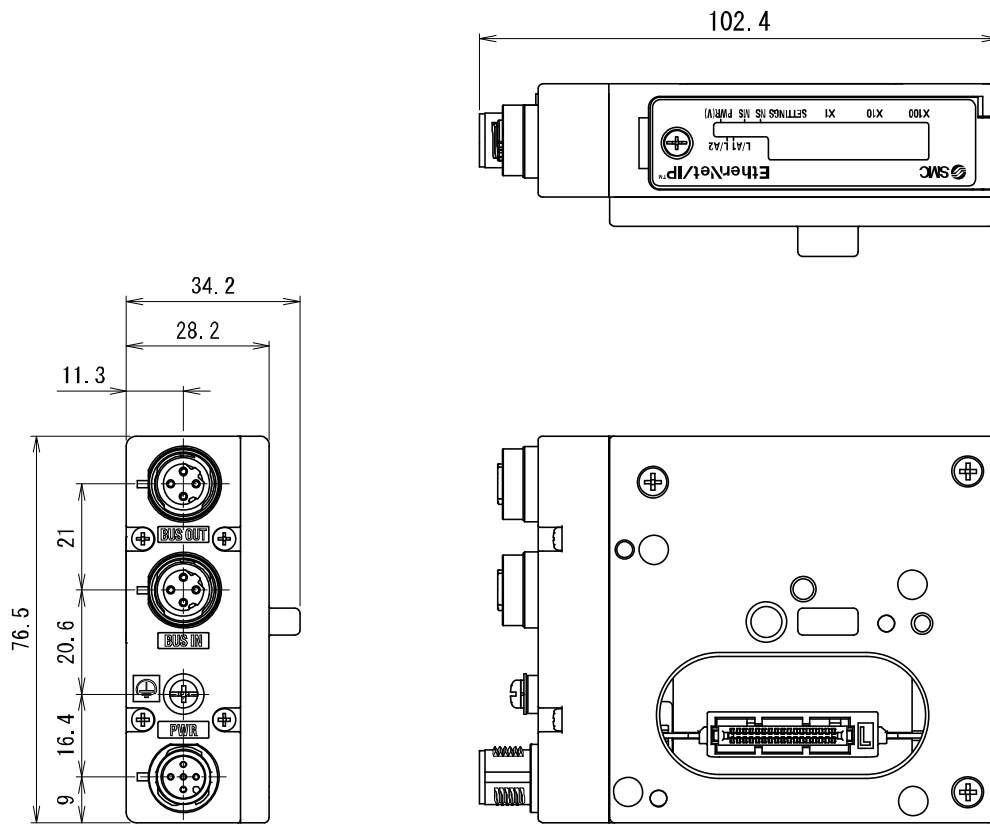


図 8.1 SI ユニットの外観寸法

8. 2. 製品仕様

表 8. 1 仕様表

項目		仕様
一般仕様		
寸法 (W×L×H)mm		28. 2×102. 4×76. 5
質量		200 g 以下
筐体材質		PBT
保護構 (IEC60529 に準拠)		IP67
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 : 0~50 °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/入力用電源)		100 mA 以下
逆接保護		内蔵 (制御/入力用電源および出力用電源)
制御/入力用電源	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 DC18 V
絶縁		制御/入力用電源 - 出力用電源間で内部絶縁
ソレノイドバルブ接続仕様		
適用バルブ		JSY 64連対応マニホールドシリーズ
最大出力点数		128 点
過電流保護/検知機能		対応 (バルブマニホールド内)
フィールドバス通信仕様		
通信規格		EtherNet/IP™
コンフォーマンステストリビジョン		CT20
通信媒体		標準 Ethernet ケーブル : CAT5 以上 (100BASE-TX)
通信速度		10 Mbps/100 Mbps
通信方式		全二重/半二重
ベンダーID		7h (SMC Corporation)
デバイスタイプ		1Bh (Pneumatic Valve)
プロダクトコード		109h
対応トポロジー		Linear、Ring
DLR 機能		対応 (Beacon-based)
QuickConnect™ 機能		対応 (Class A : ≤350ms)
Web サーバー機能		対応
EDS ファイル		ex260_men_128_v***. eds

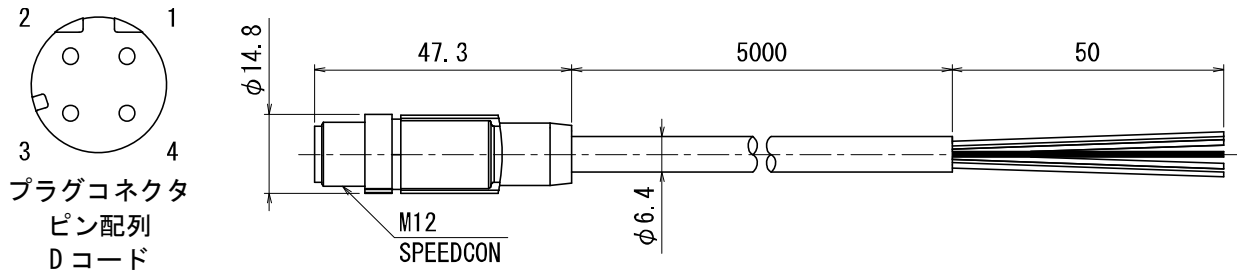
※1 : SI ユニットの電源電圧仕様です。使用するソレノイドバルブに応じて電源を供給してください。

9. アクセサリ

9.1. 通信コネクタ用アクセサリ

9.1.1. 通信用コネクタ付ケーブル (SPEEDCON 対応)

PCA-1446566



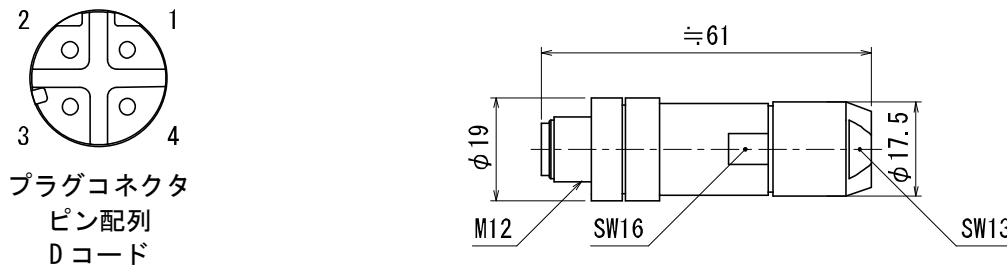
項目	仕様
コネクタ	M12 ストレート (SPEEDCON)
ケーブル長さ	5000 mm
ケーブル外形	φ6.5 mm
電線断面積	0.34 mm ² /AWG22
電線外径 (絶縁体含む)	1.5 mm
最小曲げ半径 (固定時)	19.5 mm

ピン番号	ケーブル色 : 信号名
1	黄 : TD+
2	白 : RD+
3	橙 : TD-
4	青 : RD-

図 9.1 PCA-1446566

9.1.2. 通信用組立て式コネクタ

PCA-1446553



適合ケーブル

項目	仕様
ケーブル外径	φ4.0~8.0 mm
電線断面積	0.14~0.34 mm ² / AWG26~22

ピン番号	電線接続部の配色	配線色	信号名
1	橙/白	YE = 黄色または OGWH = 橙/白	TD+
2	緑/白	WH = 白または GNWH = 緑/白	RD+
3	橙	OG = 橙	TD-
4	緑	BU = 青または GN = 緑	RD-

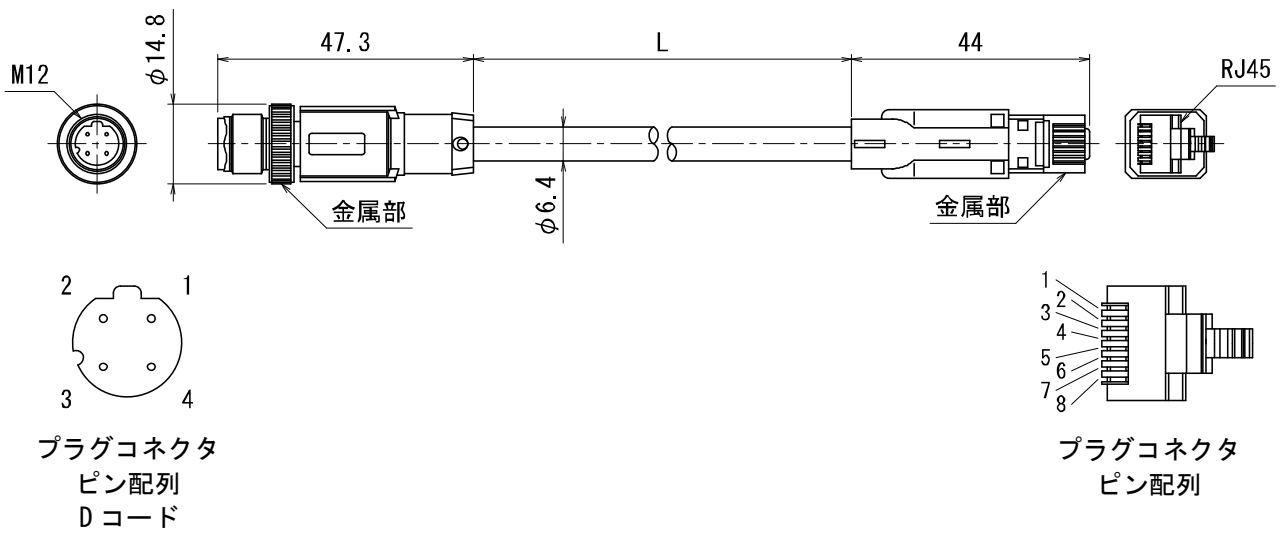
図 9.2 PCA-1446553

9.1.3. 通信用コネクタ付ケーブル (M12-RJ45)

EX9-AC **020** EN-PSRJ

● ケーブル長さ (L)

記号	内容
010	1000 mm
020	2000 mm
030	3000 mm
050	5000 mm
100	10000 mm



項目	仕様
コネクタ	M12 ストレート ⇄ RJ45
ケーブル外形	φ6.4 mm
電線断面積	0.14 mm ² /AWG26
最小曲げ半径 (固定時)	26 mm

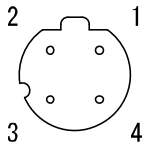
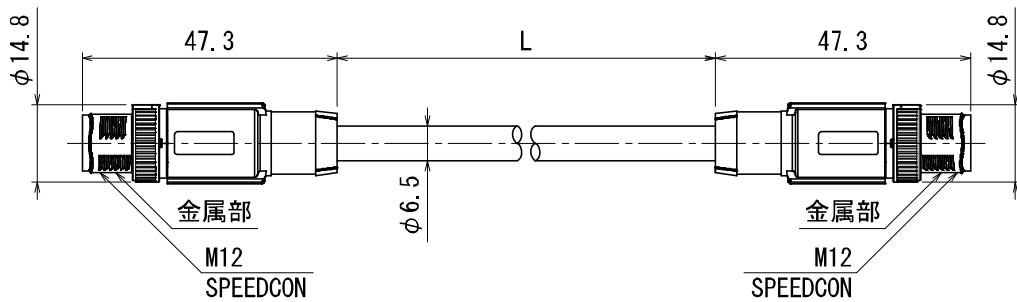
図 9.3 EX9-AC□□0EN-PSRJ

9.1.4. 通信用コネクタ付ケーブル (M12-M12、ストレート)

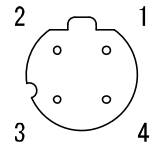
EX9-AC 005 EN-PSPS

● ケーブル長さ (L)

記号	内容
005	500 mm
010	1000 mm
020	2000 mm
030	3000 mm
050	5000 mm
100	10000 mm



プラグコネクタ
ピン配列
Dコード



プラグコネクタ
ピン配列
Dコード

項目	仕様
コネクタ	M12 ストレート⇔ M12 ストレート
ケーブル外形	φ 6.5 mm
電線断面積	0.34 mm ² /AWG22
最小曲げ半径 (固定時)	19.5 mm

ピン番号	ケーブル色: 信号名
1	黄: TD+
2	白: RD+
3	橙: TD-
4	青: RD-

図 9.4 EX9-AC005EN-PSPS

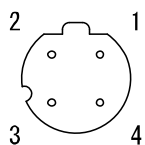
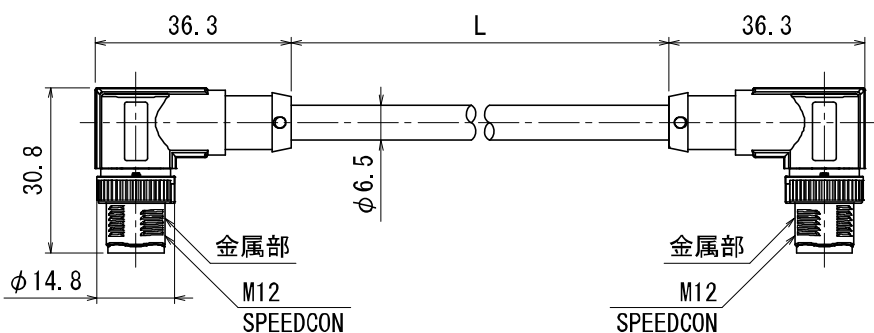
9.1.5. 通信用コネクタ付ケーブル (M12-M12、アングル)

EX9-AC 005 EN-PAPA

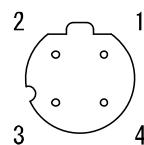
● ケーブル長さ (L)

記号	内容
005	500 mm
010	1000 mm
020	2000 mm
030	3000 mm
050	5000 mm
100	10000 mm

品番 : EX9-AC 005 EN-PAPA



プラグコネクタ
ピン配列
Dコード



プラグコネクタ
ピン配列
Dコード

項目	仕様
コネクタ	M12 アングル ⇄ M12 アングル
ケーブル外形	φ 6.5 mm
電線断面積	0.34 mm ² /AWG22
最小曲げ半径 (固定時)	19.5 mm

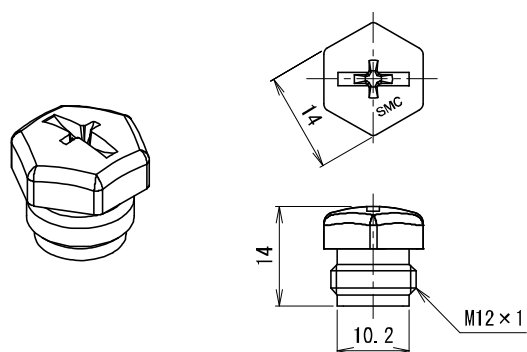
ピン番号	ケーブル色: 信号名
1	黄 : TD+
2	白 : RD+
3	橙 : TD-
4	青 : RD-

図 9.5 EX9-AC005EN-PAPA

9.1.6. 防水キャップ

EX9-AWTS

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。
防水キャップを適切に使用することにより、保護構造 IP65 仕様を維持することができます。
(防水キャップは SI ユニット出荷時に 1 個付属されます。)



M12 コネクタ (ソケット用)

名称	品番	仕様
防水キャップ	EX9-AWTS	M12 コネクタ (ソケット) 用 : 10 個入り

図 9.6 EX9-AWTS

9.2. 電源コネクタ用アクセサリ

9.2.1. 電源用コネクタ付ケーブル

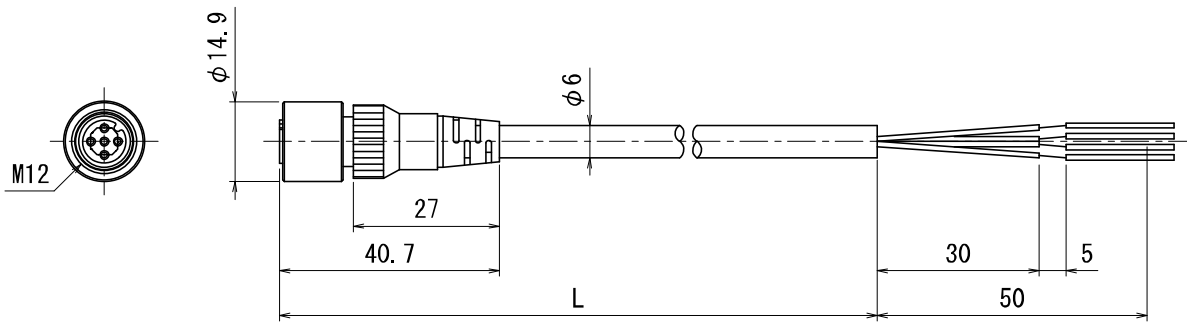
EX500-AP **050** - **S**

ケーブル長さ(L)

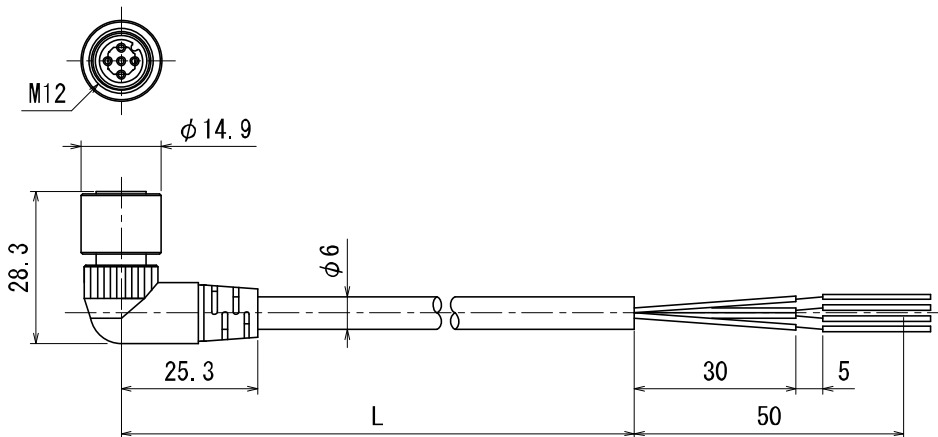
記号	内容
010	1000 mm
050	5000 mm

コネクタ仕様

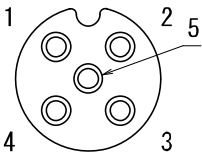
記号	内容
S	ストレート
A	アングル



EX500-AP0□0-S



EX500-AP0□0-A



プラグコネクタ
ピン配列
Dコード

項目	仕様
ケーブル外形	φ6 mm
電線断面積	0.3 mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5 mm
最小曲げ半径(固定時)	40 mm

ピン番号	ケーブル色 : 信号名
1	茶 : DC24 V(制御/入力用)
2	白 : DC24 V(出力用)
3	青 : DC0 V(制御/入力用)
4	黒 : DC0 V(出力用)
5	灰 : 未接続

図 9.7 EX500-AP0□0-□

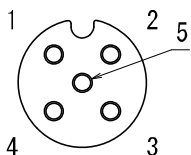
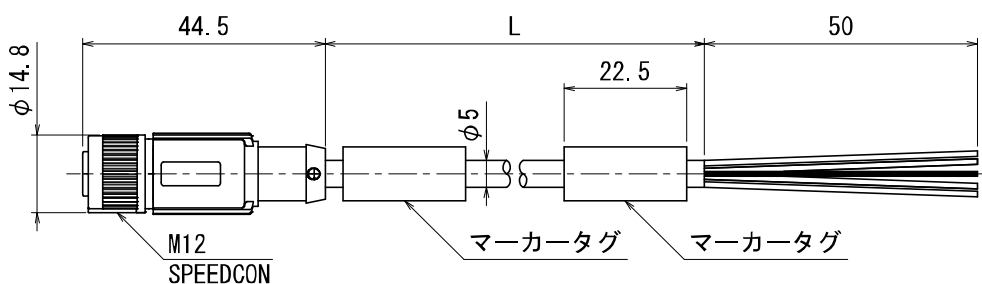
9.2.2. 電源用コネクタ付ケーブル (SPEEDCON)

PCA-1401804

● ケーブル長さ (L)

記号	内容
1401804	1500 mm
1401805	3000 mm
1401806	5000 mm

品番 : PCA-140180 4



ソケットコネクタ
ピン配列
Aコード
(ノーマルキー)

項目	仕様
コネクタ	M12 ストレート (SPEEDCON)
ケーブル外形	φ5 mm
電線断面積	0.34 mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.27 mm
最小曲げ半径(固定時)	21.7 mm

ピン番号	ケーブル色 : 信号名
1	茶 : DC24 V(制御/入力用)
2	白 : DC24 V(出力用)
3	青 : DC0 V(制御/入力用)
4	黒 : DC0 V(出力用)
5	緑/黄 : 未接続

図 9.8 PCA-140180□

10. 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 ユニットを制御している 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。

10.1. トラブルシューティングチャート

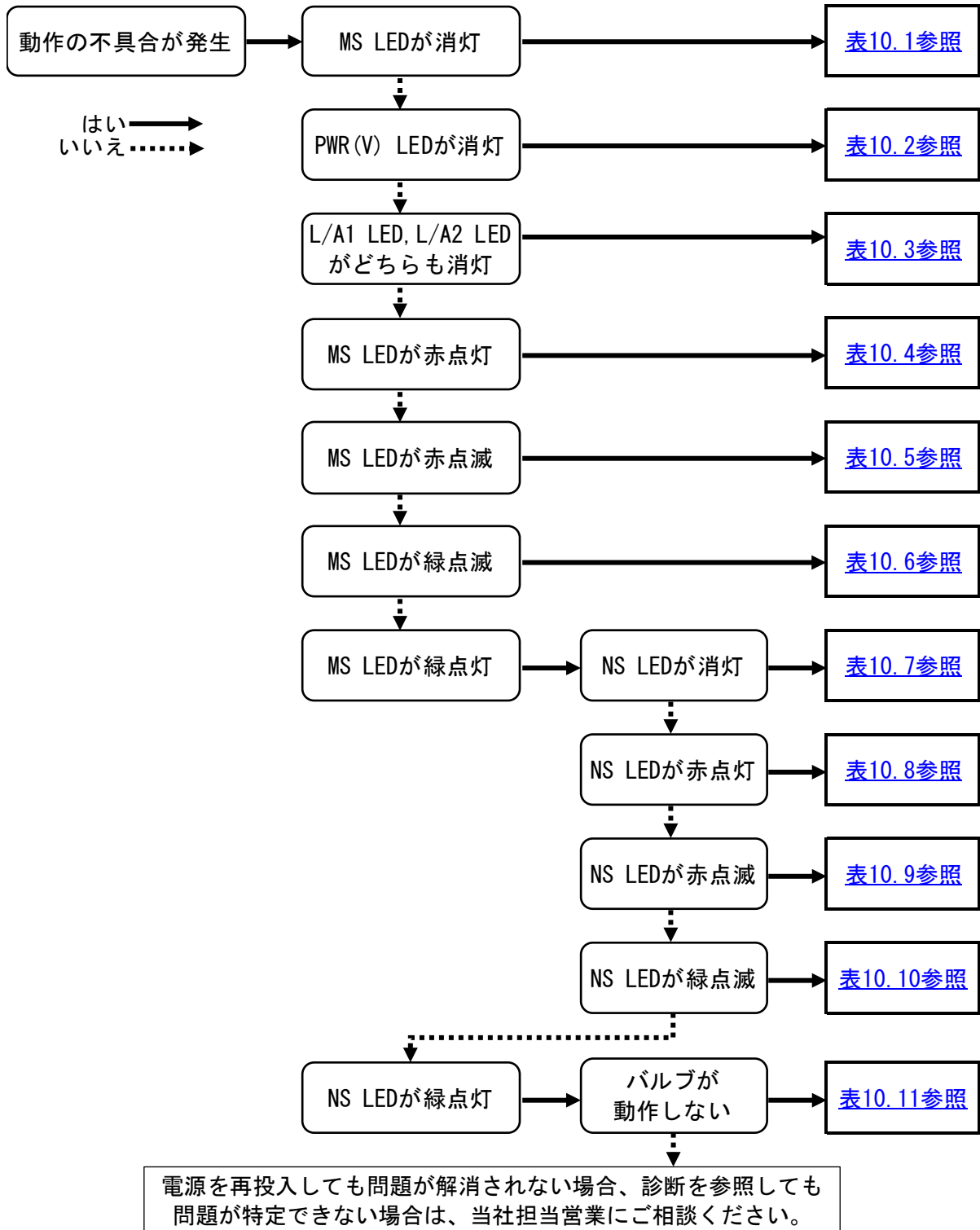


図 10.1 トラブルシューティングチャート

10.2. トラブルシューティング対応表

表 10.1 「MS LED が消灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
MS 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 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 10.2 「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 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 DC18 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 10.3 「L/A1 LED, L/A2 LED がどちらも消灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
L/A1 LED, L/A2 LED がどちらも消灯	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。2.1 通信コネクタを参照ください。
	SI ユニットが有効なネットワークと繋がっていない	<ul style="list-style-type: none"> SI ユニットに接続されている PLC の状態を確認してください。
	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。
	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 10.4 「MS LED が赤点灯」

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

表 10.5 「MS LED が赤点滅」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
MS LED が赤点滅している	出力短絡(ショート)が発生している	<ul style="list-style-type: none"> ・WEB サーバ機能または、CIP メッセージ機能によって、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を交換してください。
	マニホールドブロック構成に異常が発生している	<ul style="list-style-type: none"> ・SI ユニットに接続されているマニホールドブロック構成を上回る出力番号への出力信号を受信しています。マニホールドブロックの接続数を確認してください。 ・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。
	出力カウント超過	<ul style="list-style-type: none"> ・WEB サーバ機能または、CIP メッセージ機能によって、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、多連マニホール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。

表 10.6 「MS LED が緑点滅」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
MS LED が緑点滅している	コンフィグレーションエラー	<ul style="list-style-type: none"> ・コンフィグレーション設定を正しく行ってください。
	PLC がアイドル状態	<ul style="list-style-type: none"> ・PLC の取扱説明書を参照し、PLC を RUN 状態にしてください。

表 10.7 「NS LED が消灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
NS LED が消灯している	IP アドレス未設定	<ul style="list-style-type: none"> ・IP アドレス設定を確認してください。 3.2 スイッチ設定を参照ください。

表 10.8 「NS LED が赤点灯」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
NS LED が赤点灯している	IP アドレス重複エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・IP アドレスに重複がないか確認してください。 3.2 スイッチ設定を参照ください。

表 10.9 「NS LED が赤点滅」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
NS LED が赤点滅している	EtherNet/IP™ 通信タイムアウトが発生している	<ul style="list-style-type: none"> ・通信コネクタおよび通信ケーブルの接続状態を確認してください。断線の場合、ケーブルを交換してください。 ・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 10.10 「NS LED が緑点滅」

内容	推定原因	原因の調査方法や対策
NS LED が緑点滅している	EtherNet/IP™ 通信未確立状態	<ul style="list-style-type: none"> ・PLC の取扱説明書を参照し、正常動作しているか確認してください。

表 10.11 「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"> ・多連マニホールドの取扱説明書を参照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"> ・多連マニホールド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。

EtherNet/IP™ is a trademark of ODVA.

QuickConnect™ is a trademark of ODVA.

© SMC Corporation All Rights Reserved



No.DOC1070487