



取扱説明書

製品名称

フィールドバスシステム機器
PROFINET 対応 SI ユニット

型式 / シリーズ / 品番

EX260-MPN1

目次

1	製品概要	9
1.1	特徴	9
1.2	製品各部の名称とはたらき	10
2	設置	11
2.1	取付方法	11
2.2	配線	12
3	設定	15
3.1	コfiguration	15
3.2	パラメータ	24
3.3	レコードデータ	25
4	仕様	27
4.1	製品仕様	27
4.2	外観寸法	29
4.3	LED表示	30
5	アクセサリ	33
5.1	通信コネクタ用アクセサリ	33
5.2	電源コネクタ用	37
6	トラブルシューティング	39
6.1	トラブルシューティングチャート	39
6.2	トラブルシューティング対応表	40



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)、日本工業規格 (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 relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218: Manipulating industrial robots-Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
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: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など
- *2) 労働安全衛生法 など



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

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。



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

- 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は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、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・保守点検に当っては、この本書をよく読んで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、ユニット接続用コネクタ・プラグの金属鋭利部に触れないでください。・ユニットを分解するとき、手をぶつけないでください。 ユニット結合部はパッキンで固く結合されています。・ユニットを結合するとき、ユニットの間に指を挟まないでください。 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>

■ 取扱い上のお願ひ

○ シリアルシステムの選定・取扱いに当って、下記内容を守ってください。

● 選定に関して(以下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

- ・ 規定の電圧でご使用ください。
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。

●取扱いに関して

*取付け

- ・ 落としたり、打ち当てたり、過度の衝撃を与えたりしないでください。
製品が破損し誤動作する可能性があります。
- ・ 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、シリアルシステムが誤動作したり、破壊する可能性があります。
- ・ 配線作業を通電中に行わないでください。
SIユニットや入出力機器が破損したり、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ユニットや入出力機器の配線と動力線・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ユニットや入出力機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、SIユニットや入出力機器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。
(1) 未使用のコネクタには、防水キャップを必ず取付ける。
(2) 配線と設定が完了したら、カバーを適正なトルク値でねじ止めしてください。
(3) 各ユニットとマニホールバルブは適正な取付けを行う。
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。
- ・ 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。
SI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・モータなど)がある場合、SI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いただくと共にラインの混触を避けてください。
- ・ リレー・ソレノイドバルブ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、SIユニット破損の恐れがあります。
- ・ GEマーキングにおける、雷サージに対する耐性は有していませんので、装置側で雷サージ対策を実施してください。
- ・ 製品内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
故障、誤動作の原因となります。

- ・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。
誤動作の原因となります。

*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。
注意：不適切な設定は、動作不良や予期せぬアクチュエータの動作を引き起こす可能性があります。
- ・プログラミングおよびアドレスに関する詳細内容は、I/Oコントローラメーカーのマニュアルなどを参照してください。
プロトコルに関するプログラミングの内容は、ご使用の I/O コントローラ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。
- ・SI ユニットの清掃は、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、サイバー攻撃等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、クラウド等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、以下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等を参照ください。

- ①インターネット等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等にアクセスする必要がある場合は、VPNや専用回線等のセキュアな回線を使用する。
 - ・オフィス等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等、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等)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ない場所へ設置する。
- 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等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等、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すべての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等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)等の機器を導入する。
- 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

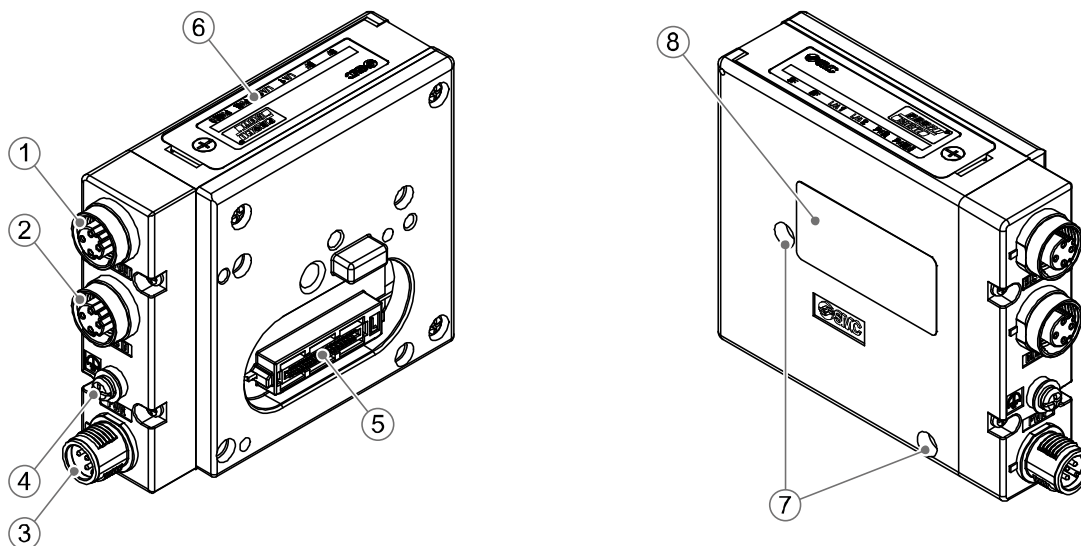
SI (シリアルインターフェース) ユニットは、SMC 製の空気圧電磁弁用の PROFINET IO デバイスです。SI ユニットは 64 連対応マニホールドが制御可能で、以下のような特性を持っています。

- ・ 保護等級 IP67
- ・ PROFINET 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 (FSU) 機能対応
- ・ コンフォーマンスクラス C 対応 (IRT 通信スイッチ機能のみ)
- ・ MRP (Media Redundancy Protocol) 機能対応
- ・ MRPD (Media Redundancy for Planned Duplication) 機能対応
- ・ System redundancy S2 機能対応
- ・ Shared device 機能対応
- ・ 省エネモード (PROFIenergy) 対応
- ・ セキュリティレベル 1 のネットロードクラス III 対応
- ・ 各種診断と保護機能搭載
- ・ 2 系統の電源電圧の内部絶縁構造

対応バルブマニホールド

- ・ JSY シリーズ 64 連対応マニホールド

1.2 製品各部の名称とはたらき



No.	名称	用途
1	通信コネクタ (BUS OUT)	PROFINET 通信に接続します。(ポート 2) (M12 4 ピン ソケット D コード)
2	通信コネクタ (BUS IN)	PROFINET 通信に接続します。(ポート 1) (M12 4 ピン ソケット D コード)
3	電源コネクタ	ソレノイドバルブや SI ユニットに電源を供給します。 (M12 4 ピン プラグ A コード)
4	接地端子	機能接地に使用します。 (M3 ねじ)
5	マニホールド接続コネクタ	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 で表示します。
7	マニホールド取付穴	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 ユニットの情報、MAC アドレスなどを表示します。

付属品

名称	用途
六角穴付ねじ (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)
防水キャップ	未使用の通信コネクタに使用します。(1 個)

図 1-1 SI ユニットの部品と付属品の説明

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。

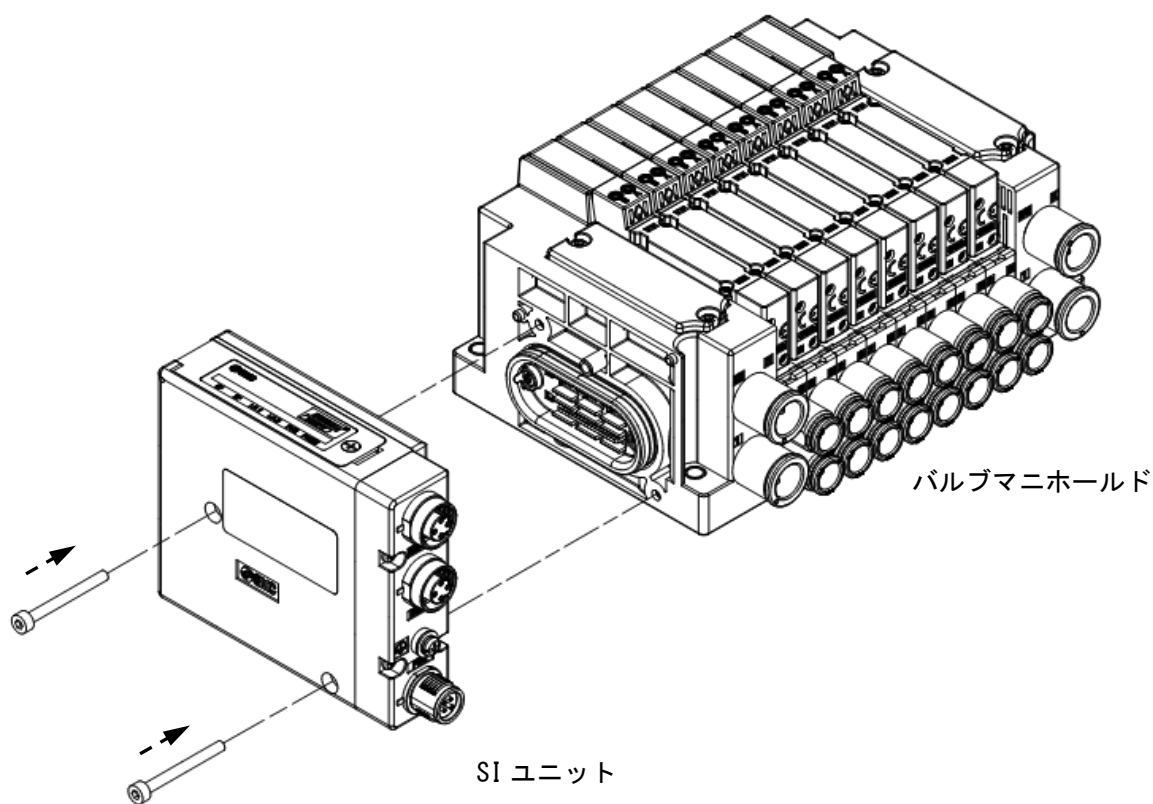


図 2-1 バルブマニホールドの接続

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。

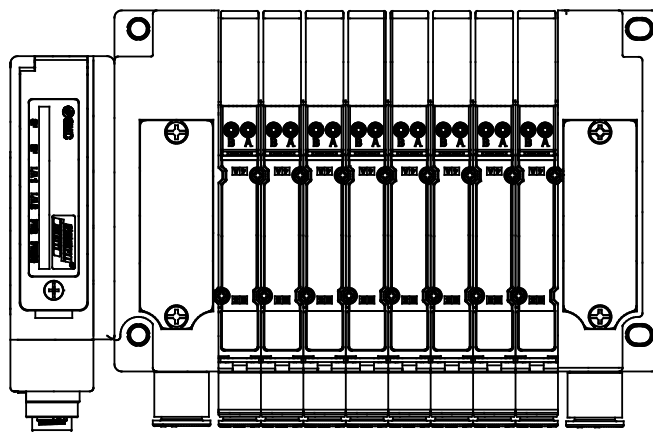


図 2-2 バルブマニホールド上面図

2.2 配線

電源ケーブル、PROFINET 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、PROFINET 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、PROFINET 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 ソケット A コード電源コネクタ

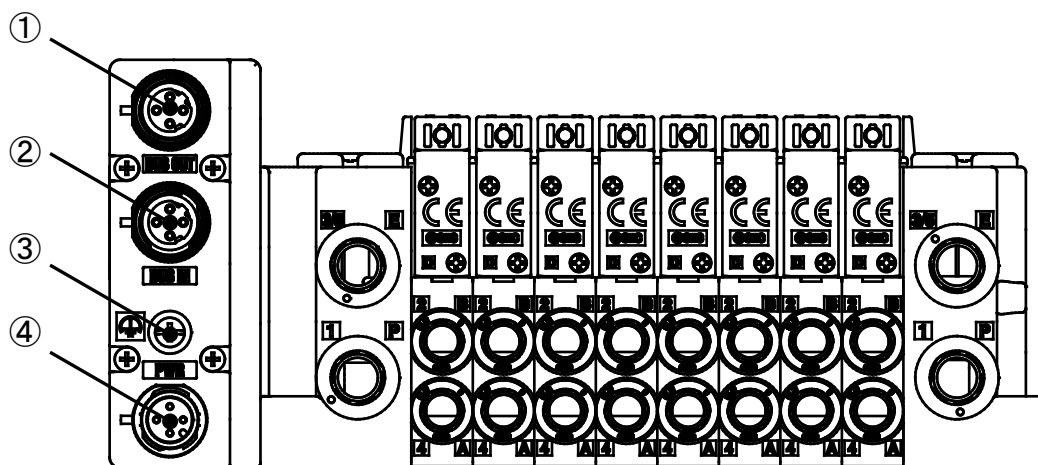


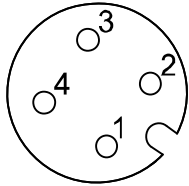
図 2-3 コネクタと FE 端子の識別

2.2.1 PROFINET 通信/電源接続

SI ユニットには、2つのPROFINET通信コネクタがあります。片方のコネクタのみ使用する場合は、保護等級IP67が維持されるように、未使用のコネクタは防水キャップを取付けてください。

注意：

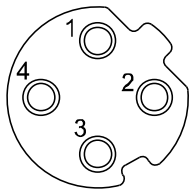
- ・電源ケーブルとPROFINET通信ケーブルは正しく接続してください。
- ・未使用通信コネクタ/ポートには、IP67を確保するために防水キャップを取付けてください。
- ・制御部用電源PWRおよびソレノイドバルブ用電源PWR(V)は、外部ヒューズで保護してください。



M12 4-ピン、プラグ
A-コードコネクタ
(PWR)

番号	名称	機能
1	24 V (PWR (V))	ソレノイドバルブ用 DC+24 V
2	0 V (PWR (V))	ソレノイドバルブ用 DC0 V
3	24 V (PWR)	制御部用 DC+24 V
4	0 V (PWR)	制御部用 DC0 V

図 2-4 電源コネクタのピン配列



M12 4-ピン ソケット
D-コードコネクタ
(BUS IN/OUT)

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	
	名称	機能	名称	機能
1	TD+	送信データ、プラス	RD+	受信データ、プラス
2	RD+	受信データ、プラス	TD+	送信データ、プラス
3	TD-	送信データ、マイナス	RD-	受信データ、マイナス
4	RD-	受信データ、マイナス	TD-	送信データ、マイナス

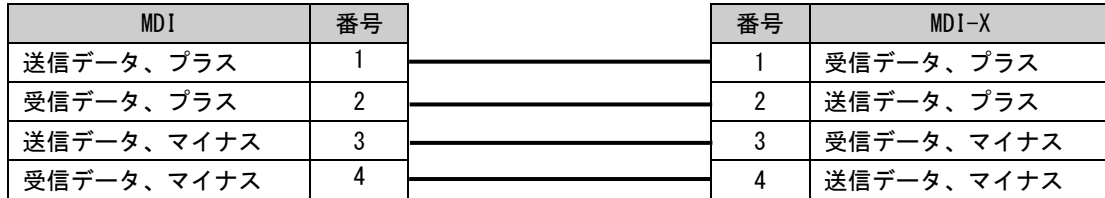
図 2-5 PROFINET 通信コネクタのピン配列

注意：

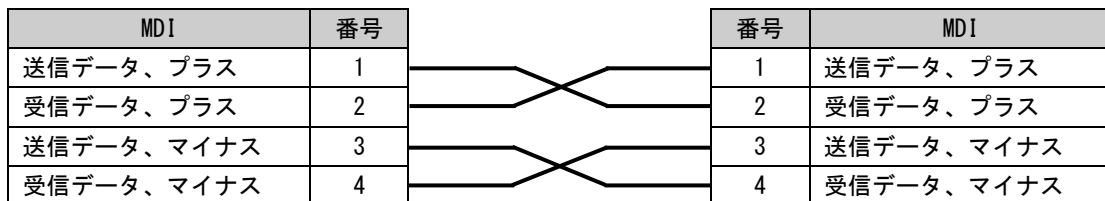
- ・オートクロスオーバー (Auto MDI-X) 機能が無効になっている場合は、正しいネットワークケーブルを使用する必要があります。(図 2-6 参照)
- ・オートクロスオーバー (Auto MDI-X) とは、ポートタイプ MDI と MDI-X を検出し接続状況に応じて設定を自動的に切替えることができる機能です

オートクロスオーバー (Auto MDI-X) 機能を使用しない場合は下図 2-6 に示すケーブルを使用してください。

パッチ/ストレートケーブル



クロスオーバーケーブル



クロスオーバーケーブル

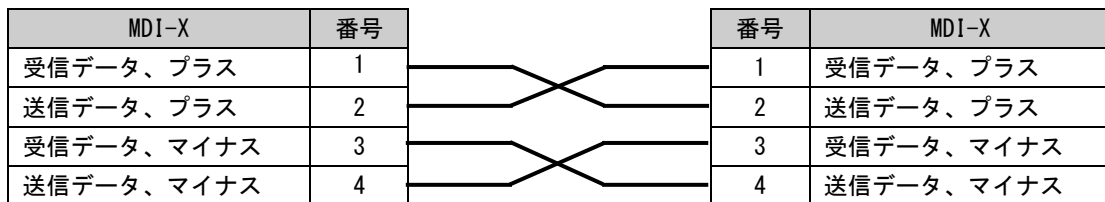


図 2-6 パッチ/ストレートケーブルとクロスオーバーケーブルの詳細

2.2.2 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。SI ユニットの FE 端子のねじから接地ケーブルを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、短くする必要があります。(推奨トルク値 : 0.6 N・m)

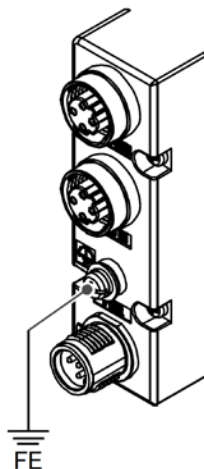


図 2-7 FE (機能接地)

3 設定

3.1 コフィグレーション

3.1.1 GSD ファイルとシンボルファイル

SI ユニットを PROFINET のコントローラで設定するには、適切な GSD ファイルが必要です。GSD ファイルには、コントローラのソフトウェアで SI ユニットを設定するために必要な情報が含まれています。GSD には、そのソフトウェア上に表示するためのシンボルファイルが付属されています。GSD ファイル及びシンボルファイルは下記のとおりです。

- ・ GSD ファイル: GSDML-V2.41-SMC-EX260-MPN1-*****.xml
- ・ シンボルファイル: GSDML-0083-0016-EX260.bmp

GSD ファイルは弊社ホームページからダウンロードしてください。URL: <https://www.smcworld.com>
GSD ファイルは以下のページに位置しています。

トップページ → 資料/ダウンロード → 取扱説明書/設定ファイル → 「名称・シリーズ名検索」に製品品番を入力して検索するか、製品一覧リンクを辿って製品別ページにアクセスする → 各製品の「設定ファイル」リンクから GSD ファイルがダウンロードできます。

3.1.2 ヘッドモジュール

GSD ファイルには、合計で 4 つのヘッドモジュールが含まれており、大きく分けて 2 種類のヘッドモジュールが定義されています。

1 つは初期設定がないタイプ (EX260-MPN1 (without preset)) で、もう 1 つは初期設定があるタイプ (EX260-MPN1 (xx valves preset)) です。図 3-1 を参照ください。

表 3-1 ヘッドモジュール概要

ヘッドモジュール名	「8 Valves」モジュールの初期設定数
EX260-MPN1 (without preset)	0
EX260-MPN1 (32 valves preset)	4
EX260-MPN1 (64 valves preset)	8
EX260-MPN1 (128 valves preset)	16

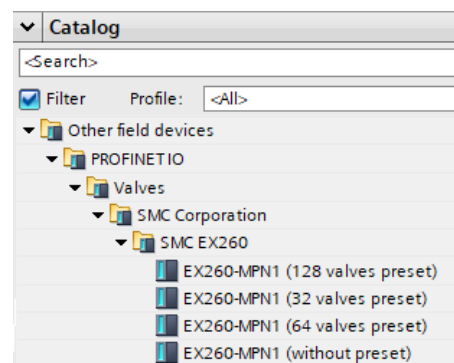


図 3-1 ヘッドモジュール

初期設定がないタイプのヘッドモジュールは、モジュールの割り当てがない状態で提供されます。(すべての設定をユーザー自身で行います。)

初期設定があるタイプは、一般的な構成に合わせて「8 Valves」モジュールが割り当てられた状態で提供されます。(一部の設定を省いて設定できます。)

いずれのタイプを使用しても、モジュールを自由に追加または削除することができます。

図 3-2 は、各ヘッドモジュールを使った初期設定のスロット構成のイメージです。

<p>Device overview</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Module</th> <th>Slot</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EX260-MPN1</td> <td>0</td> <td>EX260-MPN1 (without preset)</td> </tr> <tr> <td> Interface</td> <td>0 X1</td> <td>EX260-MPN1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SI-unit status</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH0-7: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH8-15: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH16-23: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH24-31: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH32-39: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH40-47: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH48-55: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH56-63: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH64-71: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH72-79: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH80-87: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH88-95: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH96-103: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH104-111: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH112-119: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH120-127: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH0-7: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH8-15: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH16-23: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH24-31: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>EX260-MPN1 (without preset)</p>	Module	Slot	Type	EX260-MPN1	0	EX260-MPN1 (without preset)	Interface	0 X1	EX260-MPN1		SI-unit status			CH0-7: Valve outputs			CH8-15: Valve outputs			CH16-23: Valve outputs			CH24-31: Valve outputs			CH32-39: Valve outputs			CH40-47: Valve outputs			CH48-55: Valve outputs			CH56-63: Valve outputs			CH64-71: Valve outputs			CH72-79: Valve outputs			CH80-87: Valve outputs			CH88-95: Valve outputs			CH96-103: Valve outputs			CH104-111: Valve outputs			CH112-119: Valve outputs			CH120-127: Valve outputs			CH0-7: Diagnosis inputs			CH8-15: Diagnosis inputs			CH16-23: Diagnosis inputs			CH24-31: Diagnosis inputs		<p>Device overview</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Module</th> <th>Slot</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EX260-MPN1_1</td> <td>0</td> <td>EX260-MPN1 (32 valves preset)</td> </tr> <tr> <td> Interface</td> <td>0 X1</td> <td>EX260-MPN1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SI-unit status</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_1</td> <td>CH0-7: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_2</td> <td>CH8-15: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_3</td> <td>CH16-23: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_4</td> <td>CH24-31: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH32-39: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH40-47: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH48-55: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH56-63: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH64-71: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH72-79: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH80-87: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH88-95: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH96-103: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH104-111: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH112-119: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH120-127: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH0-7: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH8-15: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH16-23: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH24-31: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>EX260-MPN1 (32 valves preset)</p>	Module	Slot	Type	EX260-MPN1_1	0	EX260-MPN1 (32 valves preset)	Interface	0 X1	EX260-MPN1		SI-unit status		8 Valves_1	CH0-7: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_2	CH8-15: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_3	CH16-23: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_4	CH24-31: Valve outputs	8 Valves		CH32-39: Valve outputs			CH40-47: Valve outputs			CH48-55: Valve outputs			CH56-63: Valve outputs			CH64-71: Valve outputs			CH72-79: Valve outputs			CH80-87: Valve outputs			CH88-95: Valve outputs			CH96-103: Valve outputs			CH104-111: Valve outputs			CH112-119: Valve outputs			CH120-127: Valve outputs			CH0-7: Diagnosis inputs			CH8-15: Diagnosis inputs			CH16-23: Diagnosis inputs			CH24-31: Diagnosis inputs	
Module	Slot	Type																																																																																																																																															
EX260-MPN1	0	EX260-MPN1 (without preset)																																																																																																																																															
Interface	0 X1	EX260-MPN1																																																																																																																																															
	SI-unit status																																																																																																																																																
	CH0-7: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH8-15: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH16-23: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH24-31: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH32-39: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH40-47: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH48-55: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH56-63: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH64-71: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH72-79: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH80-87: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH88-95: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH96-103: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH104-111: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH112-119: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH120-127: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH0-7: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH8-15: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH16-23: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH24-31: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
Module	Slot	Type																																																																																																																																															
EX260-MPN1_1	0	EX260-MPN1 (32 valves preset)																																																																																																																																															
Interface	0 X1	EX260-MPN1																																																																																																																																															
	SI-unit status																																																																																																																																																
8 Valves_1	CH0-7: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_2	CH8-15: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_3	CH16-23: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_4	CH24-31: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
	CH32-39: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH40-47: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH48-55: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH56-63: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH64-71: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH72-79: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH80-87: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH88-95: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH96-103: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH104-111: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH112-119: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH120-127: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH0-7: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH8-15: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH16-23: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH24-31: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
<p>Device overview</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Module</th> <th>Slot</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EX260-MPN1_2</td> <td>0</td> <td>EX260-MPN1 (64 valves preset)</td> </tr> <tr> <td> Interface</td> <td>0 X1</td> <td>EX260-MPN1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SI-unit status</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_1</td> <td>CH0-7: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_2</td> <td>CH8-15: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_3</td> <td>CH16-23: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_4</td> <td>CH24-31: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_5</td> <td>CH32-39: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_6</td> <td>CH40-47: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_7</td> <td>CH48-55: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_8</td> <td>CH56-63: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH64-71: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH72-79: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH80-87: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH88-95: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH96-103: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH104-111: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH112-119: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH120-127: Valve outputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH0-7: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH8-15: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH16-23: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH24-31: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>EX260-MPN1 (64 valves preset)</p>	Module	Slot	Type	EX260-MPN1_2	0	EX260-MPN1 (64 valves preset)	Interface	0 X1	EX260-MPN1		SI-unit status		8 Valves_1	CH0-7: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_2	CH8-15: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_3	CH16-23: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_4	CH24-31: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_5	CH32-39: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_6	CH40-47: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_7	CH48-55: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_8	CH56-63: Valve outputs	8 Valves		CH64-71: Valve outputs			CH72-79: Valve outputs			CH80-87: Valve outputs			CH88-95: Valve outputs			CH96-103: Valve outputs			CH104-111: Valve outputs			CH112-119: Valve outputs			CH120-127: Valve outputs			CH0-7: Diagnosis inputs			CH8-15: Diagnosis inputs			CH16-23: Diagnosis inputs			CH24-31: Diagnosis inputs		<p>Device overview</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Module</th> <th>Slot</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EX260-MPN1_3</td> <td>0</td> <td>EX260-MPN1 (128 valves preset)</td> </tr> <tr> <td> Interface</td> <td>0 X1</td> <td>EX260-MPN1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SI-unit status</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_1</td> <td>CH0-7: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_2</td> <td>CH8-15: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_3</td> <td>CH16-23: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_4</td> <td>CH24-31: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_5</td> <td>CH32-39: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_6</td> <td>CH40-47: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_7</td> <td>CH48-55: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_8</td> <td>CH56-63: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_9</td> <td>CH64-71: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_10</td> <td>CH72-79: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_11</td> <td>CH80-87: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_12</td> <td>CH88-95: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_13</td> <td>CH96-103: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_14</td> <td>CH104-111: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_15</td> <td>CH112-119: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td> 8 Valves_16</td> <td>CH120-127: Valve outputs</td> <td>8 Valves</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH0-7: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH8-15: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH16-23: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CH24-31: Diagnosis inputs</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>EX260-MPN1 (128 valves preset)</p>	Module	Slot	Type	EX260-MPN1_3	0	EX260-MPN1 (128 valves preset)	Interface	0 X1	EX260-MPN1		SI-unit status		8 Valves_1	CH0-7: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_2	CH8-15: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_3	CH16-23: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_4	CH24-31: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_5	CH32-39: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_6	CH40-47: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_7	CH48-55: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_8	CH56-63: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_9	CH64-71: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_10	CH72-79: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_11	CH80-87: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_12	CH88-95: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_13	CH96-103: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_14	CH104-111: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_15	CH112-119: Valve outputs	8 Valves	8 Valves_16	CH120-127: Valve outputs	8 Valves		CH0-7: Diagnosis inputs			CH8-15: Diagnosis inputs			CH16-23: Diagnosis inputs			CH24-31: Diagnosis inputs	
Module	Slot	Type																																																																																																																																															
EX260-MPN1_2	0	EX260-MPN1 (64 valves preset)																																																																																																																																															
Interface	0 X1	EX260-MPN1																																																																																																																																															
	SI-unit status																																																																																																																																																
8 Valves_1	CH0-7: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_2	CH8-15: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_3	CH16-23: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_4	CH24-31: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_5	CH32-39: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_6	CH40-47: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_7	CH48-55: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_8	CH56-63: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
	CH64-71: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH72-79: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH80-87: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH88-95: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH96-103: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH104-111: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH112-119: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH120-127: Valve outputs																																																																																																																																																
	CH0-7: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH8-15: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH16-23: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH24-31: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
Module	Slot	Type																																																																																																																																															
EX260-MPN1_3	0	EX260-MPN1 (128 valves preset)																																																																																																																																															
Interface	0 X1	EX260-MPN1																																																																																																																																															
	SI-unit status																																																																																																																																																
8 Valves_1	CH0-7: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_2	CH8-15: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_3	CH16-23: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_4	CH24-31: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_5	CH32-39: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_6	CH40-47: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_7	CH48-55: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_8	CH56-63: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_9	CH64-71: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_10	CH72-79: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_11	CH80-87: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_12	CH88-95: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_13	CH96-103: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_14	CH104-111: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_15	CH112-119: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
8 Valves_16	CH120-127: Valve outputs	8 Valves																																																																																																																																															
	CH0-7: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH8-15: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH16-23: Diagnosis inputs																																																																																																																																																
	CH24-31: Diagnosis inputs																																																																																																																																																

図 3-2 各ヘッドモジュールの初期設定スロット構成のイメージ

3.1.3 モジュールの概要

SI ユニットは以下のモジュールで構成されています。

表 3-2 モジュールの概要

モジュール名	占有 Byte 数		挿入可能スロット		詳細
	入力	出力	スロット番号	スロット名	
SI-unit status	1	0	1	SI-unit status	3.1.4 項参照
8 Valves	0	1	2-17	CH*-*+7 : Valve outputs	3.1.5 項参照
Diagnosis for 8 valves	1	0	18-33	CH*-*+7 : Diagnosis inputs	3.1.6 項参照

3.1.4 SI-unit status モジュール

SI ユニットの動作状態を「SI-unit status」モジュールを使用して確認できます。

このモジュールが設定されている場合、以下のように入力プロセスデータに動作状態を表すことができます。

表 3-3 「SI-unit status」モジュール詳細

Bit	内容
0~4	SI ユニットの起動時に接続されているマニホールドの連数を表示します。 表示値は 4 連/8 バルブ単位で表示されます。例えば 4(0100 bin)が表示された場合、接続されているマニホールドは 16 連/32 バルブです。 表示値範囲 : 0~16 dec.
5	短絡などのバルブの不具合を診断し表示します。 0 : 異常なし 1 : ・少なくとも 1 つのバルブが故障した場合 ・動作中にバルブマニホールド中の連数検出数が変化した場合 (例 : 過度の振動やマニホールドの取付けが不十分で外れてしまい、接続が不安定になった場合) ・バルブマニホールドが正しく接続されていない場合 (例 : 起動時に SI ユニットが検出した接続連数が 0 または 64 連/128 バルブを超えている)
6	制御部用電源 PWR の電源電圧不足を診断し表示します 0 : PWR に仕様通りの電源電圧が供給されています 1 : PWR に仕様を下回る電源電圧が供給されています
7	未使用

3.1.5 8 Valves モジュール

64 連対応バルブマニホールドを搭載した SI ユニットの「8 Valves」モジュールを最大 16 モジュールまで制御することができます。

SI ユニットのコンフィグレーションする際には、「8 Valves」モジュールの設定数が、物理的に接続されているバルブマニホールドの数と一致させてください。

各バルブは、「8 Valves」モジュールの出力プロセスデータによって制御されます。

バルブの出力プロセスデータの順番は、4 連/8 バルブごとに、バルブマニホールドの D 側から U 側へ、a 側から b 側へと交互に割り当てられます。

実際のバルブマニホールドの配置とプロセスデータの割り当てについては、[図 3-3](#) を参照ください。

表 3-4 「8 Valves」モジュールのプロセスデータマッピング

Bit	内容	動作
0	バルブ出力 1 点目	0: バルブ出力 OFF 1: バルブ出力 ON
1	バルブ出力 2 点目	0: バルブ出力 OFF 1: バルブ出力 ON
2	バルブ出力 3 点目	0: バルブ出力 OFF 1: バルブ出力 ON
3	バルブ出力 4 点目	0: バルブ出力 OFF 1: バルブ出力 ON
4	バルブ出力 5 点目	0: バルブ出力 OFF 1: バルブ出力 ON
5	バルブ出力 6 点目	0: バルブ出力 OFF 1: バルブ出力 ON
6	バルブ出力 7 点目	0: バルブ出力 OFF 1: バルブ出力 ON
7	バルブ出力 8 点目	0: バルブ出力 OFF 1: バルブ出力 ON

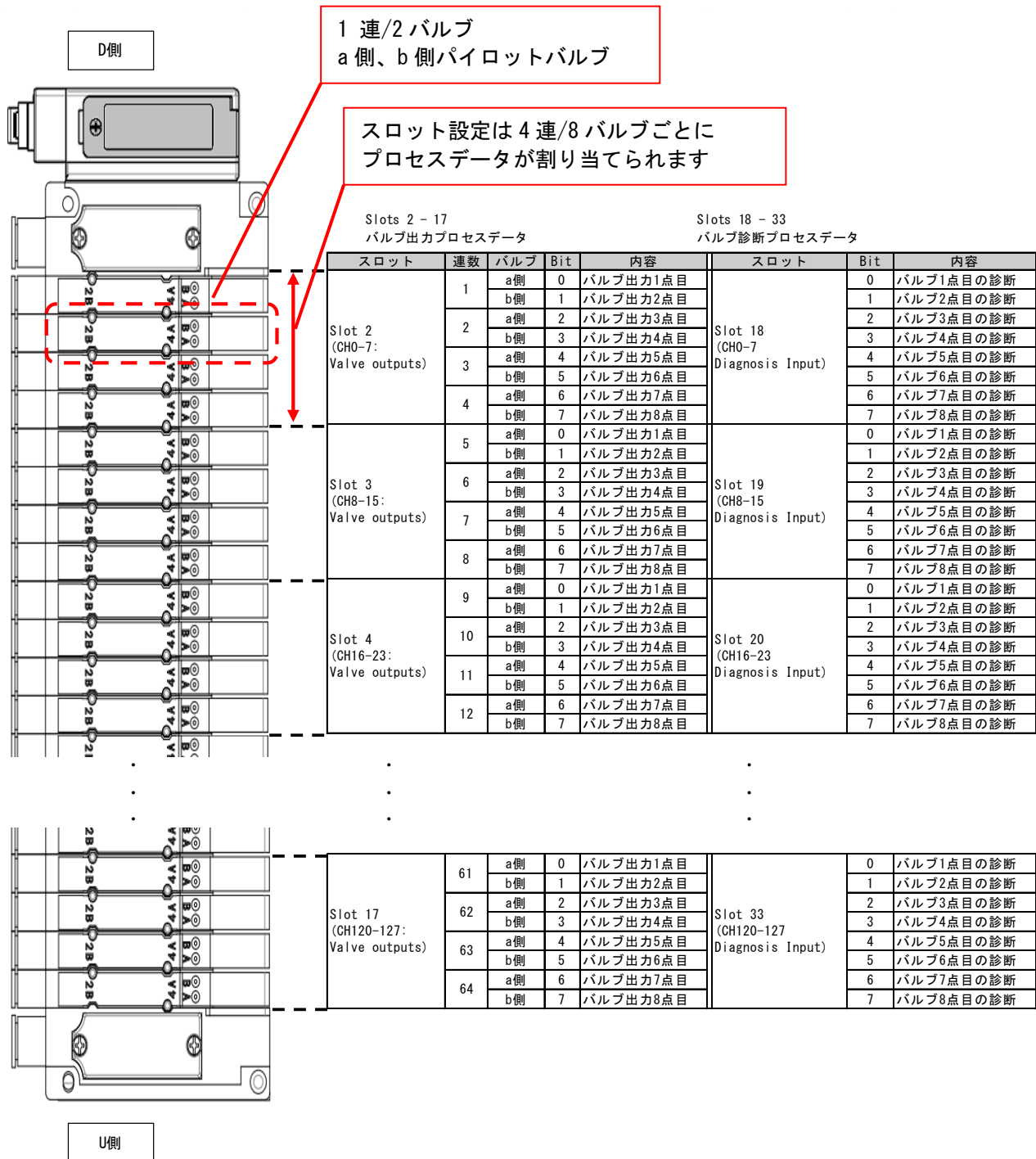


図 3-3 「8 Valves」と「Diagnosis for 8 valves」モジュールのプロセスデータ配置

3.1.6 Diagnosis for 8 valves モジュール

SI ユニットのコンフィグレーションに「Diagnosis for 8 valves」モジュールを追加すると、スロット No. 対応したバルブの診断情報を入力プロセスデータに表示できます。

スロット No. は以下の割り当てで配置されています。

- ・スロット No. 18(CH0-7 Diagnosis Input)には、スロット No. 2(CH0-7 Valve Outputs)に該当するバルブの診断データが格納されます。
- ・スロット No. 19(CH8-15 Diagnosis Input)には、スロット No. 3(CH8-15 Valve Outputs)に該当するバルブの診断データが格納されます。
- ...
- ・スロット No. 33(CH120-127 Diagnosis Input)には、スロット No. 17(CH120-127 Valve Outputs)に該当するバルブの診断データが格納されます。

スロットの割り当てについては、「[3.1.3 モジュールの概要](#)」を参照ください。

実際のバルブマニホールドの配置とプロセスデータの割り当てについては、[図 3-3](#)を参照ください。

表 3-5 「Diagnosis for 8 valves」モジュールのプロセスデータマッピング

Bit	内容	動作
0	バルブ 1 点目の診断	0: 異常なし 1: 短絡などの異常が発生している
1	バルブ 2 点目の診断	0: 異常なし 1: 短絡などの異常が発生している
2	バルブ 3 点目の診断	0: 異常なし 1: 短絡などの異常が発生している
3	バルブ 4 点目の診断	0: 異常なし 1: 短絡などの異常が発生している
4	バルブ 5 点目の診断	0: 異常なし 1: 短絡などの異常が発生している
5	バルブ 6 点目の診断	0: 異常なし 1: 短絡などの異常が発生している
6	バルブ 7 点目の診断	0: 異常なし 1: 短絡などの異常が発生している
7	バルブ 8 点目の診断	0: 異常なし 1: 短絡などの異常が発生している

3.1.7 コンフィグレーション例

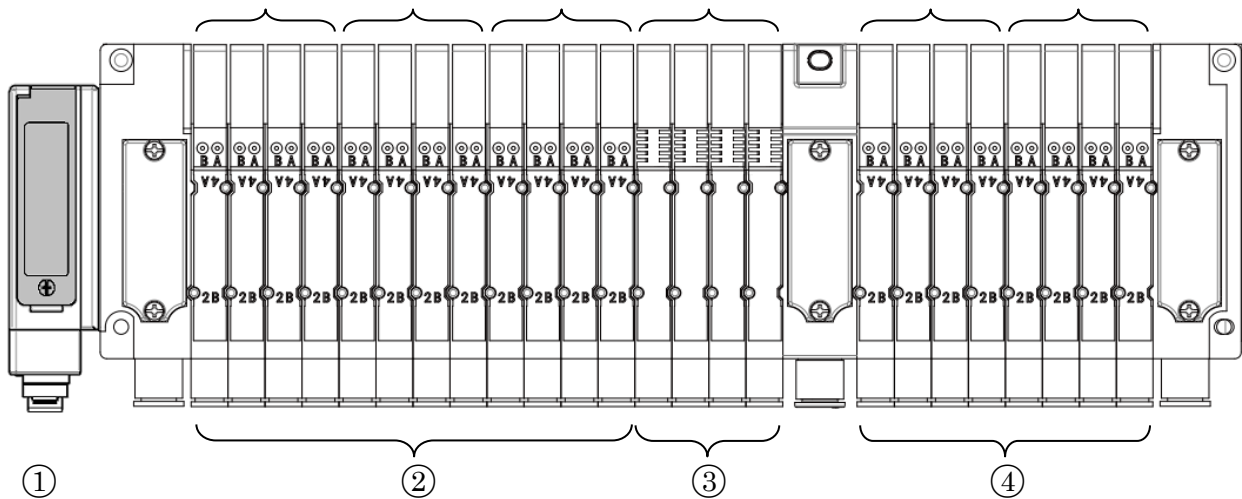
次に示す構成のコンフィグレーション方法を説明します。
 また、実際のマニホールドと対象となるスロット配置の概要を示します。

- ・ SI ユニットのプロセスデータ診断表示の設定方法
- ・ バルブの診断を必要とするバルブ構成の設定方法
- ・ バルブの診断を不要とするバルブ構成の設定方法
- ・ バルブが装着されていない場合など、空きスロットを有する設定方法

マニホールド構成とオプション設定例

設定対象スロット No.

8 Valves	Slot 2	Slot 3	Slot 4	Slot 5	Slot 6	Slot 7
Diagnosis for 8 valves	Slot 18	Slot 19	Slot 20	Slot 21	Slot 22	Slot 23



No.	製品名	オプション設定
①	SI ユニット: EX260-MPN1	SI ユニット診断: 要
②	ソレノイドバルブ 16 連/バルブ 32 点	-
③	ブランキングプレート (保守用)	-
④	ソレノイドバルブ 8 連/バルブ 16 点	バルブ診断: 要

図 3-4 マニホールド構成とオプション設定例

コンフィグレーション手順

- ・ GSD ファイルからヘッドモジュールを1つ選択し、コンフィグレーションに追加する。
- ・ コンフィグレーション上の Device name と実際の SI ユニット上の Device name を一致させる。
- ・ 「SI-unit status」モジュールを選択し、「SI-unit status (No. 1)」のスロットに追加する。
- ・ 「8 valves」モジュールを選択し、「CHxx-xx Valve outputs (No. 2~4、6、7)」のスロットに追加する。
- ・ 「8バルブ用診断」モジュールを選択し、「CHxx-xx Diagnosis inputs (No. 22、23)」スロットに追加します。

この例では、スロット No. 5、8~17、18~21、24~33 のモジュール設定は実際の製品が接続されていないか、プロセスデータを割り当てる必要がないため空欄のままコンフィグレーションしています。もし装置の構成を変更する必要がある場合、その変更内容に合うコンフィグレーション設定を再度設定することができます。

図 3-3 は、マニホールドアセンブリの物理的な構造とレイアウトを示します。

表 3-6 に関連するデバイス構成の詳細を、図 3-5 に Siemens TIA Portal でのコンフィグレーションイメージを示します。

表 3-6 コンフィグレーション例

Slot No.	Slot 名称	モジュール設定	入力 バイト	出力 バイト	設定例の 製品/オプション
0	0	EX260-MPN1 (without preset)	-	-	EX260-MPN1
1	SI-unit status	SI-unit status	1	-	EX260-MPN1 用 診断
2	CH0-7: Valve outputs	8 Valves	-	1	64 連対応 JSY3000 バルブマニホールド
3	CH8-15: Valve outputs	8 Valves	-	1	
4	CH16-23: Valve outputs	8 Valves	-	1	
5	CH24-31: Valve outputs	-	-	-	ブランキング プレート
6	CH32-39: Valve outputs	8 Valves	-	1	64 連対応 JSY3000 バルブマニホールド
7	CH40-47: Valve outputs	8 Valves	-	1	
8~17	CH48-127: Valve outputs	-	-	-	未使用
18~21	CH0-31: Diagnosis inputs	-	-	-	バルブ出力 CH0-31 の 診断なし
22	CH32-39: Diagnosis inputs	Diagnosis for 8 valves	1	-	バルブ出力 CH32-47 の診断
23	CH40-47: Diagnosis inputs	Diagnosis for 8 valves	1	-	
24~33	CH48-127: Diagnosis inputs	-	-	-	未使用

注意

- ・ いずれのヘッドモジュールでも設定後に各モジュールを自由に追加・削除することができます
- ・ バルブ出力の設定は 4 連/8 バルブ/1 バイトごとにスロットが割り当てられるため、プロセスデータマップの割り当てが柔軟で、必要な部分だけに診断機能を割り当てることもできます。さらに、Shared device 機能を使用する場合は、スロットごとに設定することができます

Topology view Network view Device view

Device overview

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
EX260-MPN1	0	0			EX260-MPN1 (without preset)
Interface	0	0 X1			EX260-MPN1
SI-unit status_1	0	SI-unit status	0		SI-unit status
8 Valves_1	0	CH0-7: Valve outputs		0	8 Valves
8 Valves_2	0	CH8-15: Valve outputs		1	8 Valves
8 Valves_3	0	CH16-23: Valve outputs		2	8 Valves
8 Valves_4	0	CH24-31: Valve outputs			
8 Valves_5	0	CH32-39: Valve outputs		3	8 Valves
	0	CH40-47: Valve outputs		4	8 Valves
	0	CH48-55: Valve outputs			
	0	CH56-63: Valve outputs			
	0	CH16-23: Diagnosis inputs			
	0	CH24-31: Diagnosis inputs			
Diagnosis for 8 valves_1	0	CH32-39: Diagnosis inputs	1		Diagnosis for 8 valves
Diagnosis for 8 valves_2	0	CH40-47: Diagnosis inputs	2		Diagnosis for 8 valves
	0	CH48-55: Diagnosis inputs			
	0	CH56-63: Diagnosis inputs			

図 3-5 コンフィグレーション画面イメージ

3.2 パラメータ

3.2.1 モジュールパラメータ

SI ユニットはヘッドモジュールと「8 Valves」モジュールに、以下のベンダー固有のモジュールパラメータを持っています。

ヘッドモジュール

ヘッドモジュールは、省エネ機能 (PROFenergy) に関する以下のモジュールパラメータを持っています。SI ユニットは Pause time が 1 秒以上の PROFenergy 開始コマンドを受信すると、省エネモードを開始します。

省エネモード時の LED 表示については、[4.3.6](#) 項を参照ください。

表 3-7 ヘッドモジュールのモジュールパラメータ

パラメータ名	設定値	内容
Valve supply and output value at pause	Proceed	省エネモード開始後、SI ユニットは I0 コントローラからのプロセスデータ通りのバルブ出力を制御し続けます。
	Shut down, Force to OFF (初期値)	省エネモード開始後、SI ユニットは I0 コントローラからのプロセスデータに関係なく、すべてのバルブ出力をオフします。

8 Valves モジュール

「8 Valves」モジュールには、以下の 3 つのモジュールパラメータがあります。各パラメータは、バルブ出力 1 点ごとに設定できます。

表 3-8 「8 Valves」モジュールのモジュールパラメータ

パラメータ名	設定値	内容
Valve output operation at network fault	<ul style="list-style-type: none"> ・ Force to OFF (初期値) ・ Force to ON ・ Hold last state 	通信障害が発生している間、バルブ出力は設定したパラメータ値の出力状態に固定します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Force to OFF : 出力を強制 OFF します。 ・ Force to ON : 出力を強制 ON します。 ・ Hold last state : 通信障害発生直前の出力状態を維持します。
Monitor counter limit	<ul style="list-style-type: none"> ・ Disable (初期値) ・ Enable 	Enable に設定すると、バルブ出力回数が「Counter limit value」パラメータの設定値を超えた場合に、メンテナンスアラームを表示します。
Counter limit value (1K-65535K)	1~65535 (初期値 : 65535)	「Monitor counter limit」パラメータが Enable の場合、メンテナンスアラームを表示する閾値を設定します。設定値は 1000 倍の値で扱われます。

3.3 レコードデータ

SI ユニットの、バルブの出力回数を監視するためのレコードデータを持っています。

表 3-9 レコードデータ概要

機能名	Index	Slot	Sub Slot	Access	サイズ	詳細
バルブ出力カウンター	0x0006	2-18 (CH*: valve outputs)	1	Read	32 バイト	3.3.1 項参照
カウンターリセット 1 点単位	0x0007	2-18 (CH*: valve outputs)	1	Write	1 バイト	3.3.2 項参照
カウンターリセット 全点一括	0x0008	0	1	Write	1 バイト	3.3.3 項参照

3.3.1 バルブ出力カウンター

SI ユニットの、読み取り専用のレコードデータ「バルブ出力カウンター」を持っています。

レコードデータのアクセス先は「8 Valves」モジュールのロットで、コンフィグレーションされたロットのみ回数がカウントされます。

バルブの出力回数は、OFF から ON に切替わったとき 1 カウントされます

バルブ出力 1 点ごとに 4 バイト分 (最大 4, 294, 967, 295 回) の出力回数を記録します。

この機能を予知保全などに使用する場合は、「カウンターリセット」機能を使用して、「バルブ出力カウンター」をゼロにリセットすることを推奨します。

カウンターのリセットは、ご使用になる装置のメンテナンス後やバルブの作動前など、適切なタイミングで行う必要があります。

またリセットはレコードデータによる操作でのみ行えます。Factory reset の命令や電源再投入ではゼロにリセットされません。

注意

- ・ カウントはコンフィグレーションされたロットのみ機能します。未設定のロットから値を読み取ろうとすると Invalid(無効) を応答します。
- ・ カウントは、バルブ出力が異常なく ON になった場合に行われます。
例えば、ソレノイドバルブ用電源 PWR (V) が供給されていない状態で出力が ON になった場合や、バルブマニホールドが接続されていない場合はカウントされません。
- ・ カウントは「Monitor counter limit」パラメータの有効・無効に関わらず、常に行われます。
- ・ カウント回数は 60 秒ごとに SI ユニット内の不揮発性メモリに保存されるので、制御部用電源 PWR を再投入した場合は保存された値からカウントが再開されます。
- ・ カウント回数が最大値に達した場合、カウントを停止します。

表 3-10 バルブ出力カウンター概要

Index	Slot	Sub slot	バイト	内容	値
0x0006	2-18 (CHx-x: valve outputs)	1	0~3	バルブ出力 0 の出力回数	バルブ出力ごとに以下の カウント回数が記憶され ます。 0~4, 294, 967, 295 (0xFFFF FFFF)
			4~7	バルブ出力 1 の出力回数	
			8~11	バルブ出力 2 の出力回数	
			12~15	バルブ出力 3 の出力回数	
			16~19	バルブ出力 4 の出力回数	
			20~23	バルブ出力 5 の出力回数	
			24~27	バルブ出力 6 の出力回数	
			28~31	バルブ出力 7 の出力回数	

3.3.2 カウンターリセット 1点単位

出力1点ごとにバルブ出力カウンターをリセットするには、以下の書き込み専用レコードデータを使用します。

レコードデータにアクセスする対象のロットは、「8 Valves」モジュールのロットです。

表 3-11 カウンターリセット 1点単位の概要

Index	Slot	Sub slot	ビット	内容	値
0x0007	2-18 (CHx-x: valve outputs)	1	0	バルブ出力0のカウンターリセット	バルブ出力ごとに以下の指示を実行します。 0：機能なし 1：出力回数をリセットします
			1	バルブ出力1のカウンターリセット	
			2	バルブ出力2のカウンターリセット	
			3	バルブ出力3のカウンターリセット	
			4	バルブ出力4のカウンターリセット	
			5	バルブ出力5のカウンターリセット	
			6	バルブ出力6のカウンターリセット	
			7	バルブ出力7のカウンターリセット	

注意

- ・リセットは、設定されたロットにのみ使用できます。

3.3.3 カウンターリセット 全点一括

SIユニットに記録された全てのバルブ出力カウンターをリセットするには、以下の書き込み専用レコードデータを使用します。

レコードデータにアクセスする対象のロットは、ヘッドモジュールのロットです。

Table 3-12 カウンターリセット 全点一括の概要

Index	Slot	Sub slot	ビット	内容	値
0x0008	0	1	0	バルブ出力カウンター一括リセット	0：機能なし 1：全ての出力回数をリセットします
			1~7	未使用	-

注意

- ・一括リセットが実行された場合、「8 Valves」モジュールのコンフィグレーション状況に関わらず、SIユニットに記録されている全てのバルブ出力カウンターの値は0になります。

4 仕様

4.1 製品仕様

表 4-1 EX260-MPN1 仕様

項目		仕様
一般仕様		
サイズ (W×L×H) mm	28.2 x 102.4 x 76.5	
質量	200 g 以下	
筐体材質	PBT	
定格電圧	DC24 V	
許容瞬時停電	1 ms 以下 (バルブマニホールド連数による)	
保護構造	IP67 (マニホールド結合時、適切な防水キャップで接続時) (IEC60529 に準拠)	
絶縁抵抗	10 MΩ 以上 (外部端子一括と FE 間に DC500 V 印加時) (IEC 61131-2 に準拠)	
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)	
耐振動	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 (EN 60068-2-6 に準拠)	
耐衝撃	147 m/s ² XYZ 各方向 3 回 (EN 60068-2-27 に準拠)	
適応規格	CE/UKCA マーキング	
電気仕様		
制御部用電源 PWR	電源電圧範囲	DC24 V +20%/-15%
	低電圧検出	約 DC18 V 以下
	内部消費電流 (DC24 V)	0.2 A 以下
ソレノイドバルブ用電源 PWR (V)	電源電圧範囲	DC24 V +20%/-15%
	バルブ用電源の電圧降下	最大 1.2 V (DC24 V 時)
逆接保護	内蔵 (PWR/PWR (V))	
絶縁	PWR-PWR (V) 間で内部絶縁	
ソレノイドバルブ		
適用バルブシリーズ	64 連対応 JSY シリーズ	
最大出力点数	128	
過電流保護/検知機能	対応 (バルブマニホールド内)	

表 4-1 EX260-MPN1 仕様(続き)

通信仕様	
バスプロトコル名	PROFINET IO
コンフォーマンスクラス	クラス C(IRT スイッチ機能のみ)
高速立ち上げ(FSU)機能(FSU : Fast Start-Up)	対応
MRP 機能(MRP : Media Redundancy Protocol)	対応
MRPD 機能 (MRPD : Media Redundancy for Planned Duplication)	対応
Shared device 機能	対応
省エネモード(PROFInergy)	対応
System redundancy S2 機能	対応
セキュリティレベル 1 ネットロードクラスⅢ	対応
Vendor ID	0083h
Device ID	0016h
GSD ファイル	GSDML-V2.41-SMC-EX260-MPN1-*****.xml

4.2 外観寸法

SI ユニット EX260-MPN1 の外観寸法は以下の通りです。

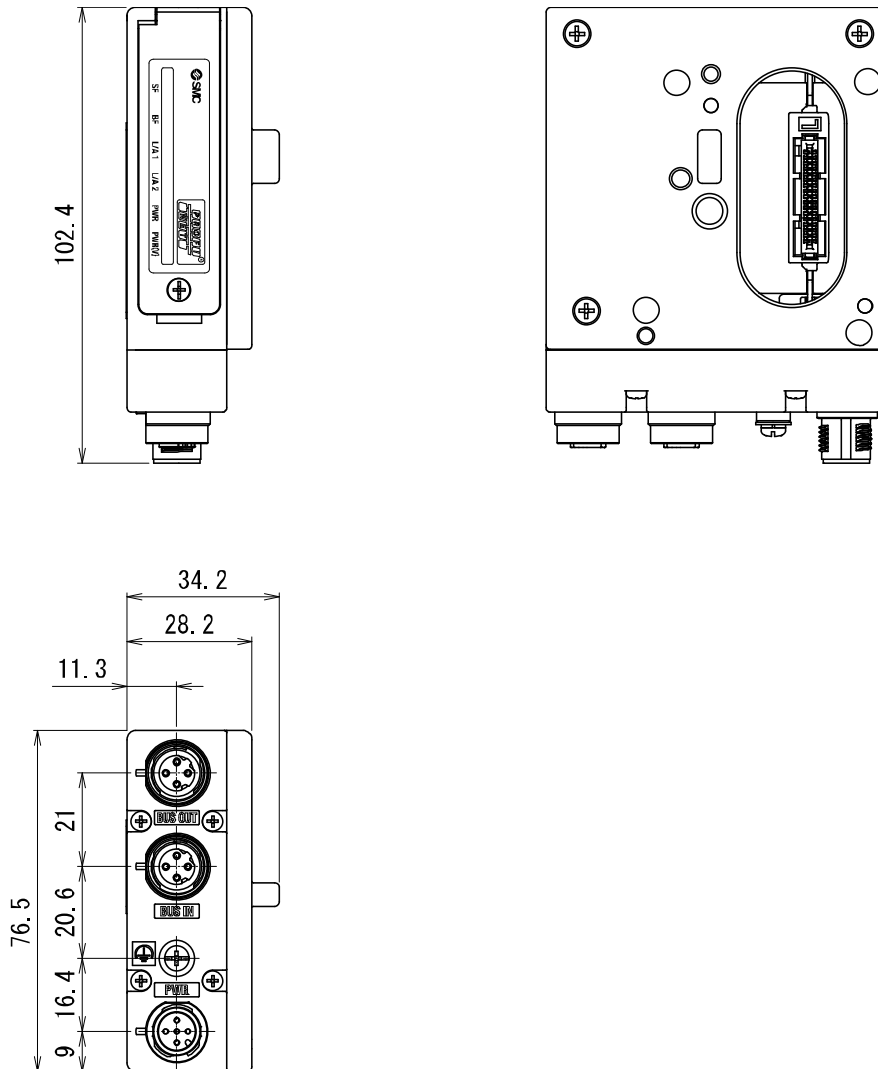
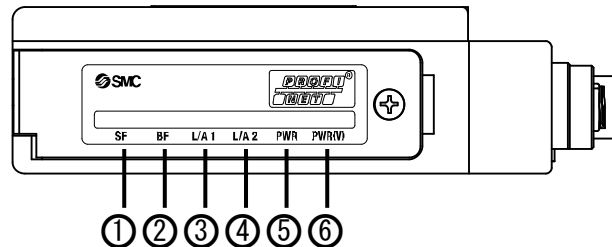


図 4-1 外観寸法

4.3 LED 表示

4.3.1 LED 表示の配置

下図のように、SI ユニットには LED が配置されています。



No.	表記	説明	表示色
①	SF	動作に関わる不具合	赤
		メンテナンスアラーム	緑
②	BF	バスフォルト、コンフィグレーション不具合	赤
③	L/A1	BUS IN コネクタ (ポート 1) の通信状態 Link と Act の LED が合わせて表示されます。	橙/緑
④	L/A2	BUS OUT コネクタ (ポート 2) の通信状態 Link と Act の LED が合わせて表示されます。	橙/緑
⑤	PWR	制御部用電源の状態	緑
⑥	PWR (V)	ソレノイドバルブ用電源の状態	緑

図 4-2 LED 表示概要




4.3.2 SF、BF LED 表示

表 4-2 SF、BF LED 表示

SF	BF	意味
消灯 □	消灯 □	異常なし (SI ユニットはエラーなく I/O コントローラと通信しています)
赤点灯 ■	---	以下の不具合が少なくとも一つ発生しています。 ・バルブで短絡などのエラーが発生している。 ・動作中に接続されているバルブマニホールド全体またはマニホールド中で脱落が発生している。 ・制御部用電源 PWR の供給電圧が許容範囲を下回っている。(約 DC18 V 以下) ・電源投入時にバルブマニホールドが接続されていない。もしくは 64 連以上接続されている。
---	赤点灯 ■	以下の不具合が少なくとも一つ発生しています。 ・I/O コントローラと通信できない、または通信線が切断されている。 ・SI ユニットの Device name がコンフィグレーションと一致していない。 ・コンフィグレーションされた GSD に誤りがある。 ・I/O コントローラから送信されたコンフィグレーション情報が、実際の構成と一致しない。(例えば、「8 Valves」モジュールのコンフィグレーション数が実際の構成を超えている場合など)
緑点滅 1Hz 周期 ⊞	---	メンテナンスアラームが発生しています。 「Valve counter limit」パラメータが Enable に設定されていて、カウントされたバルブ出力回数が「Counter limit value」パラメータの設定値を超えた場合に表示されます。 機能の詳細は 3.3 節 を参照ください。



4.3.3 PWR LED 表示

表 4-3 PWR LED 表示

PWR	意味
消灯 	制御部用電源 PWR が供給されていない
緑点滅 1Hz 周期 	制御部用電源 PWR の供給電圧が許容範囲を下回っている (約 DC18 V 以下)
緑点灯 	制御部用電源 PWR が供給されている





4.3.4 PWR(V) LED 表示

表 4-4 PWR(V) LED 表示

PWR(V)	意味
消灯 	ソレノイドバルブ用電源 PWR(V) が供給されていないか、供給電圧が仕様範囲外
緑点灯 	ソレノイドバルブ用電源 PWR(V) が供給されている

4.3.5 L/A LED 表示

表 4-5 L/A 1、L/A 2 LED 表示

L/A 1、L/A 2	意味
緑/橙点灯 	BUS IN または BUS OUT が Ethernet 通信網に接続され、データの送受信が行われている
緑点灯 	BUS IN または BUS OUT が Ethernet 通信網に接続され、データの送受信が行われていない
消灯 	BUS IN または BUS OUT が Ethernet 通信網に接続されていない
緑/橙同時点滅 1Hz 周期 	デバイス位置特定の為の Flash 要求を受信している BUS IN/BUS OUT の接続状況にかかわらず、L/A 1 と L/A 2 の LED は同時に点滅します

4.3.6 省エネモード時のLED表示

SI ユニットは、省エネモード開始コマンドを受信すると、省エネモードを開始します。
省エネモード中は、SI ユニットの状態にかかわらず以下のLED表示が行われます。

表 4-6 省エネモード時のLED表示

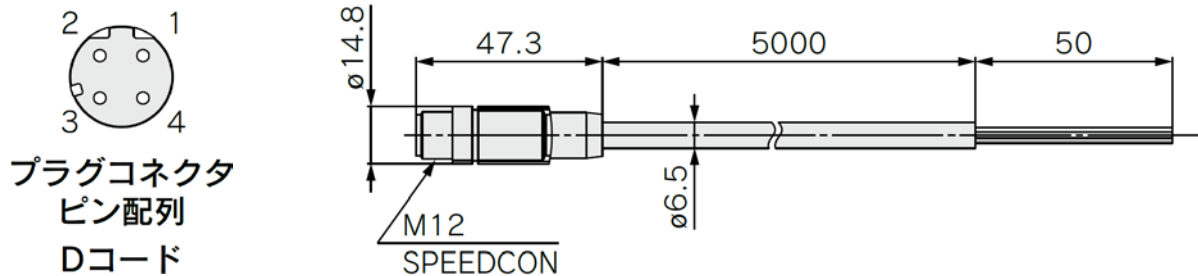
LED	表示
SF	消灯
BF	消灯
L/A1	消灯
L/A 2	消灯
PWR	緑点滅(0.5秒点灯 ⇄ 3秒消灯)
PWR(V)	消灯

5 アクセサリ

5.1 通信コネクタ用アクセサリ

5.1.1 通信用コネクタ付きケーブル (SPEEDCON 対応)

品番: PCA-1446566



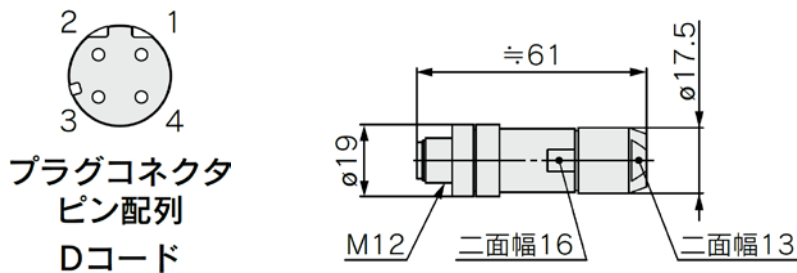
項目	仕様
ネクタ	M12 ストレート (SPEEDCON)
ケーブル長さ	5000 mm
ケーブル外形	φ6.5 mm
公称断面積	AWG22
電源直径 (絶縁体含む)	1.5 mm
最小曲げ半径 (固定時)	19.5 mm

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 5-1 PCA-1446566

5.1.2 通信用組立式コネクタ

品番: 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 (撚線)	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-

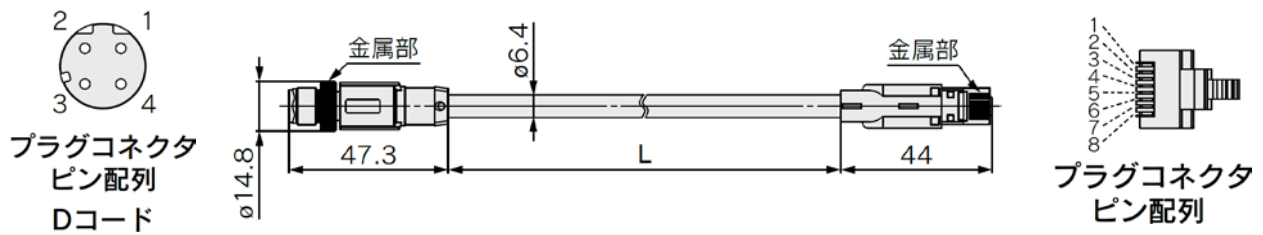
図 5-2 PCA-1446553

5.1.3 通信用コネクタ付きケーブル(M12 - RJ45)

品番: EX9-AC 01 0EN-PSRJ

●ケーブル長さ(L)

01	1000 [mm]
02	2000 [mm]
03	3000 [mm]
05	5000 [mm]
10	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
公称断面積	AWG26
最小曲げ半径(固定時)	26 mm

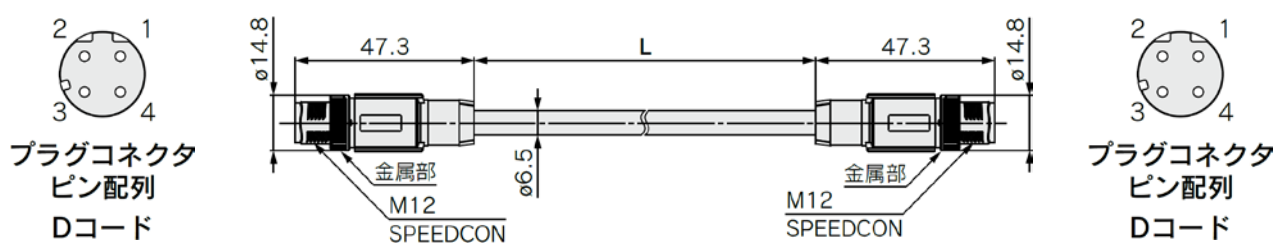
図 5-3 EX9-AC※※0EN-PSRJ

5.1.4 通信用コネクタ付きケーブル(M12 - M12、ストレート)

品番: EX9-AC 005 EN-PSPS

● ケーブル長さ(L)

005	500 [mm]
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⇄M12ストレート
ケーブル外形	φ6.5 mm
公称断面積	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-

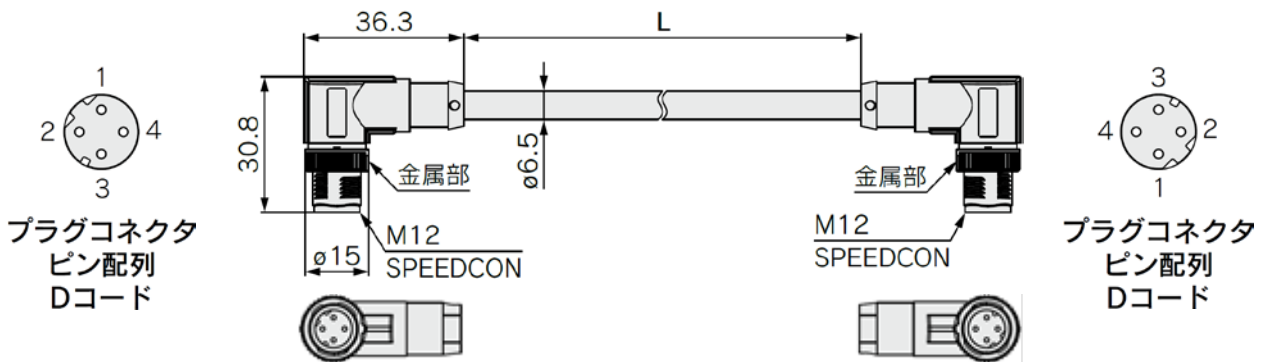
図 5-4 EX9-AC※※※EN-PSPS

5.1.5 通信用コネクタ付きケーブル(M12 - M12、アングル)

品番: EX9-AC 005 EN-PAPA

●ケーブル長さ(L)

005	500 [mm]
010	1000 [mm]
020	2000 [mm]
030	3000 [mm]
050	5000 [mm]
100	10000 [mm]



項目	仕様
コネクタ	M12 アングル ⇄ M12 アングル
ケーブル外形	φ6.5 mm
公称断面積	AWG22
最小曲げ半径(固定時)	19.5 mm

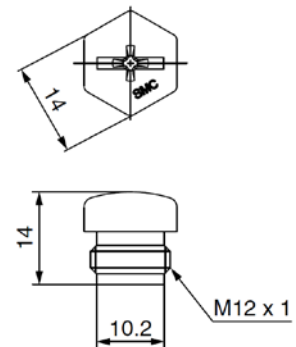
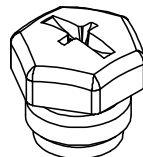
ピン番号	ケーブル色: 信号名
1	黄: TD+
2	白: RD+
3	橙: TD-
4	青: RD-

図 5-5 EX9-AC***EN-PAPA

5.1.6 防水キャップ

品番: EX9-AWTS

通信用コネクタを使用しない場合に、コネクタ開口部を保護するためのキャップです。
この防水キャップを適切に使用することにより、保護構造 IP67 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。)



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 5-6 EX9-AWTS

5.2 電源コネクタ用

5.2.1 電源用コネクタ付きケーブル

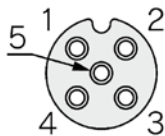
品番：EX500-AP0 1 0-S

●コネクタ仕様

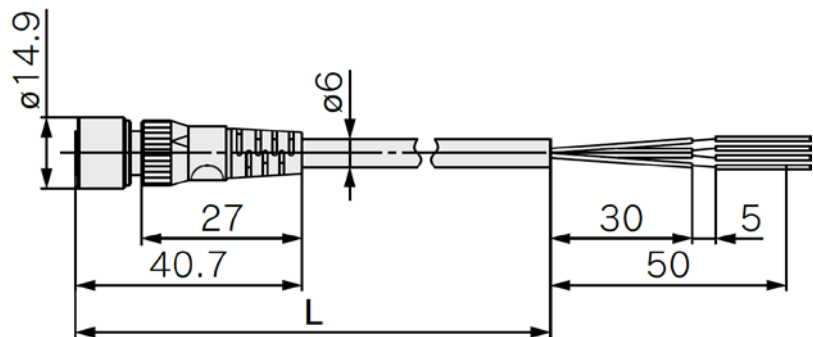
S	ストレート
A	アングル

●ケーブル長さ(L)

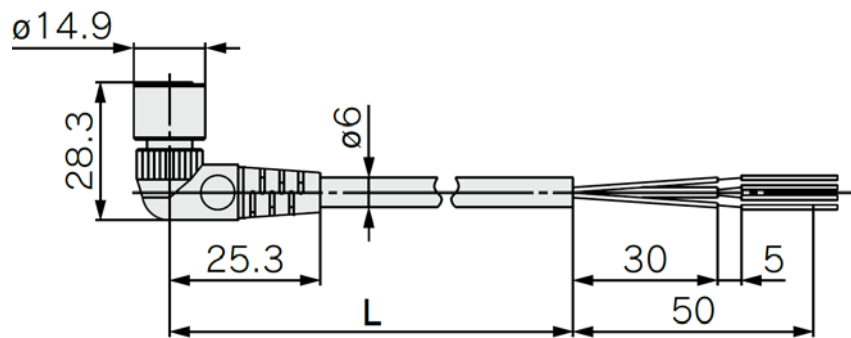
1	1000 [mm]
5	5000 [mm]



ソケットコネクタ
ピン配列
Aコード
(ノーマルキー)



EX500-AP0※0-S



EX500-AP0※0-A

項目	仕様
ケーブル外形	$\phi 6$ mm
公称断面積	AWG22
電源直径(絶縁体含む)	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(ソレノイドバルブ用)
2	白：0 V(ソレノイドバルブ用)
3	青：DC24 V(制御部用)
4	黒：0 V(制御部用)
5	灰：未接続

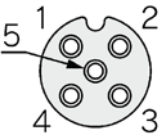
図 5-7 EX500-AP0※0-※

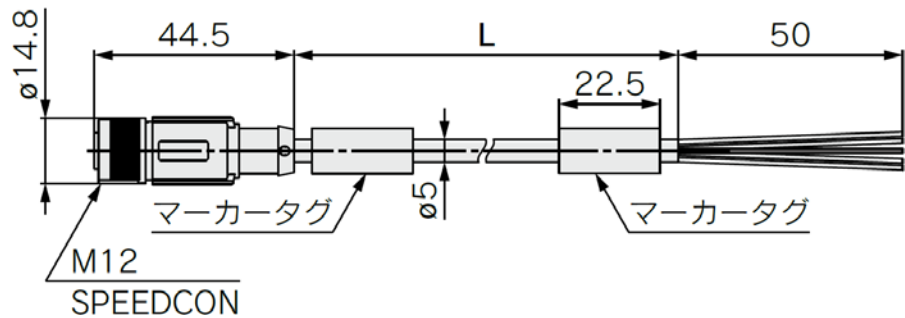
5.2.2 電源用コネクタ付きケーブル (SPEEDCON)

品番: PCA-140180 4

●ケーブル長さ (L)

4	1500 [mm]
5	3000 [mm]
6	5000 [mm]


 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
公称断面積	AWG22
電源直径 (絶縁体含む)	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 (ソレノイドバルブ用)
2	白 : 0 V (ソレノイドバルブ用)
3	青 : DC24 V (制御部用)
4	黒 : 0 V (制御部用)
5	緑/黄 : 未接続

図 5-8 PCA-140180※

6 トラブルシューティング

SI ユニットは、LED 表示で自身の状態を示すことができます。

SI ユニットおよびバルブマニホールドで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 PROFINET コントローラ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。

これらを利用しても不具合の原因が特定できない場合は、SMC 販売店にご相談いただき、対策を講じてください。

6.1 トラブルシューティングチャート

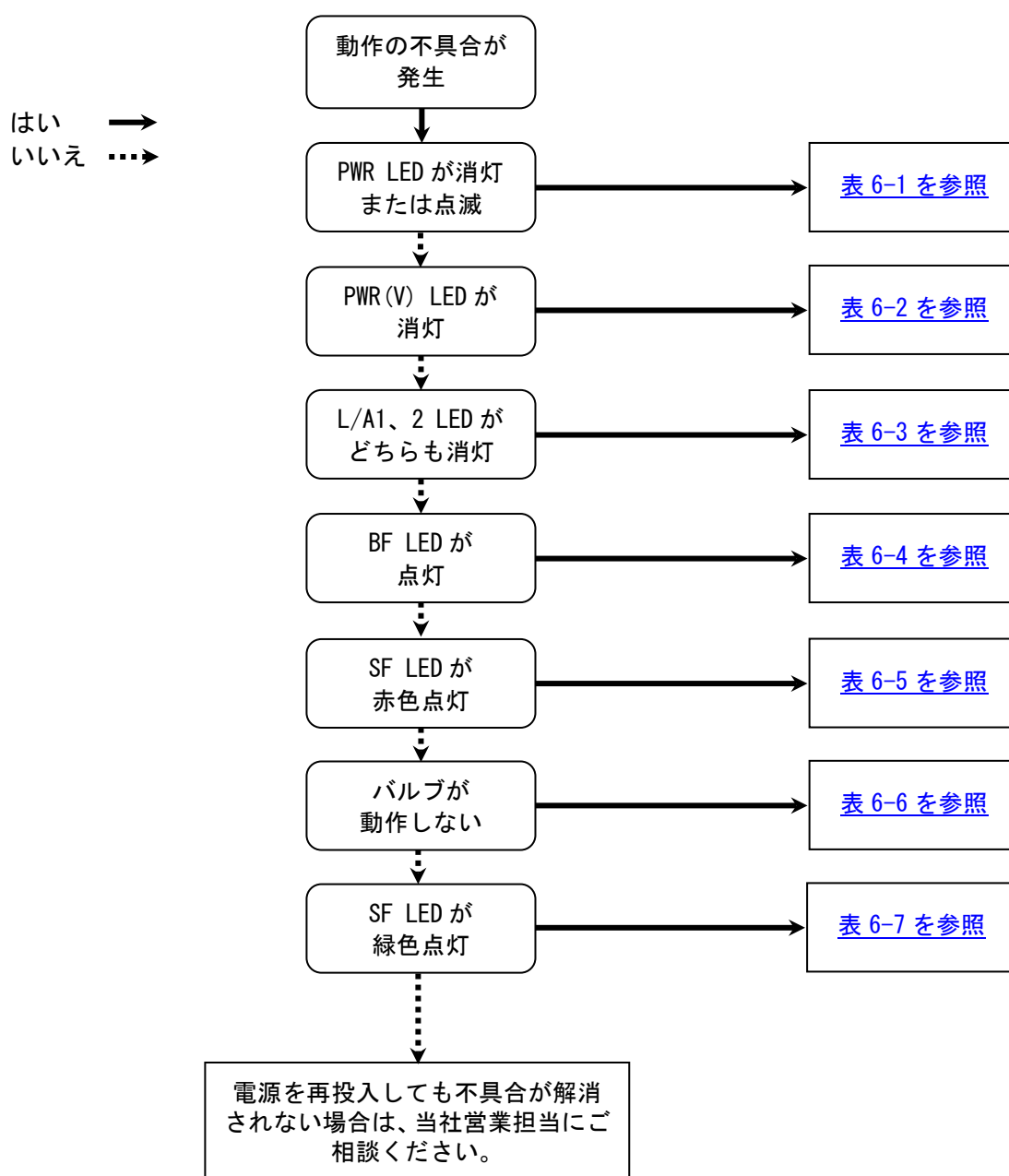


図 6-1 トラブルシューティングチャート

6.2 トラブルシューティング対応表

表 6-1 「PWR LED が消灯または点滅」

表示	推定される原因	対策
PWR LED が消灯している。	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。 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 項を参照ください。
	制御部用電源 PWR が供給されていない、もしく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。 制御部用電源 PWR の供給電圧を確認してください。 電源電圧範囲：DC24 V +20%/-15%
PWR LED が点滅している。 (1Hz 周期)	制御部用電源 PWR が許容値を下回っている。 (約 DC18 V 以下で検出されます)	<ul style="list-style-type: none"> SI ユニットに印加される制御部用電源 PWR の供給電圧を配線の電圧降下を考慮して確認してください。 電源電圧範囲：DC24 V +20%/-15%

表 6-2 「PWR (V) LED が消灯」

表示	推定される原因	対策
PWR (V) LED が消灯している。	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。 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 項を参照ください。
	ソレノイドバルブ用電源 PWR (V) が供給されていない、もしく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。 ソレノイドバルブ用電源 PWR (V) の供給電圧を確認してください。 電源電圧範囲：DC24 V +20%/-15%

表 6-3 「L/A1、2 LED がどちらも消灯」

表示	推定される原因	対策
L/A1、2 LED がどちらも消灯している。	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。 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 項を参照ください。
	通信ポートに不適切な設定がされている。	<ul style="list-style-type: none"> 通信ポートのパラメータ設定を確認してください。通信ポートの無効設定やオートクロスオーバー (Auto MDI-X) が無効かつ配線種類に誤りがある場合があります。 2.2.1 項を参照ください。

表 6-4 「BF LED が点灯」

表示	推定される原因	対策
BF LED が点灯している。 ただし、L/A LED のいずれかは点灯している。	SI ユニットはいずれかのネットワークと繋がっているが、以下の問題が発生している。	---
	・ I/O コントローラと通信していない。	・ 通信配線を確認してください。 ・ I/O コントローラと通信させてください。
	・ I/O コントローラに問題がある。	・ I/O コントローラの状態を確認してください。
	・ SI ユニットに記憶された Device name と コンフィグレーションされた Device name が一致していない。	・ SI ユニットとコンフィグレーションの Device name を一致させてください。
	・ コンフィグレーションに誤りがある。	・ 使用している GSD ファイルが正しいか 確認してください。 ・ コンフィグレーションの内容を確認する と共に、その内容が I/O コントローラに ダウンロードされているか確認してくだ さい。 3.1.7 項を参照ください。
	SI ユニットが PROFINET 機能を介して障害を 検出している。 (PROFINET 機能 (モニターポート、パート ナーポートなど) が有効になっている場合)	・ I/O コントローラのソフトウェアでオンラ イン情報を参照し、故障箇所を特定し対 処してください。
I/O コントローラから受信したコンフィグ レーション情報が、実際の構成と一致し ない。 例：「8 Valves」モジュールの構成数量が、 実際に接続されているバルブ連数を 上回っている。	・ 実際のバルブ連数に合わせて、 「8 Valves」モジュールをコンフィグ レーションしてください。 3.1.7 項を参照ください。	

表 6-5 「SF LED が赤色点灯」

表示	推定される原因	対策
SF LED が赤色点灯している。 ただし、SI ユニットが I0 コントローラとの PROFINET 通信を確立している。	制御部用電源 PWR が許容値を下回っている (約 DC18 V 以下で検出されます) 合わせて PWR LED が 1 Hz 周期で緑点滅します。	<ul style="list-style-type: none"> SI ユニットに印加される制御部用電源 PWR の供給電圧を配線の電圧降下を考慮して確認してください。 電源電圧範囲 : DC24 V +20%/-15%
	バルブコイルが短絡しているなどの異常がある。	<ul style="list-style-type: none"> ソレノイドバルブの取扱説明書を参照して、電磁弁を交換してください。
	4 連単位のバルブマニホールドで異常がある。	<ul style="list-style-type: none"> ソレノイドバルブの取扱説明書を参照して、マニホールドブロック Ass' y を交換してください。 このエラー表示を解消するには、SI ユニットの電源再投入が必要です。
	SI ユニットとバルブマニホールドの接続が正しく接続されていない。	<ul style="list-style-type: none"> 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) でねじを締付けます。 このエラー表示を解消するには、SI ユニットの電源再投入が必要です。 2.1.1 項 を参照ください。
	バルブマニホールドが正しく接続されていない。 例 : SI ユニットが 0 または 64 以上のバルブ連数を検出している。	<ul style="list-style-type: none"> 接続されているバルブ連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との取付け状態を確認してください。 このエラー表示を解消するには、SI ユニットの電源再投入が必要です。 2.1.1 項 を参照ください。
動作中に接続されているバルブマニホールドまたはその中間で脱落/切断が発生した。	<ul style="list-style-type: none"> SI ユニット、バルブマニホールド、各マニホールドブロック Ass' y 間の取付状態を確認してください。 このエラー表示を解消するには、SI ユニットの電源再投入が必要です。 	

ヒント

SF LED で表示される故障の範囲が広いいため、I0 コントローラのソフトウェアによるオンライン情報を確認することを推奨します。

表 6-6 「バルブが動作しない」

表示	推定される原因	対策
バルブマニホールド上の 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誤りがある。	・ソレノイドバルブの取扱説明書を参照してバルブを交換してください。
	電気系統以外の問題が発生している。	・ソレノイドバルブの取扱説明書を参照して対策を講じてください。
出力指示が ON になっているのに、バルブの LED が消灯している。	プログラムまたはプロセスデータ設定に誤りがある。	・問題箇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。 3.1.5 項 と 3.1.7 項 を参照ください。

表 6-7 「SF LED が緑点滅」

表示	推定される原因	対策
SF LED が緑色点滅している。 (1Hz 周期)	バルブ出力のカウント数が、「Counter Limit Value」パラメータの設定値を超えています。 「valve counter limit」パラメータが Enable に設定されている場合のみ表示されます。	・SI ユニットが取付けられている装置の指示に従って、メンテナンスを行ってください。 この表示はオプション機能であり、装置設計者によって意図的に設定されています。 本機能については 3.3 節 を参照ください。

改訂履歴

SMC株式会社 お客様相談窓口

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

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 15F



0120-837-838

受付時間 9:00~17:00 (月~金曜日)

④ 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。

© 2022 SMC Corporation All Rights Reserved



No. EX※※-0MZ0022