



# 取扱説明書

製品名称

EtherNet/IP™対応 SI ユニット

型式 / シリーズ / 品番

*EX250-SEN1*

SMC株式会社

# 目次

安全上のご注意	2
製品概要	7
用語説明	8
型式表示・品番体系	9
製品各部の名称とはたらき	9
取付け・設置	10
設置方法	10
エンドプレートの配置について	11
配線方法	12
LED 表示・設定	16
RSLogix5000™ を使用した EtherNet/IP™ の設定	19
保守	20
トラブルシューティング	21
仕様	27
仕様表	27
外形寸法図	30
オプション	31

入力ブロックの仕様については、EX250-IE1/-IE2/-IE3 の取扱説明書を、  
出力ブロックとパワーブロックの仕様については、EX9-OET1/-OET2/-OEP1/-OEP2/-PE1  
の取扱説明書を参照願います。



# 安全上のご注意

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

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

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

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

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

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

JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

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

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

※2) 労働安全衛生法 など



## 危険

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



## 警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



## 注意

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

## 警告

- ① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。  
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。  
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。  
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。
  1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
  2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
  3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ 当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。
  1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
  2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
  3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



## 安全上のご注意

### ⚠ 注意

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

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

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

## 保証および免責事項/適合用途の条件

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

### 『保証および免責事項』

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

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

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

### 『適合用途の条件』

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

## ■ 図記号の説明

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

## ■ 取扱い者について

- ① この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。  
組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
- ② 組立・操作・保守点検に当っては、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

 <b>警告</b>	
 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。
 禁止	■ 仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・システム破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
 禁止	■ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 このシステムは、防爆構造ではありません。
 指示	■ インターロック回路に使用する場合は ・別系統による(機械式の保護機能など)多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。
 指示	■ 保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を確認してから実施すること けがの恐れがあります。
 <b>注意</b>	
 指示	■ 保守点検完了後に適正な機能検査を実施すること 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。
 アース線を接続する	■ SI ユニットの安全と耐ノイズ性を向上するために、接地を施すこと 接地はできるだけ専用接地としてユニットの近くに、接地の距離を短くしてください。

## ■ 取扱い上のお願い

○SI ユニットの選定・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

- ・UL に適合する場合、組み合わせる直流電源は、UL1310 に従う Class2 電源ユニットをご使用ください。  
製品本体および銘板に  UL マークのある場合のみ“UL”認定品となります。
- ・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確保してください。
- ・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、過度の衝撃を加えないでください。  
破損し、故障、誤動作の原因となります。
- ・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。
- ・足場になる箇所には取付けしないでください。  
誤って乗ったり、足を掛けたりしたことにより過大な荷重が加わると、破損することがあります。

\*配線(コネクタの抜き差し含む)

- ・ケーブルに繰返しの曲げや引っ張り、重い物を載せたり、力が加わったりしないようにしてください。  
ケーブルに繰返し曲げ応力や引張力が加わるような配線は、断線の原因となります。
- ・誤配線をしないでください。  
誤配線の内容によっては、SI ユニットが破壊したり、誤動作したり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、各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 ユニットや各入出力機器が破壊する可能性があります。
- ・SI ユニットの機器・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 IP65/67 の場合、下記条件が実施されることで達成できます。
  - ①電源配線用ケーブル、通信線コネクタおよび M12/M8 コネクタ付きケーブルで各ユニット間を適正に配線処理する。
  - ②各ユニットとマニホールドバルブは適正な取付けを行うなお、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。  
ユニット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・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・電磁弁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、ユニット破損の恐れがあります。
- ・CE/UKCA 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。
- ・ユニットは、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、ユニット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。  
誤動作の恐れがあります。
- ・周囲の熱源による、輻射熱を受ける場所での使用はしないでください。  
動作不良の原因となります。

#### \*調整・使用

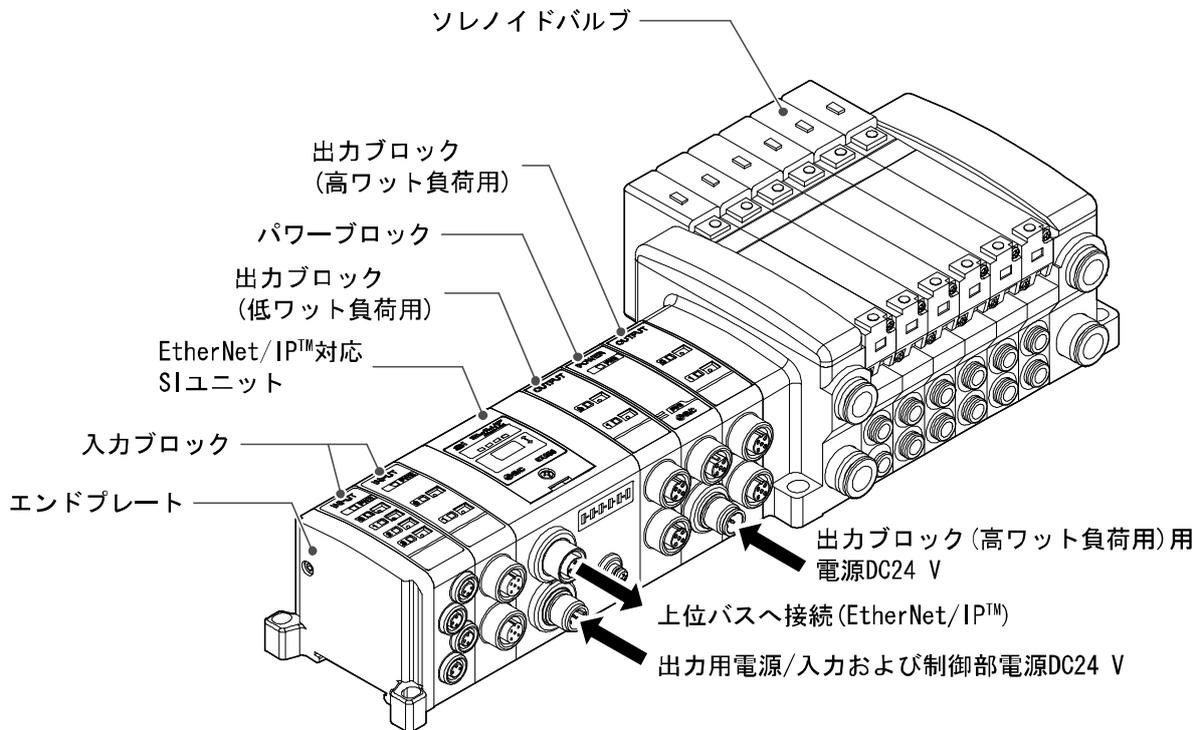
- ・各スイッチは先の細かい時計ドライバーなどで設定してください。  
設定スイッチ破損の原因となります。
- ・ご使用状況に合せた、適切な設定を行ってください。  
不適切な設定になっていますと、動作不良の原因となります。  
各スイッチの設定に関しては、本書 17～18 ページを参照ください。
- ・プログラミングおよびアドレスに関する詳細内容は、PLC メーカーのマニュアルを参照ください。  
プロトコルに関するプログラミングの内容は、ご使用の PLC メーカーにての対応となります。

#### \*保守点検

- ・保守点検は、供給電源を OFF にし、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。  
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・保守点検を定期的の実施してください。  
機器・装置の誤動作により、意図しないシステム構成機器の誤動作の可能性があります。
- ・保守点検完了後に、適正な機能検査を実施してください。  
正常に機器が動作しないなどの異常の場合は、運転を停止してください。  
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・ユニットの清掃は、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。

# 製品概要

## システム構成



EtherNet/IP™に接続し、入出力機器の省配線を実現するシステムです。EtherNet/IP™と入出力機器との通信はSIユニットを通して行います。

入力ブロックやEX9シリーズの出力ブロック/バルブマニホールドは入力32点出力32点※まで接続できます。

※：パワーブロック使用時の最大出力点数は24点になります。

## ■用語説明

	用語	意味
I	100BASE-TX	伝送速度 100 Mbps の LAN 伝送路の標準。
D	DHCP	TCP/IP ネットワークにつながっている個々の機器に対して、IP アドレスなど、ネットワークを利用するために登録が必要な情報を、自動的に設定するプロトコル。
E	EtherNet/IP™	ファクトリーオートメーション用のオープンフィールドバス。 DeviceNet の通信プロトコル (CIP : Commom Industrial Protocol) を Ethernet、TCP/IP 上で実装したプロトコル。
I	IP アドレス	ネットワークに接続された機器 1 台 1 台を識別するために割り振られる 32 ビットの数字列。ネットワークに接続した機器にはすべて IP アドレスが割り振られる。
M	MAC アドレス	Ethernet に接続するすべての機器が持つ固有番号。
	MS	モジュールステータスの略。SI ユニットの電源投入有無、および正常動作可否を示す。
N	NS	ネットワークステータスの略。EtherNet/IP™ 通信の状態を示す。
S	SI ユニット	Serial Interface Unit の略。ネットワーク上では、1 対の信号線よりビット単位で送受信を行い、データを並列に並べ替え、対応する各負荷を制御するユニット。(シリアル～パラレル変換ユニット)
ぜ	全二重	双方向で同時に送受信できる通信方式。
は	半二重	双方向通信を行う場合、送受信を交互に行う通信方式。

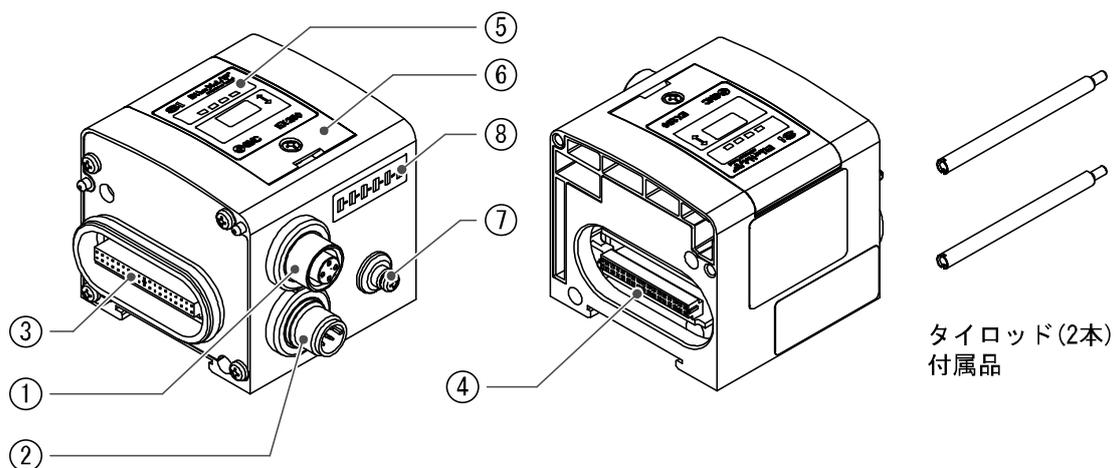
## 型式表示・品番体系

EX250 - SEN1

通信プロトコル

EN1 EtherNet/IP™

## 製品各部の名称とはたらき



No.	名称	用途
1	通信コネクタ	EtherNet/IP™回線より、通信信号を送受信します。※1
2	電源コネクタ	ソレノイドバルブや出力ブロック、SIユニットおよび入力ブロックに電源を供給します。※1
3	入力ブロック接続コネクタ	入力ブロックを接続します。
4	出力ブロック接続コネクタ	ソレノイドバルブや出力ブロック等を接続します。
5	表示窓	SIユニットの状態をLED表示します。※2
6	スイッチ保護カバー	内部のスイッチで、IPアドレス、通信方法等を設定します。※2
7	接地端子	接地に使用します。
8	MACアドレス	各SIユニット固有の16進数12桁の識別番号です。

※1：配線方法については、本取扱説明書“配線方法”12ページを参照ください。

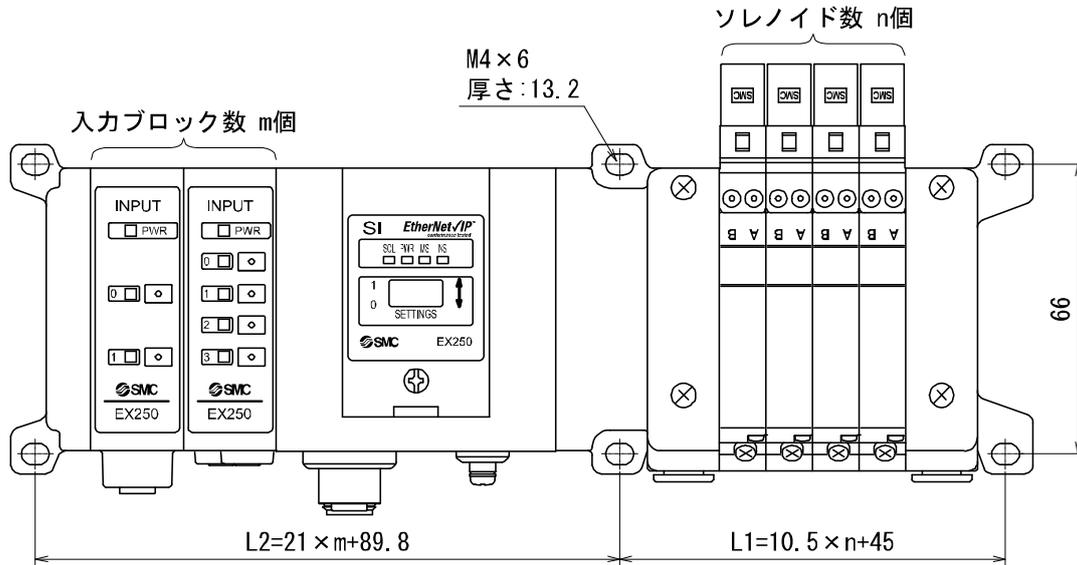
※2：表示や設定方法については、本取扱説明書“LED表示・設定”16ページを参照ください。

# 取付け・設置

## ■ 設置方法

SI ユニットの取付穴を持っていないため、単体では設置できません。必ずソレノイドバルブを接続してご使用ください。また、入力ブロックを必要としない場合、SI ユニットの直接エンドプレートを接続してご使用ください。

## ○ 設置例



L \ n.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L1	45	55.5	66	76.5	87	97.5	108	118.5	129	139.5	150
L2	89.8	110.8	131.8	152.8	173.8	194.8	215.8	236.8	257.8	278.8	299.8

L \ n.	11	12	13	14	15	16
L1	160.5	171	181.5	192	202.5	213
L2						

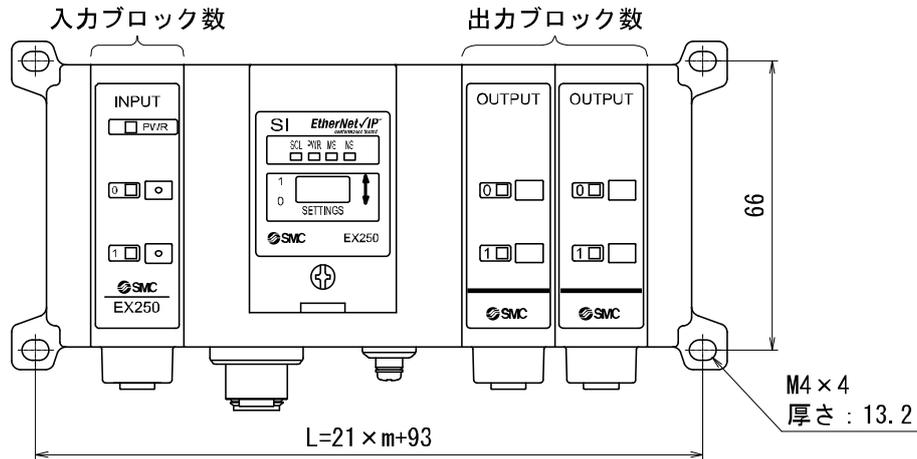
[mm]

※：L1 寸法は、VQC1000 ソレノイドバルブシリーズの場合。その他ソレノイドバルブシリーズについては、個別仕様参照。

## ■エンドプレートの配置について

- ・ マニホールドの左端には、必ずエンドプレート(入力ブロック側)を接続してください。
- ・ バルブを接続しない場合には、必ず右端にエンドプレート R(出力ブロック側)を接続してください。

○設置例：ソレノイドバルブ未接続時の寸法表[単位：mm]



※：入力ブロック数+出力ブロック数+パワーブロック数：m個

L \ m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L	114	135	156	177	198	219	240	261	282	303

[mm]

※：各寸法は、ソレノイドバルブ未接続で、エンドプレート R(出力ブロック側)を接続した場合で、L寸法はmが10以下までを標準設定とします。10個を超える設定については、別途当社営業にご確認ください。  
ソレノイドバルブ接続時の寸法については、個別仕様を参照ください。

配線(電源・通信・入出力)および配管作業は全て片側方向のみとなっています。その方向には、配線・配管用のスペースをご用意いたします。

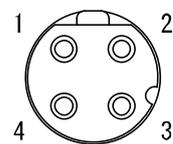
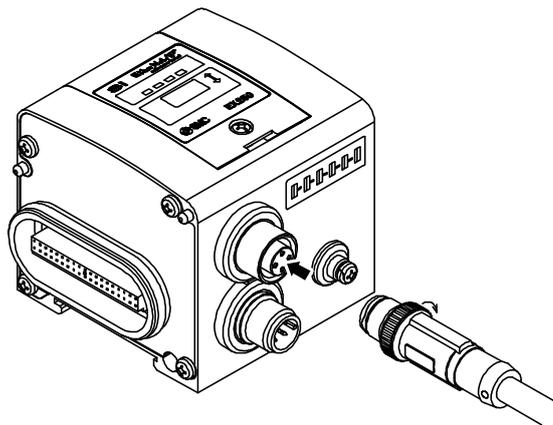
## ■ 配線方法

### 1. 通信配線

Ethernet 通信用コネクタ付のケーブルを、通信コネクタに接続します。

#### ケーブルの接続

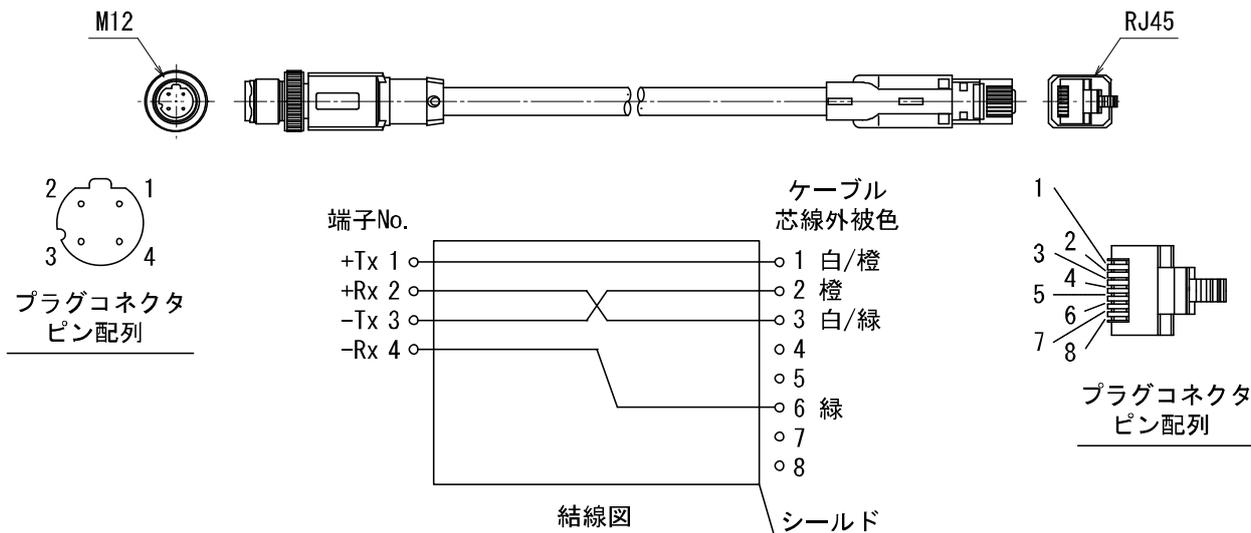
- 1) SI ユニットの通信コネクタ (4 ピン、ソケット) に、キー溝をあわせて、Ethernet 通信用コネクタ付ケーブル (プラグ) を差し込んでください。
- 2) ケーブル側のロックナットを手で回して、締付けてください。
- 3) コネクタ部が動かないことを確認してください。



SI ユニットの通信コネクタ  
ピン配列

#### Ethernet 通信用コネクタ付ケーブルのピン配列および結線図

型式：EX9-AC□EN-PSRJ (31 ページ参照)



ケーブル仕様	
芯線	AWG26
シース色	青緑

配線の詳細については ODVA の "Media Planning and Installation Manual" を参照ください。

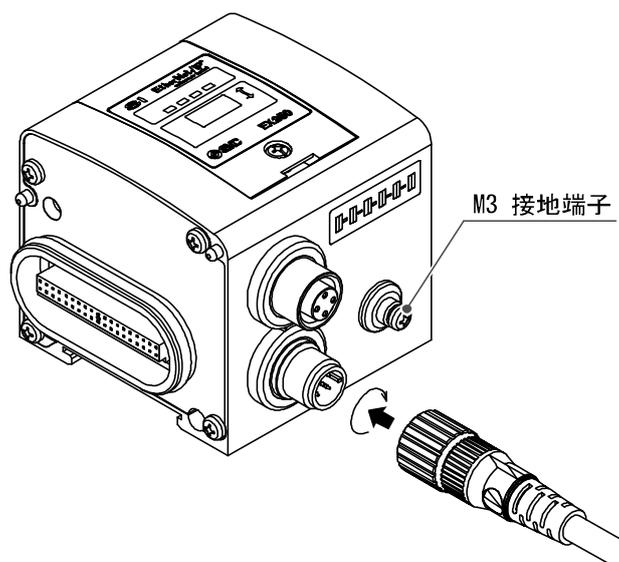
## 2. 電源配線

SI ユニットの電源コネクタに電源用コネクタ付ケーブルを接続します。

供給電源を選定の際は、本取扱説明書“安全上のご注意”5 ページを参照ください。

### ケーブルの接続

- 1) SI ユニットの電源コネクタ(プラグ)に、キー溝をあわせて、電源用コネクタ付ケーブル(ソケット)を差し込んでください。
- 2) ケーブル側のロックナットを手で回して、締付けてください。
- 3) コネクタ部が動かないことを確認してください。

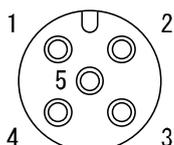
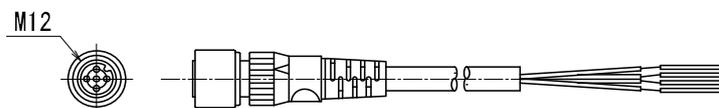


### お願い

接地端子をD種接地(第3種接地)にて、1点接地にしてください。

## 電源用コネクタ付ケーブルのピン配列および結線図

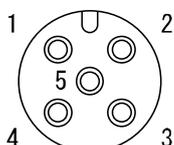
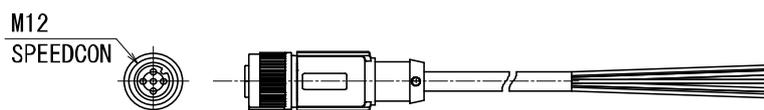
型式：EX500-AP□-S (31 ページ参照)



ソケットコネクタピン配列

ピンNo.	ケーブル色：信号名
1	茶：DC24 V+10%/-5% (ソレノイドバルブ/出力用)
2	白：0 V (ソレノイドバルブ/出力用)
3	青：DC24 V±10% (入力および制御部用)
4	黒：0 V (入力および制御部用)
5	灰：未接続

型式：PCA-140180□ (31 ページ参照)



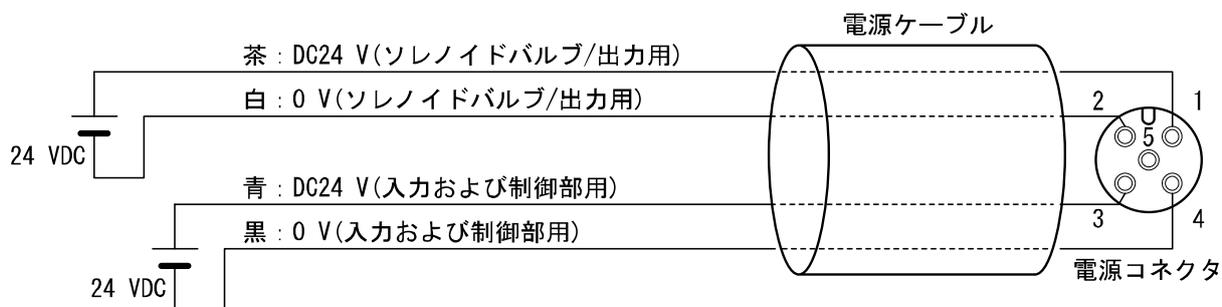
ソケットコネクタピン配列

ピンNo.	ケーブル色：信号名
1	茶：DC24 V+10%/-5% (ソレノイドバルブ用電源)
2	白：0 V (ソレノイドバルブ用電源)
3	青：DC24 V±10% (制御部電源)
4	黒：0 V (制御部電源)
5	緑/黄：未接続

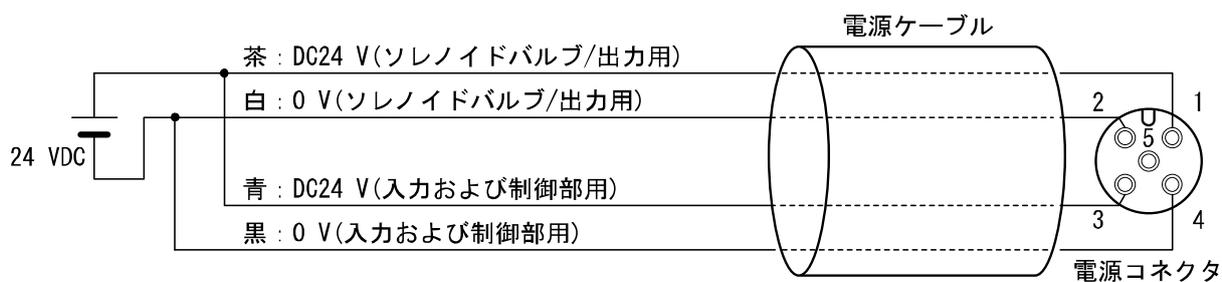
## 電源系統について

電源は単一電源でも別電源でも使用可能ですが、配線は必ず2系統(ソレノイドバルブ/出力用、入力および制御部用)で行ってください。

### A. 別電源使用時

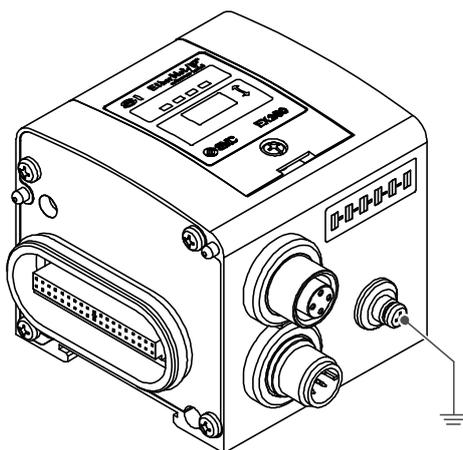


### B. 単一電源使用時



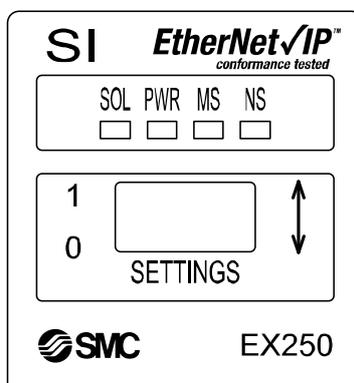
### 3. 接地端子

接地端子をD種接地(第3種接地)してください。



# LED 表示・設定

## OLED 表示



表示	内容	
SOL	消灯	ソレノイド用電源低下
	緑点灯	ソレノイド用電源正常
PWR	消灯	入力および制御部用電源低下
	緑点灯	入力および制御部用電源正常
MS	消灯	制御部電源 OFF
	緑点灯	正常運転中
	緑点滅	設定誤り
	赤点滅	復帰可能な内部異常
	赤点灯	復帰不可能な内部異常
NS	消灯	制御部電源 OFF または、IP アドレス未設定
	緑点滅	EtherNet/IP™ レベルの通信が未確立
	緑点灯	1 つ以上の EtherNet/IP™ レベルの通信が確立
	赤点滅	1 つ以上の EtherNet/IP™ レベルの通信でタイムアウト状態
	赤点灯	IP アドレスが重複

## ○スイッチ設定

スイッチ保護カバーを開き、スイッチを先の細い時計ドライバーなどで設定してください。

### お願い

1. スイッチ設定は、必ず電源 OFF 状態で行ってください。
2. ご使用の前に必ず本スイッチを設定してください。
3. スイッチ設定後、スイッチ保護カバーを閉じ、適切な締付トルクでねじを締めてください。  
(締付トルク : 0.6 Nm)



・ **Remote control (SW1 のスイッチNo.1-4 が全てOFF)**

Rockwell Automation が提供する、BOOTP/DHCP Server の下記のコマンドに対応するモードです。

Enable DHCP

BOOTP/DHCP Server からIPアドレス ※を取得することができます。この状態で電源を再投入した場合、EX250は再びIPアドレス ※を取得しようとします。電源を投入してから約30秒間IPアドレス ※を取得しなかった場合、直前に設定していたIPアドレス ※が設定されます。

Disable BOOTP/DHCP

BOOTP/DHCP Server からIPアドレス ※を取得しなくなり、この状態で電源を再投入した場合、以前の設定を保持することができます。

・ **DHCP mode (SW1 のスイッチNo.1-4 が全てON)**

DHCP サーバーから、IPアドレス ※を取得するモードです。電源を投入してから約30秒間IPアドレス ※を取得しなかった場合、直前に設定していたIPアドレス ※が設定されます。取得したIPアドレス ※は電源を落とすと失われます。

・ **IPアドレス ※のマニュアル設定**

192.168.0.1～192.168.0.14 の範囲のIPアドレス ※をマニュアル設定します。

※：サブネットマスクなどの情報を含みます。

**工場出荷時の設定**

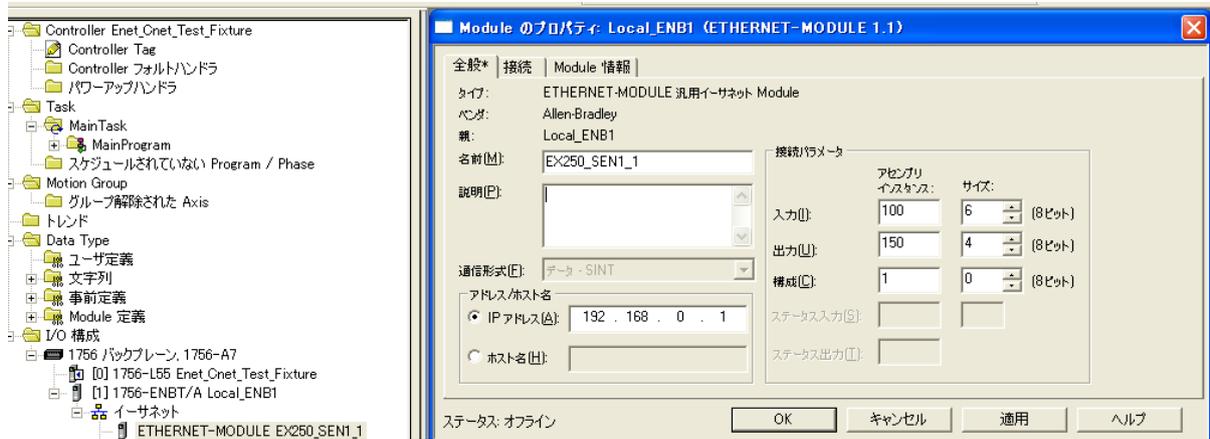
工場出荷時は、“Remote control”で“Enable DHCP”の状態です。

**お願い**

保存した EX250 の IP アドレスが不明な場合は、“DHCP mode”にして設定しなおしてください。

# RSLogix5000™ を使用した EtherNet/IP™ の設定

RSLogix5000™ を使用して SI ユニットの設定を行う際、  
 Assembly instance の Input、Output、Configuration の値を入力する必要があります。  
 下図に示す Rockwell Automation 製 RSLogix5000™ プログラミングソフトウェアの設定例を参照ください。



※：画面は Rockwell Automation 製 PLC のソフトウェア RSLogix5000™ です。RSLogix5000™ は Rockwell Automation の登録商標です。

## Connection Parameter

Assembly Instance の値：

項目	Decimal	
Comm Format	"Data-INT"	"Data-SINT"
Input	100	100
Output	150	150
Configuration	1	1

Size：

項目	Size	
Comm Format	"Data-INT"	"Data-SINT"
Input	3 words	6 bytes
Output	2 words	4 bytes
Configuration	0 word	0 byte

## 保守

### SI ユニットの交換

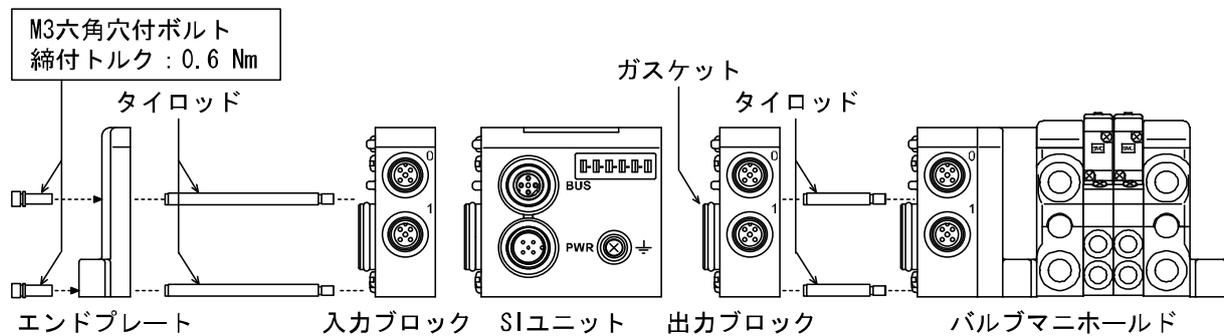
- ・エンドプレートのねじを外し、バルブユニットとの結合を解除します。
  - ・SI ユニットの交換します。(タイロッドの取外しは必要ありません。)
- 取外したエンドプレートを取付け、元のねじを指定された締付トルクで締付けます。(0.6 Nm)

### △メンテナンスする上での注意

- (1) 必ず全て OFF にしてあるか。
- (2) ユニットに異物の混入がないか。
- (3) ガasketに異物の付着、傷がないか。
- (4) 指定された締付トルクで締付けられているか。

正しくセットされていない場合、基板の故障やユニット内部に液体・粉塵等が浸入する恐れがあります。

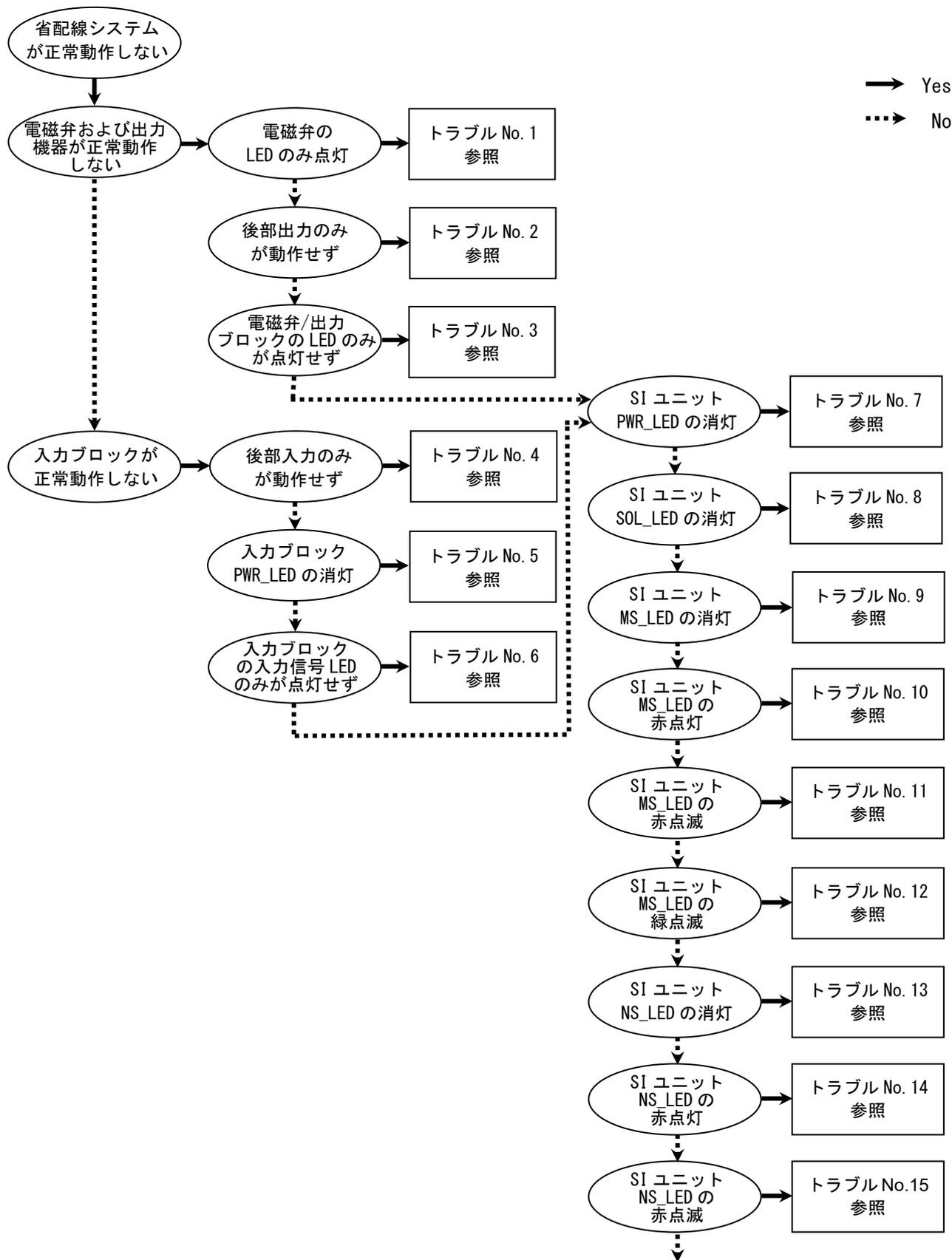
### SI ユニットの組立と分解



# トラブルシューティング

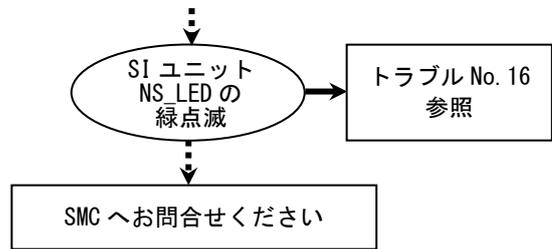
## トラブルシューティング フローチャート

SI ユニットにおいて動作不良が発生した場合は、以下のフローチャートでトラブル現象を選択してください。



→ Yes

...→ No



## トラブル現象

### トラブル No. 1

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
電磁弁の LED のみ点灯	電磁弁の不良	電磁弁のトラブルシューティングを確認	電磁弁のトラブルを改善

### トラブル No. 2

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
後部出力のみが動作せず	SI ユニットに接続している電磁弁・出力ブロックの出力合計点数不良	出力点数の合計が 32 点以下であることを確認 (電磁弁 VQC シリーズは 24 点以下)	未使用の余剰出力をマニホールドより削除し、出力点数は必ず 32 点以下であること (電磁弁 VQC シリーズは 24 点以下)

トラブル No. 3

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
電磁弁/出力ブロックのLEDのみが点灯せず	電磁弁/出力用電源の配線不良	電磁弁/出力用電源のケーブル断線、電源ケーブルとコネクタ間の接合部の緩みがないことを確認	電源ケーブルの接続見直し (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
		電源ケーブルの配線に誤りがないことを確認	電源ケーブルの配線見直し
	電磁弁/出力用電源不良	電磁弁/出力用電源への供給電圧を確認	電磁弁/出力用電源に DC24 V+10%/-5%を供給
	SIユニットと電磁弁/ 出力ブロックの接続不良	SIユニットと電磁弁/出力ブロックを繋ぐボルトの緩みがないことを確認	SIユニットと電磁弁/出力ブロックの間に隙間のできないように手で押さえながらボルトを締める。ボルトは規定の締付トルクで締めること(締付トルク: 0.6 Nm)
		出力ブロック(高ワット負荷用・低ワット負荷用)とパワーブロックの配置が正しいことを確認	出力ブロックとパワーブロックの配置見直し
	水など液体の浸入	出力ブロック/パワーブロックの未使用コネクタに防水キャップが取付けられていることを確認	水などの液体が出力ブロック/パワーブロックに入った場合には、出力ブロック/パワーブロックを交換
	出力ブロックに接続される負荷の接続不良	出力負荷のケーブルの断線、出力負荷とコネクタ間の接合部の緩みがないことを確認	出力負荷の接続見直し (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
		出力負荷の仕様(+コモン、-コモン)とSIユニット仕様が合致していることを確認	PNP出力のため出力負荷は-コモンを使用
	電磁弁(VQC1000/2000)/出力ブロックの極性不整合	電磁弁/出力ブロック仕様(+コモン、-コモン)とSIユニット仕様が合致していることを確認	SIユニットがPNP仕様のため電磁弁/出力ブロックは-コモンを使用
	電磁弁/出力ブロックの不良	電磁弁のトラブルシューティングを確認	電磁弁のトラブルを改善
SIユニットを入れ替えて正常動作を確認		SIユニットを交換	

トラブル No. 4

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
後部入力のみが動作せず	SIユニットに接続できる入力ブロックの入力合計点数不良	入力点数の合計が32点以下であることを確認	未使用の余剰入力をマニホールドより削除し、入力点数は必ず32点以下であること

トラブル No. 5

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
入力ブロック PWR_LEDの消灯	SIユニットの入力および制御部用電源不良	SIユニットの入力および制御部用電源の供給電圧を確認	入力および制御部用電源にDC24 V±10%を供給
	SIユニットと入力ブロックの接続不良	SIユニットと入力ブロックを繋ぐボルトの緩みがないことを確認	SIユニットと入力ブロックの間に隙間のできないように手で押さえながらボルトを締める。ボルトは必ず規定の締付トルクで締めること(締付トルク:0.6 Nm)
	入力ブロックのヒューズ熔断	入力ブロックのヒューズが熔断していないか確認	ショート等の原因を取り除き、ヒューズを交換
	水など液体の浸入	入力ブロックの未使用コネクタに防水キャップが取付けられていることを確認	水などの液体等が入力ブロックに入った場合には、入力ブロックを交換
	入力ブロックの不良	入力ブロックを入れ替えて動作を確認	入力ブロックを交換

トラブル No. 6

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
入力ブロックの入力信号LEDのみが点灯せず	センサの極性不整合	入力ブロック仕様(NPN、PNP)とセンサ仕様が合致していることを確認	入力ブロックまたはセンサを適正な組合せにする
	センサの接続不良	センサケーブルの断線、センサケーブルとコネクタ間の接合部の緩みがないことを確認	センサケーブルの接続見直し(ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
	センサの不良	センサのトラブルシューティングを確認	センサのトラブルを改善

トラブル No. 7

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SIユニット PWR_LEDの消灯	入力および制御部用電源の配線不良	入力および制御部用電源のケーブル断線、電源ケーブルとコネクタ間の接合部の緩みがないことを確認	電源ケーブルの接続見直し(ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
		電源ケーブルの配線に誤りがないことを確認	電源ケーブルの配線見直し
	入力および制御部用電源不良	入力および制御部用電源への供給電圧を確認	入力および制御部用電源にDC24 V±10%を供給

トラブル No. 8

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット SOL_LEDの消灯	電磁弁/出力用電源の配線不良	電磁弁/出力用電源のケーブル断線、電源ケーブルとコネクタ間の接合部の緩みがないことを確認	電源ケーブルの接続見直し (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
		電源ケーブルの配線に誤りがないことを確認	電源ケーブルの配線見直し
	電磁弁/出力用電源不良	電磁弁/出力用電源への供給電圧を確認	電磁弁/出力用電源に DC24 V+10%/−5%を供給

トラブル No. 9

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット MS_LEDの消灯	SI ユニットの状態異常	FG端子の接地が行われていることを確認	SIユニットの耐ノイズ性を向上させるために、接地を行う
		電源ラインが動力線や高圧線と同一配線されていないか確認	電源ケーブルを動力線や高圧線から離す等の作業を行い、確認後、SIユニットの電源を再投入

トラブル No. 10

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット MS_LEDの赤点灯	SIユニットの状態異常	FG端子の接地が行われていることを確認	SIユニットの耐ノイズ性を向上させるために、接地を行う
		電源ラインが動力線や高圧線と同一配線されていないか確認	電源ケーブルを動力線や高圧線から離す
	SIユニットの不良	SIユニットを入れ替えて正常動作を確認	SIユニットを交換

トラブル No. 11

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット MS_LEDの赤点滅	SIユニットの状態異常	FG端子の接地が行われていることを確認	SIユニットの耐ノイズ性を向上させるために、接地を行う
		電源ラインが動力線や高圧線と同一配線されていないか確認	電源ケーブルを動力線や高圧線から離す

トラブル No. 12

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット MS_LEDの緑点滅	設定エラー	SIユニットの設定を確認	SIユニットの設定見直し

トラブル No. 13

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット NS_LED の消灯	IPアドレス未設定	IPアドレスの設定を確認	IPアドレスの設定見直し

トラブル No. 14

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット NS_LED の赤点 灯	IPアドレス重複エラー	IPアドレスに重複がないことを確認	IPアドレスの設定見直し

トラブル No. 15

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット NS_LED の赤点 滅	通信ライン断線エラー	通信ラインの断線、コネクタの緩みが無いことを確認	通信ラインの接続見直し (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
		PLCが正常動作していることを確認	PLCの設定見直し

トラブル No. 16

トラブル現象	トラブル内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット NS_LED の緑点 滅	コネクション待機中	アドレス・通信設定を確認	スイッチ設定・アドレス設定の見直し
		通信ラインの断線、コネクタの緩みが無いことを確認	通信ラインの接続見直し (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
		PLCが正常動作していることを確認	PLCの設定見直し

# 仕様

## 仕様表

### 一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	5~45 °C
使用周囲湿度	35~85%RH(結露なきこと)
保存周囲温度	-20~+60 °C
耐電圧	AC500 V 1分間
絶縁抵抗	DC500 V 最小 10 MΩ
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと
汚染度	汚染度 3
保護構造	IP67
質量	約 250 g
規格	UL/CSA、CE/UKCA マーキング

### 電氣的仕様

項目	仕様
定格電圧	DC24 V
電源電圧範囲	入力および制御部用電源 : DC24 V±10% 出力用電源 : DC24 V+10%/−5%
定格電流	入力および制御部電源 : 最大 1.1 A SI ユニット内部 : 0.1 A 入力機器 : 1 A 出力用電源 : 最大 2 A
入出力点数	入力点数 : 最大 32 点/出力点数 : 最大 32 点 ※
出力形式	ソース/PNP(マイナスコモン)

※ : パワーブロック接続時は、出力点数が最大 24 点になります。

### 通信仕様

項目	仕様
プロトコル	Ethernet (IEEE802.3)
メディア	100BASE-TX
通信速度	10 M/100 Mbps(自動選択もしくは手動設定)
最大セグメント長	100 m(328 ft)
最大トランシーバ数	2(1セグメントにつき)
通信方式	全二重/半二重(自動選択もしくは手動設定)
フィールドバスプロトコル	EtherNet/IP™
I/O メッセージ	入力 : 6 バイト(アセンブリインスタンス : 100) 出力 : 4 バイト(アセンブリインスタンス : 150)
IP アドレス設定範囲	192.168.0.1~192.168.0.14(内部スイッチによる設定) もしくは、DHCP サーバーによる任意アドレスの設定
デバイス情報	ベンダーID : 7(SMC Corp.) プロダクトタイプ : 12(通信アダプタ) プロダクトコード : 107

## I/O マッピング

### 入力エリア マッピング

Offset (Word)	入力データ															
	MSB								LSB							
	15								0							
0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
2	L	L	L	L	SP	DI	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L

L : Low 固定

ステータス入力エリア

### ステータス入力エリア仕様

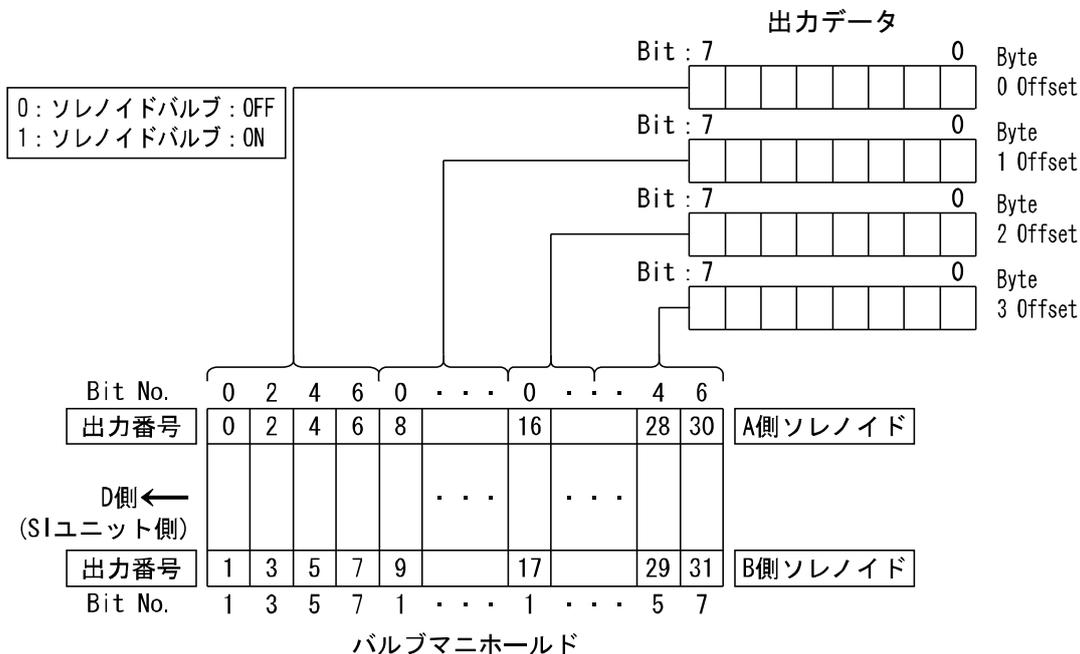
項目	ステータス	状態	
SP	ソレノイド電源状態	0	異常
		1	正常
DI	センサ電源短絡検知状態	0	異常
		1	正常

### 出力エリア マッピング

Offset (Word)	出力データ															
	MSB								LSB							
	15								0							
0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

## ○出力番号割り当て

出力データとバルブマニホールドの対応



※：出力番号は0から始まり、SIユニット搭載側のバルブから順に割り付けられます。

※：標準仕様のマニホールド配線はダブルソレノイド用となり(“ダブル配線仕様”)、出力番号はA側→B側の順で割り付けられます。搭載バルブがシングルソレノイドの場合、B側出力は空きとなります。(図a参照)

※：シングルソレノイドとダブルソレノイドの混在に合わせた特殊配線仕様については、配線仕様書により指定することが可能です。それにより、空きを作らずに出力番号を割り付ける事ができます。(図b参照)

※：データの各ビット状態0, 1はソレノイドバルブ状態のON, OFFを表し(0: OFF、1: ON)、0から始まる出力番号がメモリデータ上の最下位ビットから割り振られます。

図a

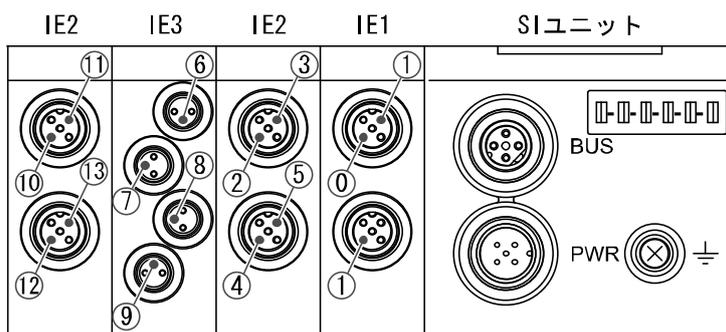


図b

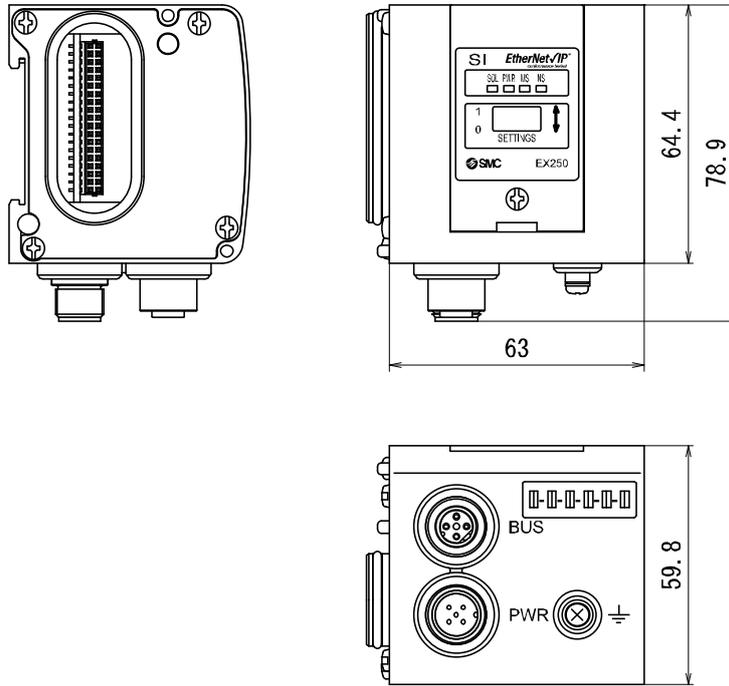


## ○入力番号割り当て

入力番号は、0から始まり、SIユニット搭載側の入力ブロックから順に割り付けられます。



■ 外形寸法図



# オプション

## 1. Ethernet 通信用コネクタ付ケーブル

その他の詳細は、本取扱説明書“配線方法”12 ページを参照ください。

型式表示方法

EX9-AC 020 EN- PSRJ

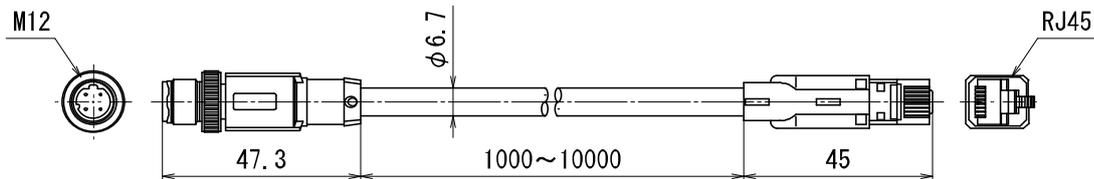
コネクタ仕様

PSRJ | M12プラグ(ストレート) ↔ RJ45コネクタ

ケーブル長さ

010	1[m]
020	2[m]
030	3[m]
050	5[m]
100	10[m]

ケーブル外径	約 6.7 mm
最小曲げ半径	33.5 mm(固定時)



## 2. 電源用コネクタ付ケーブル

その他の詳細は、本取扱説明書“配線方法”13 ページを参照ください。

型式表示方法

EX500-AP 010 - S

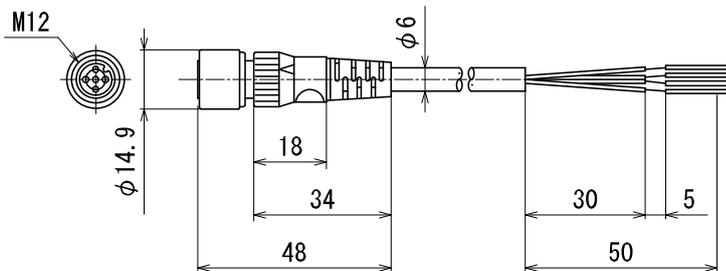
コネクタ仕様

S | ストレート

ケーブル長さ

010	1[m]
050	5[m]

ケーブル外径	約 6 mm
接続電線断面積(撚線)	0.3 mm <sup>2</sup> /AWG22
接続電線直径(絶縁部を含む)	約 1.6 mm
最小曲げ半径	40 mm(固定時)

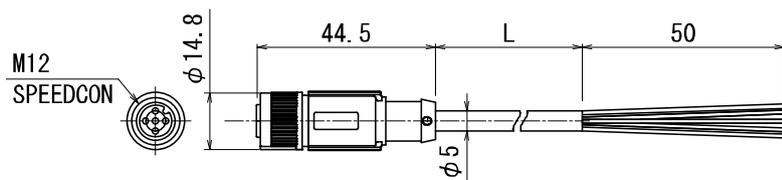


PCA-140180 **4**

● ケーブル長さ

4	1.5 [m]
5	3 [m]
6	5 [m]

ケーブル外径	約 5 mm
接続電線断面積 (撚線)	0.34 mm <sup>2</sup> /AWG22
接続電線直径 (絶縁部を含む)	約 1.27 mm
最小曲げ半径	21.7 mm (固定時)



### 3. 交換用ヒューズ(入カブロック用)

型式表示方法

EX9-FU **05**

● 定格

05	0.5 [A]
----	---------

### 4. 出力取出用コネクタ付ケーブル

型式表示方法

EX9-AC **010** -7

● ケーブル長さ

010	1 [m]
030	3 [m]

## 5. 電源用コネクタ付ケーブル(パワーブロック電源入力用)

型式表示方法

EX9-AC 010 -1

● ケーブル長さ

010	1[m]
030	3[m]
050	5[m]

## 6. 電源用コネクタ付ケーブル(パワーブロック電源供給用)

型式表示方法

EX9-AC 002 -3

● ケーブル長さ

002	0.2[m]
-----	--------

## 7. 入力ブロック用コネクタ付中継ケーブル

型式表示方法

PCA- 1557769

● ケーブル仕様

1557769	M12、4ピンコネクタ付 : 3 m
1557772	M8、3ピンコネクタ付 : 3 m

## 8. 入力ブロック用組立式コネクタ

型式表示方法

PCA- 1557730

● ケーブル仕様

1557730	M8、3ピン プラグコネクタ (AWG26~22)
1557743	M12、4ピン プラグコネクタ (AWG26~22)
1557756	M12、4ピン プラグコネクタ (AWG22~18)

## 9. エンドプレート(入カブロック側)

型式表示方法

EX250-EA 1

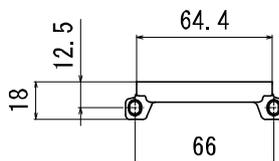
● 取付方法

1	標準品
2	DINレール取付用

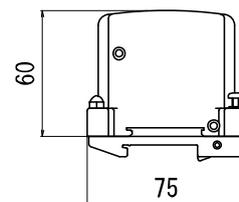
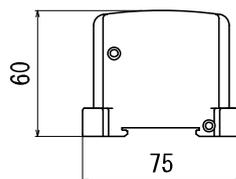
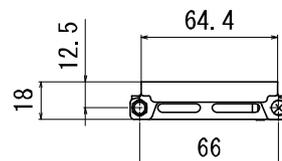
付属品

六角穴付ボルト(2本)

EX250-EA1



EX250-EA2



## 10. エンドプレートR(出力ブロック側)

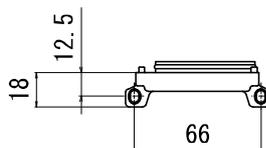
型式表示方法

EX9-EA 03

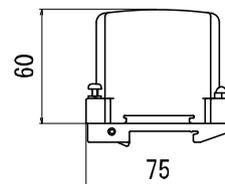
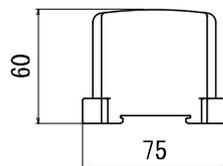
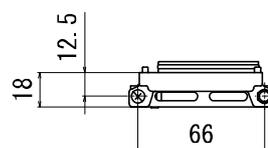
● 取付方法

03	標準品
04	DINレール取付用

EX9-EA03



EX9-EA04



## 11. 防水キャップ

入力ブロック、出力ブロック、パワーブロックの未使用ポートに取付けます。この防水キャップを適正に使用することにより、保護構造 IP67 を達成することができます。(パワーブロックには、製品に付属しています。)

型式表示方法

EX9-AW ES

● コネクタ仕様

ES	M8コネクタ(ソケット用)/10個
TS	M12コネクタ(ソケット用)/10個



**お願い**

防水キャップは規定の締付トルクで締めてください。(M8用 : 0.05 Nm、M12用 : 0.1 Nm)

改訂履歴

A 版：内容修正、本ページ連絡先修正  
B 版：内容修正  
C 版：内容修正  
D 版：記載内容変更[2024 年 5 月]

**SMC株式会社** お客様相談窓口

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



**0120-837-838**

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

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。

© SMC Corporation All Rights Reserved



No. EX※※-0MK0003-D