



取扱説明書

製品名称

フィールドバス機器
EtherCAT®対応 SI ユニット

型式 / シリーズ / 品番

EX260-MEC1

SMC株式会社

目次

1. 製品概要	10
1.1. 特徴	10
1.2. 製品各部の名称とはたらき	11
2. 配線	12
2.1. 通信コネクタ	12
2.2. 電源コネクタ	12
2.3. FE 端子	13
3. 設定	14
3.1. ESI ファイル	14
3.2. スロット設定	14
4. プロセスデータ	15
4.1. 入力プロセスデータ	16
4.2. 出力プロセスデータ	16
5. CoE	18
5.1. 通信異常時の出力(Index 0x80x0)	19
5.2. 出力カウンタリミット値(Index 0x80x1)	19
5.3. 出力カウントリセット(Index 0x80x2)	19
5.4. 出力カウンタ(Index 0x80x3)	20
5.5. Configured/Detected Modular Ident List (Index 0x90x0)	20
5.6. 出力カウンタ一括リセット(Index 0xFB00)	20
6. LED 表示/診断履歴	21
6.1. LED 表示	21
6.2. 診断履歴	22
7. 仕様	23
7.1. 外観寸法	23
7.2. 製品仕様	24
8. アクセサリ	25
9. トラブルシューティング	26
9.1. トラブルシューティングチャート	26
9.2. トラブルシューティング対応表	27



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、最寄りの当社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、下記の「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・保守点検に当たっては、この本書をよく読み内容を理解した上で実施してください。

■ 安全上のご注意

 警告	
 分解禁止	■ 分解・改造(基板の組み替え含む)・修理はしないこと けが、故障の恐れがあります。
 濡れ手禁止	■ 濡れた手で操作・設定をしないこと 感電の恐れがあります。
 禁止	■ 仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・システム破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
 禁止	■ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 このシステムは、防爆構造ではありません。
 指示	■ インターロック回路に使用する場合は ・ 別システムによる(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

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

■ 取扱い上のお願い

○ シリアルシステムの選定・取扱いにあたって、下記内容を守ってください。

- 選定に関して(下記の取扱いに関する取り付け・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

*取り付け

- ・落としたり、打ち当てたり、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。
- ・締め付けトルクを守ってください。
締め付けトルク範囲を超えて締め付けると、ねじを破損する可能性があります。
指定の締め付けトルクと異なるトルクで締め付けた場合、IP67が達成されません。
- ・マニホールドを持ち運ぶ際は接続部に応力がかからないようにしてください。
SIユニットとの接続部が破損する可能性があります。またマニホールドの組み合わせによっては非常に重くなる場合もありますので、複数の作業員にて運搬/設置作業を行ってください。
- ・製品は足場になる個所には取り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。
- ・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。
ただし、JSY1000 マニホールドと接続した場合はIP40になります。
 - ①SIユニットの電源/通信コネクタはM8コネクタ付きのケーブルに正しく接続されている。
 - ②SIユニットとマニホールド間は適正な取り付けが行われている。
 - ③未使用のコネクタには、防水キャップが取り付けられている。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。

- ・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り付けてください。
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。
- ・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。

*調整・使用

- ・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ると、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してください。
- ・プログラミングおよびアドレスに関する詳細内容は、IO 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 IO 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。
- ・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、各ポートを定期的に確認する。
 - ・ネットワーク機器の各種サービス(SSH、FTP、SFTPなど)は、必要なサービスだけを稼働させるように設定する。
 - ・無線LANおよびその他電波を利用する機器は伝搬範囲を適切に設定し、設置国の電波法認定を受けた適切な機器を使用する。
 - ・無線電波を出力する機器は、屋内外から電波の干渉が無い場所へ設置する。
- ④データ暗号化などセキュリティ対策がなされた通信方式を設定する。
 - ・IoTネットワークやセキュアなゲートウェイ経由の接続などそれぞれの環境において、暗号機能によるセキュリティ対策を実施する。
- ⑤アカウント毎にアクセス権限を付与し、利用できるユーザーを限定する。
 - ・アカウントを定期的に見直し、使わなくなったアカウントや権限を削除する。
 - ・ログインエラー回数が基準値を超えた場合には、そのアカウントを一定時間使用禁止にするなど、アカウントロックの仕組みを設定する。
- ⑥パスワードを保護する。
 - ・初期設定されていたパスワードは導入時に変更する。
 - ・パスワードを定期的に変更する。
 - ・パスワードは推測されにくく、安全性が高い組合せのパスワード(例えば文字や特殊文字を含んだ8文字以上)を設定する。
- ⑦最新のセキュリティソフトウェアを使用する。
 - ・ウイルス感染を検知・駆除するために、ウイルス対策ソフトウェアを全てのPCに導入する。
 - ・ウイルス対策ソフトウェアは常に最新の状態を維持する。
- ⑧機器およびシステムのソフトウェアは最新バージョンにする。
 - ・OSおよびアプリケーションなどが最新の状態になるようパッチを適用する。
- ⑨ネットワーク内の監視・異常検知をする。
 - ・異常が発生した場合、迅速に対応するためにネットワーク内の通信を監視し、異常を検知した場合にアラートを通知する。侵入検知/防御システム(IDS/IPS)などの機器を導入する。
- ⑩機器の廃棄時や手放す時にデータ削除をする。
 - ・IoT機器を廃棄する際に、機器に残されたデータを不正に利用されることを防ぐためにデータ削除や物理的な破壊を行う。

1. 製品概要

1.1. 特徴

本 SI(Serial Interface)ユニットは、SMC 製の空気圧電磁弁用の EtherCAT®対応のデバイスです。EtherCAT®は、Beckhoff Automation GmbH(ドイツ)よりライセンスを受けた特許取得済み技術であり登録商標です。

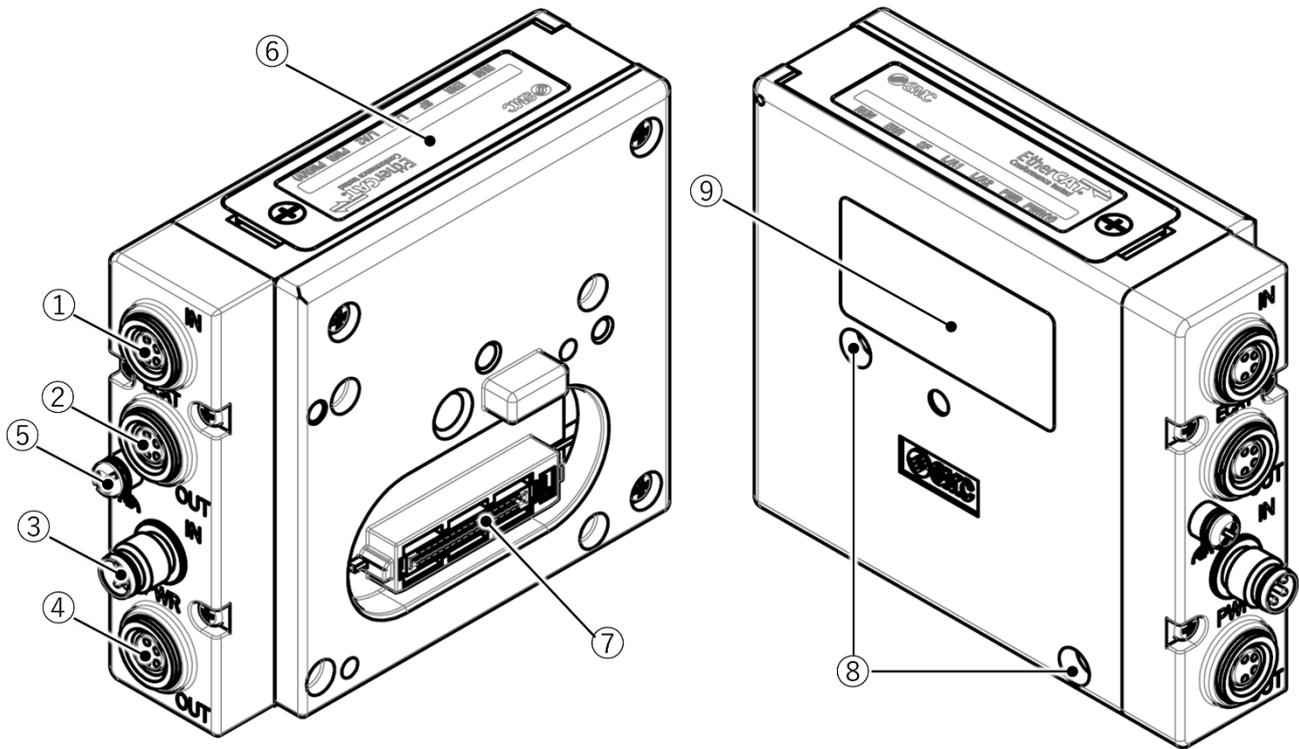
SI ユニットは 64 連対応マニホールドを制御可能で、以下のような特徴を持っています。

- 保護等級 IP67
- EtherCAT®通信用の M8 コネクタ ×2 (4 ピンソケット、A コード)
- 電源供給用の M8 コネクタ ×2 (4 ピンプラグ/ソケット、A コード)
- 制御可能な最大バルブ連数/点数 : 64 連/128 点
- FoE 対応(FW アップデート機能対応)
- CoE 対応(パラメータ設定、診断など)
- SM 同期、DC 同期に対応
- 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.	項目	説明
1	通信コネクタ1 (ECAT IN)	EtherCAT®通信に接続します。(M8 4ピン ソケット Aコード) 2.1 通信コネクタ を参照してください。
2	通信コネクタ2 (ECAT OUT)	EtherCAT®通信に接続します。(M8 4ピン ソケット Aコード) 2.1 通信コネクタ を参照してください。
3	電源コネクタ 1 (PWR IN)	SIユニットやバルブに電源を供給します。(M8 4ピン プラグ Aコード) 2.2 電源コネクタ を参照してください。
4	電源コネクタ 2 (PWR OUT)	SIユニットやバルブに電源を供給します。(M8 4ピン ソケット Aコード) 2.2 電源コネクタ を参照してください。
5	FE 端子	機能接地に使用します。(M3ねじ) 2.3 FE端子 を参照してください。
6	LED 表示	SIユニットの状態をLEDで示します。 6.1 LED表示 を参照してください。
7	マニホールド接続コネクタ	バルブマニホールドと接続します。
8	マニホールド取り付け穴	バルブマニホールドに接続するための取り付け穴です。 取り付け・設置等の詳細については、バルブの取扱説明書をご覧ください。
9	機種銘板	SIユニットのソフトウェアバージョンやシリアルNo.などの情報を示します。

付属品

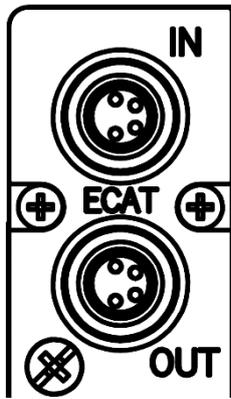
No.	項目	説明
1	六角穴付きねじ(M3×30)	SIユニットとバルブマニホールドを接続します。(2本)
2	防水キャップ(M8)	未使用の通信コネクタや電源コネクタに使用します。(2個) 8 アクセサリ を参照してください。

図 1-1. 製品各部の名称とはたらき

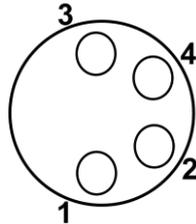
2. 配線

SIユニットのコネクタに適合するケーブルを選定してください。

2.1. 通信コネクタ



ECAT IN/OUT : M8 4 ピン ソケット A コード



ピン No.	呼称	内容
1	TD+	送信データ+
2	RD+	受信データ+
3	RD-	受信データ-
4	TD-	送信データ-

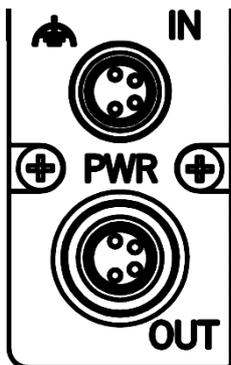
図 2-1. 通信コネクタのピン配列



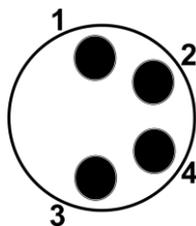
注意

通信コネクタと電源コネクタの混同にご注意ください。誤接続により SI ユニット故障の可能性があります。印字を確認してください。

2.2. 電源コネクタ

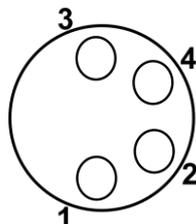


PWR IN : M8 4 ピン プラグ A コード



ピン No.	呼称	内容
1	24 V(PWR)	制御用+24 V
2	24 V(PWR(V))	バルブ用+24 V
3	0 V(PWR)	制御用0 V
4	0 V(PWR(V))	バルブ用0 V

PWR OUT : M8 4 ピン ソケット A コード



ピン No.	呼称	内容
1	24 V(PWR)	制御用+24 V
2	24 V(PWR(V))	バルブ用+24 V
3	0 V(PWR)	制御用0 V
4	0 V(PWR(V))	バルブ用0 V

図 2-2. 電源コネクタのピン配列

制御用電源とバルブ用電源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。

注記

- 通信コネクタと電源コネクタの推奨締め付けトルクは 0.2 Nm です。

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 端子と通信コネクタ/電源コネクタの金属部は内部で接続されています。
FE 端子ねじの推奨締め付けトルクは 0.3 Nm です。

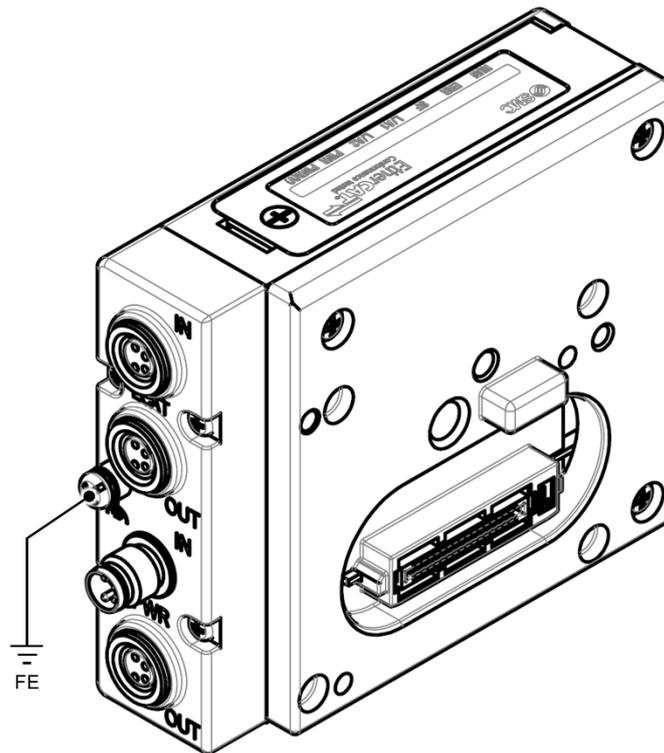


図 2-3. FE 端子

3. 設定

3.1. ESI ファイル

SI ユニットの EtherCAT[®] マスタのソフトウェアでコンフィグレーションするためには専用の ESI(EtherCAT Slave Information)ファイルが必要です。ESI ファイルには、SI ユニットのソフトウェアで設定するために必要な情報が含まれています。

ESI ファイル名は下記の通りです。

ESI ファイルは SMC ホームページからダウンロードしてください。

- ESI ファイル : SMC_EX260-MECx_V10.xml

3.2. スロット設定

表 3-1. スロット設定

スロット No.	スロット名	モジュール名	ModuleIdent	説明
SLOT0	OUT0_7	8 valves OUT0_7	0x00020001	SI ユニットの 4 連/8 点分のバルブ出力をもつモジュール"8 valves"を最大 16 セットまで制御することができます。(合計 128 出力) "8 valves"モジュールには 4 連/8 点分のバルブ出力の他に 4 連/8 点分の診断情報が含まれます。 Slots から、"8 valves"モジュールを割り当てる出力 No.(スロット No.)を設定します。 "8 valves"モジュールが割り当てられた出力 No.に、診断情報とバルブ出力のプロセスデータが設定されます。 初回設定時に SI ユニットのスキャンすることで、実際に接続されているバルブマニホールドに合わせてスロットが自動設定されます。 バルブ連数の増減のスロット設定を行う際は、実際に接続されているバルブマニホールドを確認してください。
SLOT1	OUT8_15	8 valves OUT8_15	0x00020002	
SLOT2	OUT16_23	8 valves OUT16_23	0x00020003	
SLOT3	OUT24_31	8 valves OUT24_31	0x00020004	
SLOT4	OUT32_39	8 valves OUT32_39	0x00020005	
SLOT5	OUT40_47	8 valves OUT40_47	0x00020006	
SLOT6	OUT48_55	8 valves OUT48_55	0x00020007	
SLOT7	OUT56_63	8 valves OUT56_63	0x00020008	
SLOT8	OUT64_71	8 valves OUT64_71	0x00020009	
SLOT9	OUT72_79	8 valves OUT72_79	0x0002000A	
SLOT10	OUT80_87	8 valves OUT80_87	0x0002000B	
SLOT11	OUT88_95	8 valves OUT88_95	0x0002000C	
SLOT12	OUT96_103	8 valves OUT96_103	0x0002000D	
SLOT13	OUT104_111	8 valves OUT104_111	0x0002000E	
SLOT14	OUT112_119	8 valves OUT112_119	0x0002000F	
SLOT15	OUT120_127	8 valves OUT120_127	0x00020010	

注記

- "8 valves"モジュールが割り当てられている出力 No.が、接続されているバルブ出力数より多い場合、診断履歴に Error が発生し、ERR LED が点滅(2.5 kHz)します。
また、Operational 状態、Safe-Operational 状態に移行することができません。
(AL Status Code : 0x0070)

4. プロセスデータ

表 4-1. プロセスデータ概要

入力/出力	Index	Name	Size	説明
入力	0x1A00	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT0_7	1.0	4.1.1 バルブ過電流診断 を参照してください。
	0x1A01	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT8_15	1.0	
	0x1A02	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT16_23	1.0	
	0x1A03	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT24_31	1.0	
	0x1A04	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT32_39	1.0	
	0x1A05	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT40_47	1.0	
	0x1A06	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT48_55	1.0	
	0x1A07	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT56_63	1.0	
	0x1A08	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT64_71	1.0	
	0x1A09	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT72_79	1.0	
	0x1A0A	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT80_87	1.0	
	0x1A0B	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT88_95	1.0	
	0x1A0C	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT96_103	1.0	
	0x1A0D	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT104_111	1.0	
	0x1A0E	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT112_119	1.0	
	0x1A0F	Valve-coil(s) short circuit diagnosis List OUT120_127	1.0	
	0x1A80	Unit diagnosis List *1	2.0	4.1.2 ユニット診断 を参照してください。
出力	0x1600	Valve output List OUT0_7	1.0	4.2.1 バルブ出力 を参照してください。
	0x1601	Valve output List OUT8_15	1.0	
	0x1602	Valve output List OUT16_23	1.0	
	0x1603	Valve output List OUT24_31	1.0	
	0x1604	Valve output List OUT32_39	1.0	
	0x1605	Valve output List OUT40_47	1.0	
	0x1606	Valve output List OUT48_55	1.0	
	0x1607	Valve output List OUT56_63	1.0	
	0x1608	Valve output List OUT65_71	1.0	
	0x1609	Valve output List OUT72_89	1.0	
	0x160A	Valve output List OUT80_87	1.0	
	0x160B	Valve output List OUT88_95	1.0	
	0x160C	Valve output List OUT96_103	1.0	
	0x160D	Valve output List OUT104_111	1.0	
	0x160E	Valve output List OUT112_119	1.0	
	0x160F	Valve output List OUT120_127	1.0	

注記

- *1)初回設定時はユニット診断がプロセスデータに含まれておりません。
 使用する場合はコンフィグレーションソフトウェアから PDO Assignment (Index 0x1C13)の
 設定を変更してください。

4.1. 入力プロセスデータ

4.1.1. 出力過電流診断(16 モジュール分)

表 4-2. 出力過電流診断(16 モジュール分)

Type	Size	Offset	Name	説明
USINT	1.0	0.0	Output short circuit diagnosis OUTa_b	バルブ出力の過電流診断を 1つの"8 valves"モジュールごと一括で表示します。 0[bin] : 過電流なし 1[bin] : 過電流あり

表 4-3. 出力過電流診断例

プロセスデータ [dec(hex)]	プロセスデータ[bin] : 出力 No.別の過電流診断 (0 : 過電流なし 1 : 過電流あり)							
	8 th	7 th	6 th	5 th	4 th	3 rd	2 nd	1 st
50(0x32)	0	0	1	1	0	0	1	0
165(0xA5)	1	0	1	0	0	1	0	1

4.1.2. ユニット診断

表 4-4. ユニット診断

Type	Size	Offset	Name	説明
BIT	0.1	0.0	New Messages Available	0 : 診断履歴に新着メッセージなし 1 : 診断履歴に新着メッセージあり(6.2 診断履歴参照)
BIT	0.1	0.1	Short circuit on Output	0 : バルブ過電流なし 1 : 1つ以上のバルブで過電流あり
BIT	0.1	0.2	Valve station decrease	0 : バルブの減速なし 1 : 動作中にバルブの減速が発生した
BIT	0.1	0.3	Valve station increase	0 : バルブの増速なし 1 : 動作中にバルブの増速が発生した
BIT	0.1	0.4	Output count over	0 : 出力カウントオーバーなし 1 : 出力カウントがリミット値をオーバーしている
BIT	0.1	0.5	PWR power low state	0 : 制御用電源(PWR)ON 状態 1 : 制御用電源(PWR)低下状態(約 DC18 V 以下)
-	0.2	0.6	Padding	不使用

4.2. 出力プロセスデータ

4.2.1. バルブ出力(16 モジュール分)

表 4-5. バルブ出力(16 モジュール分)

Type	Size	Offset	Name	説明
USINT	1.0	0.0	Valve output OUTa_b	バルブ出力指示を 1つの"8 valves"モジュールごと一括で行います。 0[bin] : バルブ出力 OFF 1[bin] : バルブ出力 ON

表 4-6. バルブ出力例

プロセスデータ [dec(hex)]	プロセスデータ[bin] : 出力 No.別のバルブ出力 (0 : バルブ出力 OFF 1 : バルブ出力 ON)							
	8 th	7 th	6 th	5 th	4 th	3 rd	2 nd	1 st
52(0x34)	0	0	1	1	0	1	0	0
205(0xCD)	1	1	0	0	1	1	0	1

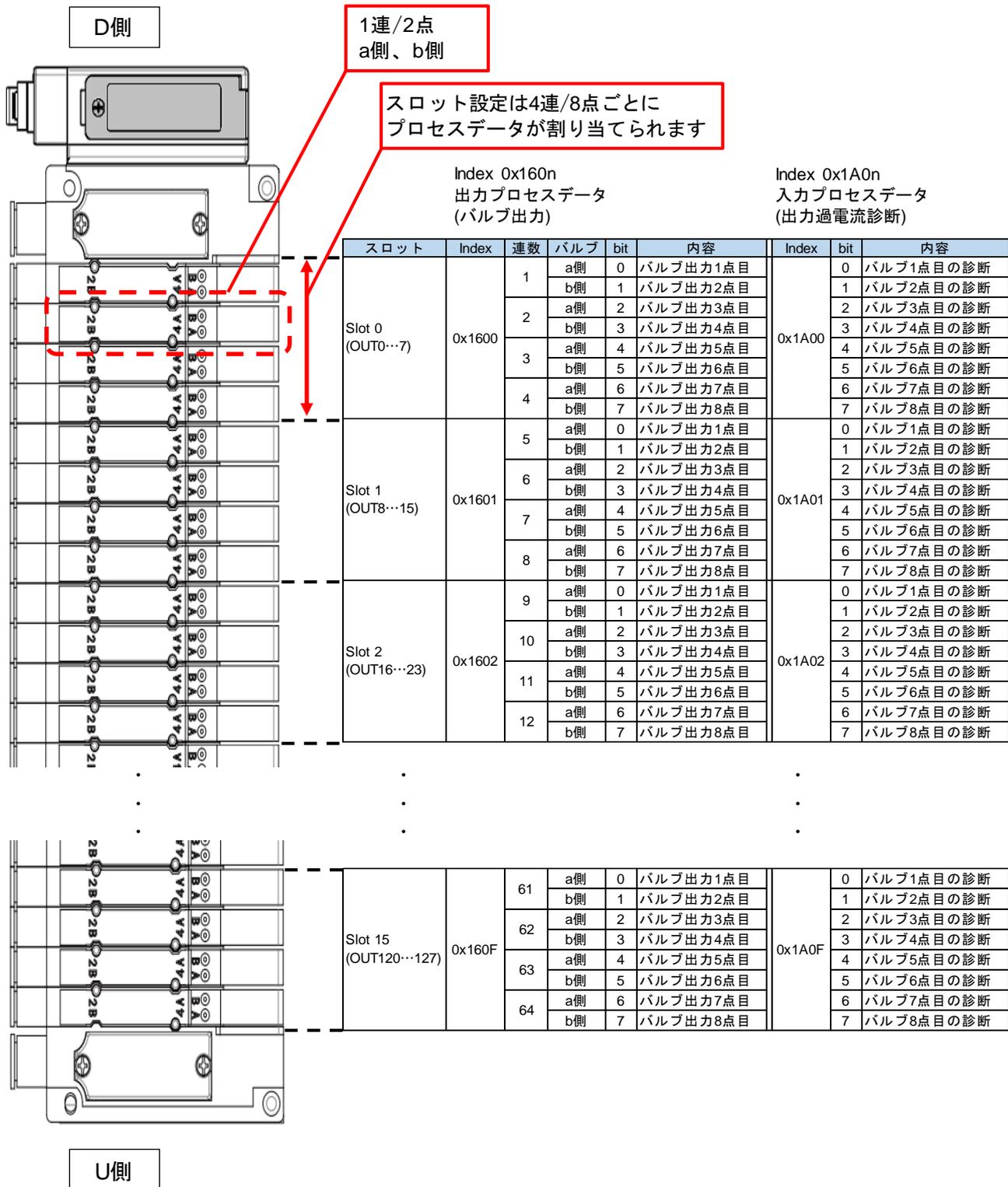


図 4-1.バルブ出力と出力過電流診断のプロセスデータ配置例

5. CoE

ここでは製品仕様に関連する Index について説明します。

表 5-1. CoE 概要

Index *1	Subindex	Name	Flags *2	説明
0x70x0	-	Valve Output OUTa_b (バルブ出力)	RO P	4.2.1 バルブ出力 参照
0x80x0	-	Output operation at network fault OUTa_b (通信異常時の出力)	RW	5.1 通信異常時の出力 参照
0x80x1	0x01…0x08	Output counter limit value OUTa_b (出力カウンタリミット値)	RW	5.2 出力カウンタリミット値 参照
0x80x2	-	Output count reset OUTa_b (出力カウンタリセット)	WO	5.3 出力カウンタリセット 参照
0x90x0	0x01…0x08	Output counter OUTa_b (出力カウンタ)	RO	5.4 出力カウンタ 参照
0xA0x0	-	Output short circuit diagnosis OUTa_b (出力過電流診断)	RO P	4.1.1 出力過電流診断 参照
0xF000	0x01…0x02	Modular Device Profile	RO	Index distance : 0x0010 Maximum number of modules : 0x0010
0xF030	0x01…0x10	Configured Module Ident List	RW	5.5 Configured/Detected Module Ident List 参照
0xF050	0x01…0x10	Detected Module Ident List	RO	
0xF100	0x01…0x05	Unit diagnosis (ユニット診断)	RO P	4.1.2 ユニット診断 参照
0xFB00	-	Output count batch reset (出力カウンタ一括リセット)	WO	5.6 出力カウンタ一括リセット 参照

注記

- *1)"x"を含む Index は、"8 valves"モジュールが割り当てられた出力 No.(スロット No.)に対応しています。"x"には 0 から F が入り、例えば 2 は OUT16_23 に対応します。
($a[dec] = x[hex] \times 8$, $b[dec] = x[hex] \times 8 + 7$)
- *2)RO は読み出しのみ、WO は書き込みのみ、RW は読み出し/書き込み共に可を示します。後ろに P が付いた Index はプロセスデータに割り付けられています。

5.1. 通信異常時の出力(Index 0x80x0)

表 5-2. Output operation at network fault OUTa_b

設定値[hex]	初期値	説明
0x0000 ... 0xFFFF	0x0000	<p>通信異常時のバルブ出力動作を設定します。 1 出力あたり 2 bit で、2 byte の値で設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 00[bin] : Force to OFF(出力強制 OFF) 01[bin] : Force to ON(出力強制 ON) 10[bin] : Hold last state(通信異常発生直前の出力状態を保持) 11[bin] : 予約(Force to OFF と同じ)

表 5-3. 通信異常時の出力設定例

設定値[hex]	設定値[bin]および通信異常時のバルブ出力動作 (00/11 : Force to OFF, 01 : Force to ON, 10 : Hold last state)							
	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st
0x1234	00	01	00	10	00	11	01	00
0xABCD	10	10	10	11	11	00	11	01

5.2. 出力カウンタリミット値(Index 0x80x1)

表 5-4. Output counter limit value OUTa_b

Subindex [hex]	出力 No.	設定値 [Dec]	初期値	説明
0x01	1st	0 1 2 ... 4294967295	4294967295	<p>バルブ出力のカウンタリミット値を設定します。 1 つの Index に 8 つの Subindex が含まれ、全出力個別に設定することができます。</p> <p>バルブ出力の ON 回数が設定値を越えると診断が発生します。初期値の 4294967295 に設定した場合、この出力カウンタオーバー診断は無効です。</p> <p>出力カウンタリセットは CoE により実施できます。5.3 出力カウンタリセットを参照してください。</p>
0x02	2nd			
0x03	3rd			
0x04	4th			
0x05	5th			
0x06	6th			
0x07	7th			
0x08	8th			

5.3. 出力カウンタリセット(Index 0x80x2)

表 5-5. Output count reset OUTa_b

書き込み値[hex]	説明
0x00 ... 0xFF	<p>バルブ出力カウンタ値をリセットします。5.4 出力カウンタを参照してください。</p> <p>1 出力あたり 1 bit で、1 byte の値で書き込みします。</p> <p>0[bin] : 出力カウンタリセット要求なし 1[bin] : 出力カウンタリセット要求</p>

表 5-6. 出力カウンタリセット例

書き込み値 [hex]	書き込み値[bin]および出力カウンタリセット (0 : リセットなし, 1 : リセット)							
	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st
0x56	0	1	0	1	0	1	1	0
0xBC	1	0	1	1	1	1	0	0

5.4. 出力カウンタ (Index 0x90x0)

表 5-7. Output counter OUTa_b

Subindex[hex]	Output No.	読み込み値[dec]	説明
0x01	1st	0 1 2 … 4294967295	バルブ出力カウンタ回数を読み込みできます。 1つの Index に 8つの Subindex が含まれ、全出力個別に カウンタ値を読み込みことができます。
0x02	2nd		
0x03	3rd		
0x04	4th		
0x05	5th		
0x06	6th		
0x07	7th		
0x08	8th		

5.5. Configured/Detected Module Ident List (Index 0xF030/0xF050)

表 5-8. Configured/Detected Module Ident List

Subindex [hex]	Name (スロット)	設定/読み込み値 [hex]	説明
0x01	OUT0_7	0x00000000(---)または 0x00020001	各スロットに"8 valves"モジュールが割り当てられているかを示します。 0x00000000(---) : 割り当てなし 0x00000001…0x00000010 : "8 valves"モジュール割り当て
0x02	OUT8_15	0x00000000(---)または 0x00020002	
0x03	OUT16_23	0x00000000(---)または 0x00020003	
0x04	OUT24_31	0x00000000(---)または 0x00020004	
0x05	OUT32_39	0x00000000(---)または 0x00020005	
0x06	OUT40_47	0x00000000(---)または 0x00020006	
0x07	OUT48_55	0x00000000(---)または 0x00020007	
0x08	OUT56_63	0x00000000(---)または 0x00020008	
0x09	OUT64_71	0x00000000(---)または 0x00020009	
0x0A	OUT72_79	0x00000000(---)または 0x0002000A	
0x0B	OUT80_87	0x00000000(---)または 0x0002000B	Configured Module Ident List はスロット設定の構成を示し、Detected Module Ident List は SI ユニットが検出した構成を示します。モジュールの設定は Slots から行うことを推奨します。 3.2 スロット設定 を参照してください。
0x0C	OUT88_95	0x00000000(---)または 0x0002000C	
0x0D	OUT96_103	0x00000000(---)または 0x0002000D	
0x0E	OUT104_111	0x00000000(---)または 0x0002000E	
0x0F	OUT112_119	0x00000000(---)または 0x0002000F	
0x10	OUT120_127	0x00000000(---)または 0x00020010	

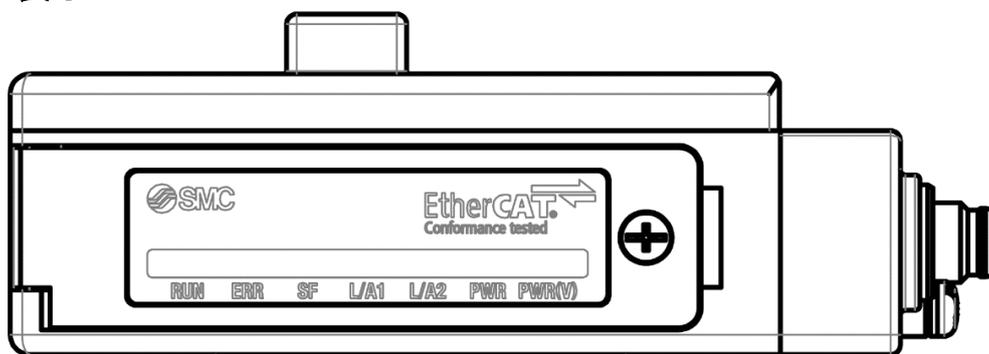
5.6. 出力カウンタ一括リセット (Index 0xFB00)

表 5-9. Output count batch reset

書き込み値[dec]	説明
0	全点のバルブ出力カウンタ値を一括でリセットします。 5.4 出力カウンタ を参照してください。
1	0[bin] : 出力カウンタリセット要求なし 1[bin] : 全出力カウンタリセット要求

6. LED 表示/診断履歴

6.1. LED 表示



LED	色	表示	説明
RUN	緑	OFF	Init
		Blinking(2.5 Hz)	Pre-Operational
		Single Flash	Safe-Operational
		Flickering(10 Hz)	Bootstrap
		ON	Operational
ERR	赤	Double Flash	EtherCAT Watchdog Timeout
		Blinking(2.5 Hz)	Invalid Configuration
		OFF	No Error
SF	赤/緑	赤 ON	以下のいずれかが発生している状態 <ul style="list-style-type: none"> バルブ過電流が発生している バルブマニホールドが正しく接続されていない (SIユニットが0または64より多いバルブ連数を検出している) 動作中にバルブの減速が発生した
		緑 Flashing (0.5 Hz)	以下のいずれかが発生している状態 <ul style="list-style-type: none"> 出力カウントがリミット値をオーバーしている 動作中にバルブの増速が発生した
		OFF	エラーなし
L/A1	緑	OFF	ポート 1 : No Link / No Activity
		ON	ポート 1 : Link / No Activity
		Flickering(10 Hz)	ポート 1 : Link / Activity
L/A2	緑	OFF	ポート 2 : No Link / No Activity
		ON	ポート 2 : Link / No Activity
		Flickering(10 Hz)	ポート 2 : Link / Activity
PWR	緑	OFF	制御用電源(PWR)OFF
		Flashing(0.5 Hz)	制御用電源(PWR)が低下している(約 DC18 V 以下)
		ON	制御用電源(PWR)ON
PWR(V)	緑	OFF	バルブ用電源(PWR(V))がOFFまたは低下している
		ON	バルブ用電源(PWR(V))ON

図 6-1. LED 表示

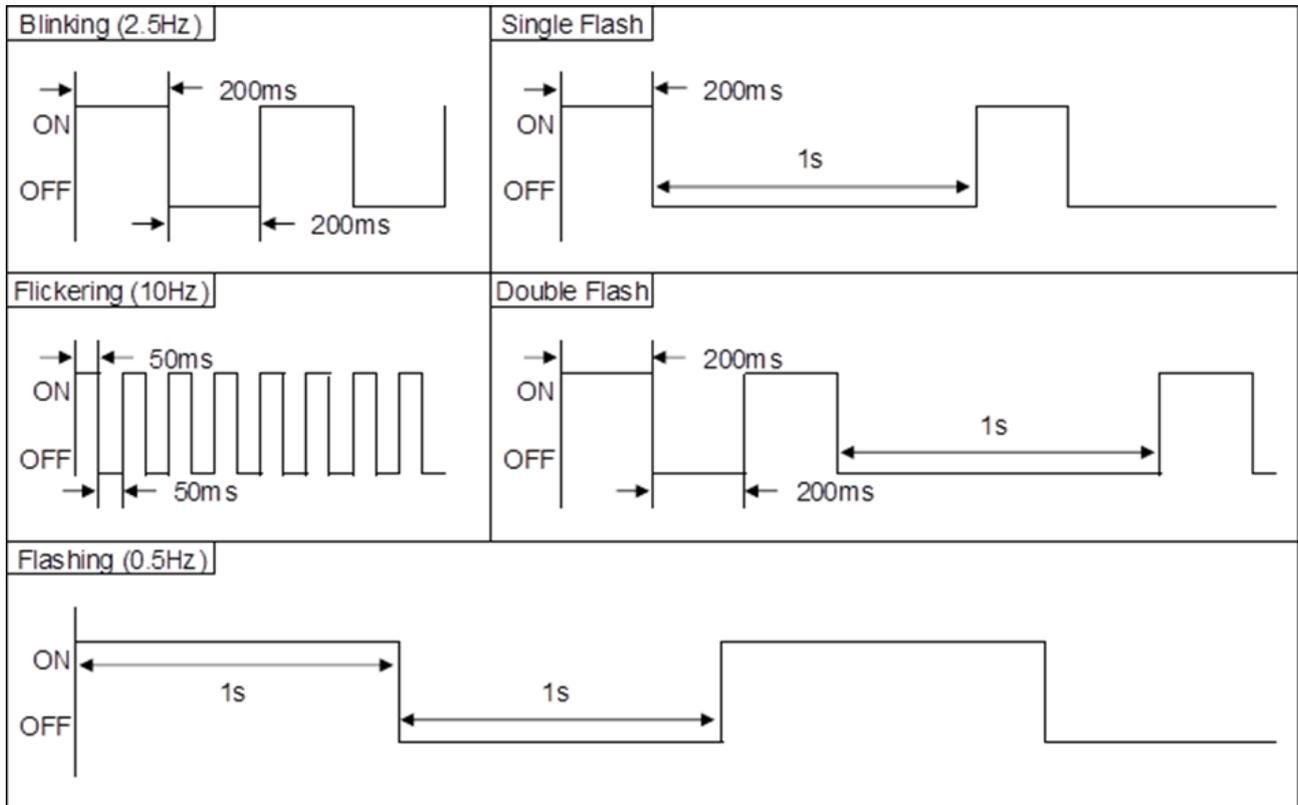


図 6-2. LED 点灯パターン

6.2. 診断履歴

表 6-1. 診断履歴

Message	Type	説明
Short circuit on OUTx	Error	出力 No.x のバルブで過電流が発生しています。
Valve circuit error		バルブマニホールドが正しく接続されていません。 (SI ユニットが 0 または 64 より多いバルブ連数を検出しています)
Configuration error in SLOTx		スロット設定に対して、スロット No.x に対応するバルブが接続されていません。 3.2 スロット設定 を参照してください。
SLOTx decrease		動作中にスロット No.x に対応するバルブの減連が発生しました。
SLOTx increase	Warning	動作中にスロット No.x に対応するバルブの増連が発生しました。
Output count over on OUTx		出力 No.x の出力カウントがリミット値をオーバーしています。
Voltage drop of PWR	Information	制御用電源(PWR)が低下しています。(約 DC18 V 以下)

7. 仕様

7.1. 外観寸法

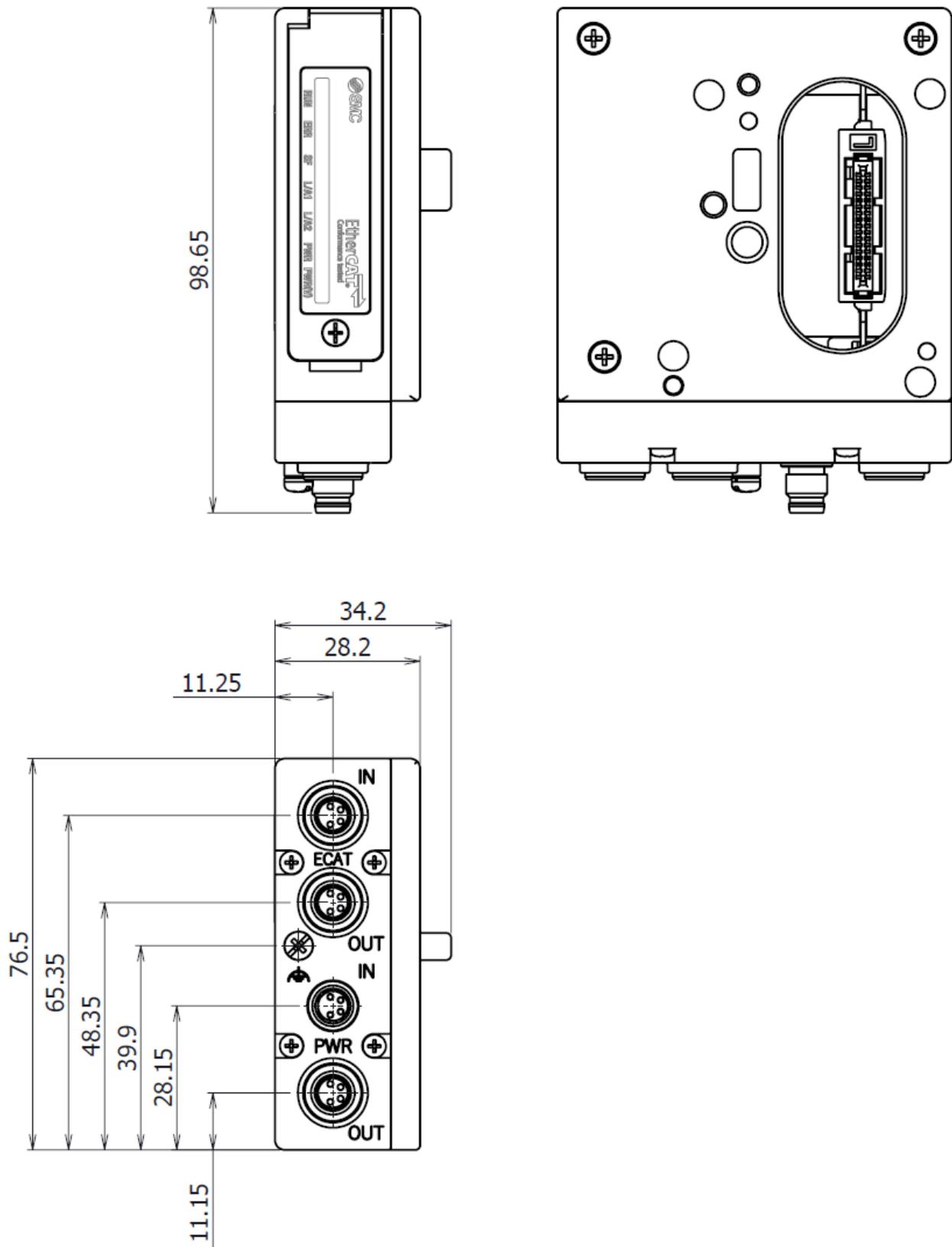


図 7-1. SI ユニットの外観寸法

7.2. 製品仕様

表 7-1. 製品仕様

項目	仕様	
一般仕様		
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)	
規格	CE/UKCA マーキング	
寸法(W x L x H)	34.2 x 98.7 x 76.5	
筐体材質	PBT	
質量	200 g	
耐電圧	AC500 V、1 分(端子一括と FE 間)	
絶縁抵抗	10 MΩ 以上(端子一括と FE 間に DC500 V 印加時)	
使用温度範囲	-10 °C…50 °C	
保存温度範囲	-20 °C…60 °C	
使用湿度範囲	35%…85% RH(結露なきこと)	
電気仕様		
制御用電源	電圧範囲	DC24 V +20%/-15%
	消費電流	150 mA 以下(DC24 V 時)
	電源低下検出	約 DC18 V
バルブ用電源	電圧範囲 *1	DC24 V +20%/-15%
	電圧降下 *1	DC1.2 V 以下(DC24 V 時)
逆接保護	内蔵(制御用電源およびバルブ用電源)	
電源コネクタ間最大渡し電流	4 A	
絶縁	制御用電源ーバルブ用電源間で内部絶縁	
マニホールド接続仕様		
対応シリーズ	64 連対応マニホールド JSY シリーズ	
最大バルブ出力点数	128	
接続負荷	DC24 V、0.4 W 以下のサージ電圧保護回路付きソレノイドバルブ(SMC 製)	
過電流保護/検知機能	対応(バルブマニホールド内)	
通信仕様		
プロトコル	EtherCAT®	
バージョン	Conformance Test Record V2.3.0	
通信速度	100 Mbps	
FoE	対応(FW アップデート機能)	
CoE	対応(パラメータ設定、診断など)	
同期モード	Free Run、SM 同期、DC 同期	
設定ファイル	ESI ファイル	
ベンダID	0x00000114	
プロダクトコード	0x0100004E	

注記

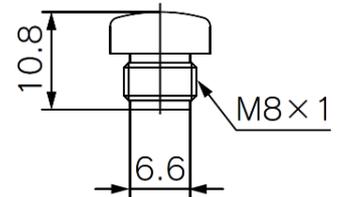
- *1)SI ユニットの電源電圧仕様です。使用するソレノイドバルブに応じて電源供給してください。

8. アクセサリ

(1) 防水キャップ

品番 : EX9-AWES

使用しない M8 ソケットコネクタがある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 2 個付属されます。)



内容	品番	仕様
防水キャップ	EX9-AWES	M8 コネクタ(ソケット)用 : 10 個入り

M8コネクタ(ソケット用)

図 8-1. EX9-AWES

9. 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EtherCAT[®]マスタ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。

9.1. トラブルシューティングチャート

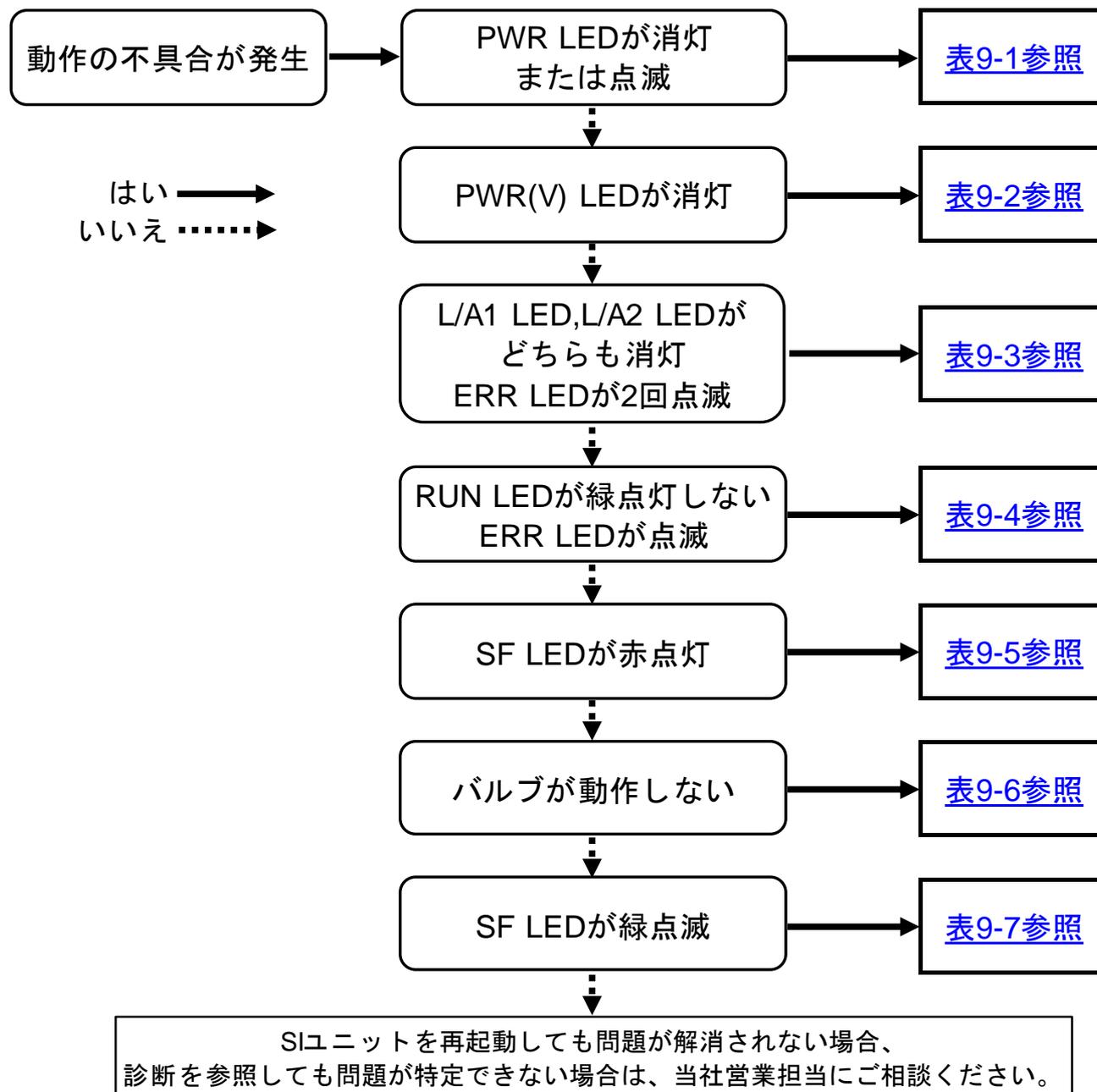


図 9-1. トラブルシューティングチャート

9.2. トラブルシューティング対応表

表 9-1. 「PWR LED が消灯または点滅」

状態	推定原因	原因の調査方法や対策
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。 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してください。
	制御用電源(PWR)が供給されていないまたはきわめて電圧が低い	<ul style="list-style-type: none"> 電源の供給状況を確認してください。 制御用電源の供給電圧を確認してください。
PWR LED 点滅している(0.5Hz)	制御用電源(PWR)が低下している(約 DC18 V 以下)	<ul style="list-style-type: none"> 制御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 9-2. 「PWR(V) LED が消灯」

状態	推定原因	原因の調査方法や対策
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。 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してください。
	バルブ用電源(PWR(V))が供給されていないまたはきわめて電圧が低い	<ul style="list-style-type: none"> 電源の供給状況を確認してください。 バルブ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 9-3. 「L/A1 LED,L/A2 LED がどちらも消灯、ERR LED が 2 回点滅」

状態	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。 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してください。
	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 EtherCAT[®]マスタの状態を確認してください。
ERR LED が 2 回点滅している(double flashing)	通信接続が断線した	<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。

表 9-4. 「RUN LED が緑点灯しない、ERR LED が点滅」

状態	推定原因	原因の調査方法や対策
RUN LED が緑点灯しない	SI ユニットは何ら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	---
	EtherCAT [®] マスタと通信していない	<ul style="list-style-type: none"> 通信配線を確認してください。 EtherCAT[®]マスタと通信させてください。
	EtherCAT [®] マスタに問題がある	<ul style="list-style-type: none"> EtherCAT[®]マスタの状態を確認してください。
ERR LED が点滅している(2.5 Hz)	"8 valves"モジュールが割り当てられている出力 No.が、接続されているバルブ出力数より多い	<ul style="list-style-type: none"> 6.2 診断履歴を参照し、接続されているバルブ連数に合わせたスロット設定をしてください。3.2 スロット設定を参照してください。

表 9-5. 「SF LED が赤点灯」

状態	推定原因	原因の調査方法や対策
SF LED が赤点灯している	バルブ過電流が発生している	<ul style="list-style-type: none"> バルブの取扱説明書を参照して、バルブを確認、交換してください。
	バルブマニホールドが正しく接続されていない (SIユニットが0または64より多いバルブ連数を検出している)	<ul style="list-style-type: none"> SIユニットに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の間に隙間がないことを確認し、規定の締め付けトルク(0.6 Nm)でねじ締めしてください。 SIユニットを再起動してください。
	動作中にバルブの減速が発生した	<ul style="list-style-type: none"> SIユニット、バルブマニホールド、各バルブ間の取り付け状態を確認してください。 SIユニットを再起動してください。

注記

- 6.2 診断履歴により、問題が発生している出力 No. やスロット No. を特定することができます。

表 9-6. 「バルブが動作しない」

状態	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"> バルブの取扱説明書を参照して、バルブを確認、交換してください。
	電気系統以外の問題が発生している	<ul style="list-style-type: none"> 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。

表 9-7. 「SF LED が緑点滅」

状態	推定原因	原因の調査方法や対策
SF LED が緑点滅している(0.5Hz)	出力カウントがリミット値をオーバーしている	<ul style="list-style-type: none"> 6.2 診断履歴を参照し、該当の出力 No. に対応するバルブの交換を検討してください。 本機能については 5.2, 5.3, 5.4 を参照してください。
	動作中にバルブの増速が発生した	<ul style="list-style-type: none"> SIユニット、バルブマニホールド、各バルブ間の取り付け状態を確認してください。 SIユニットを再起動してください。

改訂履歴

SMC株式会社 お客様相談窓口

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

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

⑧ 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。

© 2023 SMC Corporation All Rights Reserved



No.DOC1041433