



取扱説明書

製品名称

入力ブロック

型式 / シリーズ / 品番

EX250-IE1

EX250-IE2

EX250-IE3

SMC株式会社

目次

| | |
|--------------|----|
| 安全上のご注意 | 2 |
| 型式表示・品番体系 | 8 |
| 製品各部の名称とはたらき | 8 |
| 取付け・設置方法 | 9 |
| 設置方法 | 9 |
| 配線方法 | 10 |
| 内部回路図 | 12 |
| 表示・設定 | 18 |
| トラブルシューティング | 19 |
| 仕様 | 20 |
| 外形寸法図 | 21 |
| オプション | 22 |



安全上のご注意

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

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

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

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

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

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

JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

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

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

※2) 労働安全衛生法 など



危険

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



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



注意

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

警告

- ① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。
 1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
 2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ 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。^{※3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。



真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

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

『適合用途の条件』

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







■ 図記号の説明

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

■ 取扱い者について

- ① この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。
組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
- ② 組立・操作・保守点検に当っては、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。 |
|  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。 この製品は、防爆構造ではありません。 |
|  指示 | ■ インターロック回路に使用する場合は ・別系統による(機械式の保護機能など)多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。 |
|  指示 | ■ 保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を確認してから実施すること けがの恐れがあります。 |

⚠ 注意



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


- 製品の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し、接地の距離を短くしてください。

■ 取扱い上のお願い

○ 入力ブロックの選定・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流は、UL1310 に従う Class 2 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。
製品が破損し、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。
- ・ 製品は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、製品が誤動作したり、破壊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。
製品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、製品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、製品や入出力機器が破壊する可能性があります。
- ・ 製品を機器・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、短期間でも製品が悪影響(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。
製品周辺に、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、製品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、製品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。

- ・製品は、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、製品内部に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ・直射日光の当る場所では使用しないでください。
直射日光が当る場合は、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使用しないでください。
動作不良の原因となります。

*調整・使用

- ・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ると、動作不良の原因となります。
- ・プログラミングおよびアドレスに関する詳細内容は、PLC メーカーのマニュアルなどを参照ください。
プロトコルに関するプログラミングの内容は、ご使用の PLC メーカーにての対応となります。

*保守点検

- ・保守点検は、供給電源をオフにし、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・保守点検を定期的実施してください。
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。
- ・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。

型式表示・品番体系

入力ブロック

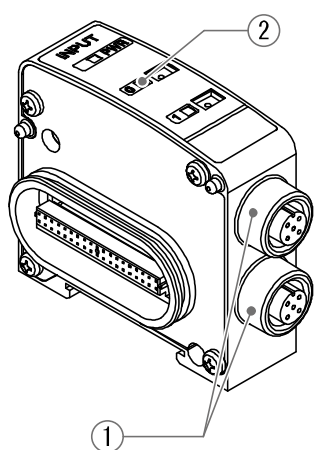
EX250-IE

● ブロック種類

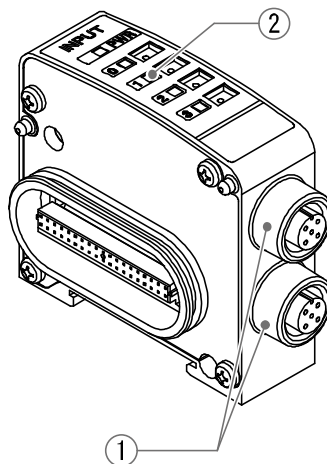
| | |
|---|---------------------|
| 1 | 入力点数2点、M12コネクタ (2個) |
| 2 | 入力点数4点、M12コネクタ (2個) |
| 3 | 入力点数4点、M8コネクタ (4個) |

製品各部の名称とはたらき

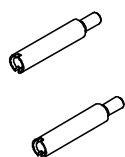
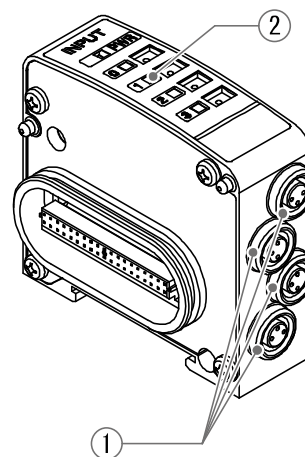
EX250-IE1



EX250-IE2



EX250-IE3



タイロッド(2本)
付属品

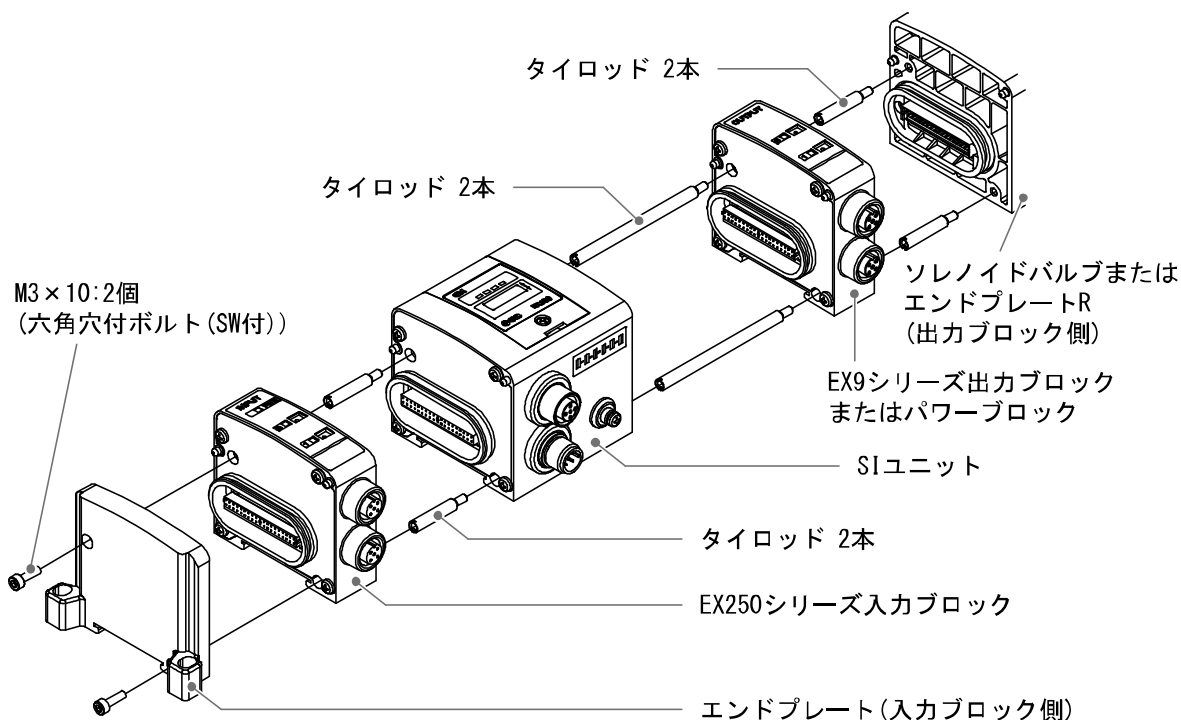
| No. | 名称 | 用途 |
|-----|------------|-----------------------|
| 1 | 入力機器接続コネクタ | センサ等の入力機器を接続します。※1 |
| 2 | 動作表示 LED | 電源や入力状態を LED 表示します。※2 |

※1：配線方法については、10 ページを参照ください。

※2：表示については、18 ページを参照ください。

取付け・設置方法

■設置方法



お願い

製品と入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てください。ボルトはかならず規定の締付トルクで締めてください。(締付トルク : 0.6 Nm)

○メンテナンス

本作業を行う場合は、必ず電源供給を OFF にしてください。

入力ブロックの追加

- ・エンドプレートのねじを外し、プレートを取外します。
- ・付属のタイロッドを取付けます。
- ・追加する入力ブロックを取付けます。
- ・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)

入力ブロックの交換

- ・エンドプレートのねじを外し、各ユニットとの結合を解除します。
- ・入力ブロックを交換します。(タイロッドの取外しは必要ありません。)
- ・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

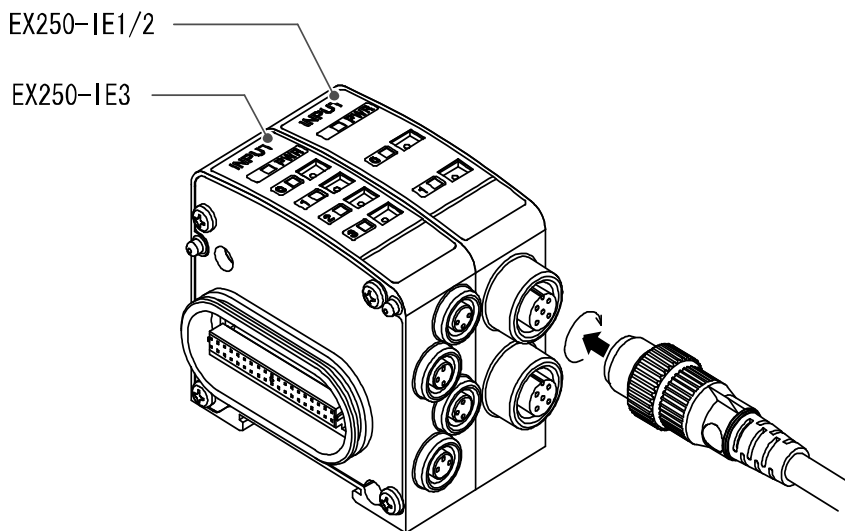
- (1) 電源はかならず全て OFF にしてあるか。
- (2) ユニット内に異物の混入がないか。
- (3) ガasketに異物の付着、傷がないか。
- (4) 指定された締付トルクで締付けられているか。

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

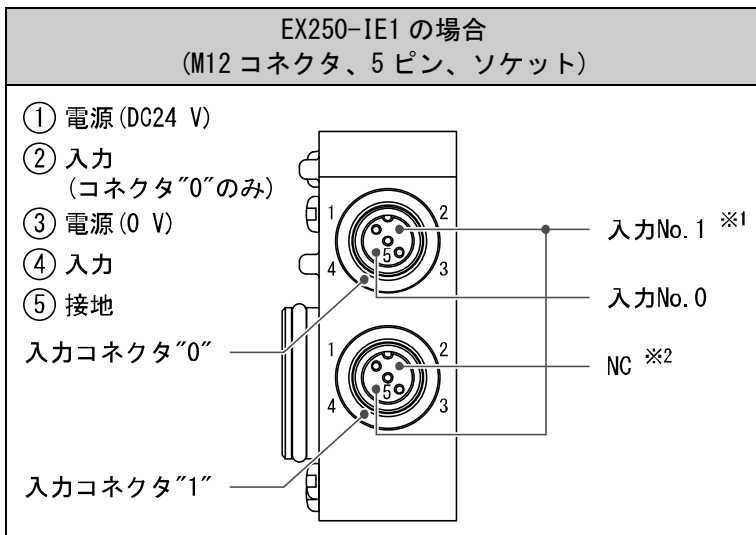
■ 配線方法

ケーブルの接続

- (1) 入力ブロックの入力コネクタ(ソケット)にキー溝をあわせて、センサからのケーブル(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。

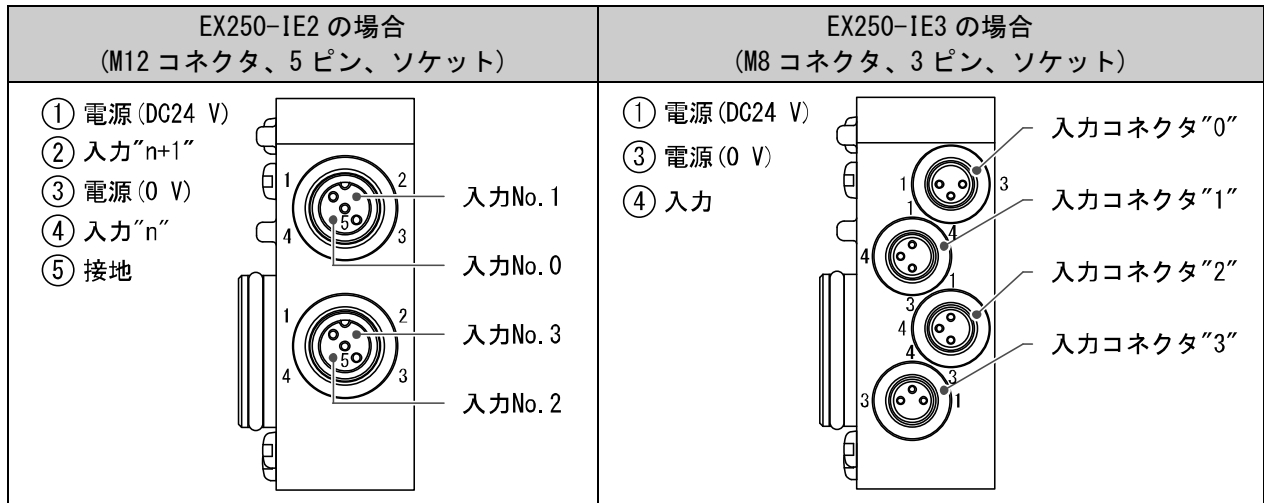


入力コネクタピンの配列



※1：入力 No. 1 は入力コネクタ "0" の 2 番ピンにも配線されており、入力コネクタ "0" から 2 点分の入力信号を直接入力できます。

※2：NC：未接続

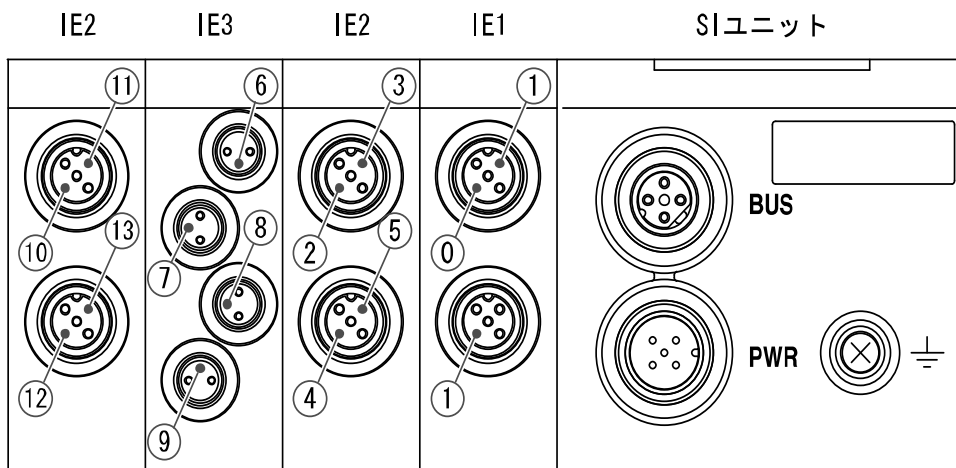


ケーブル側コネクタ/ケーブルオプションについては、22 ページを参照ください。
 センサを配線する際は出力信号の仕様をよく確認ください。誤動作の恐れがあります。
 またセンサ選定の際は、取付けキーの位置にご確認ください。

お願い
 入力ブロックの未使用コネクタには、防水キャップを取付けてください。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。
 (締付トルク M8 用 : 0.05 Nm、M12 用 : 0.1 Nm)
 防水キャップについては、22 ページを参照ください。

入力番号の配列例

入力ブロックは、EX9 シリーズの出力ブロック数と、パワーブロック数とを合計して、最大 10 ブロックまで接続できます。ただし、入力点数は最大 32 点までとなります。

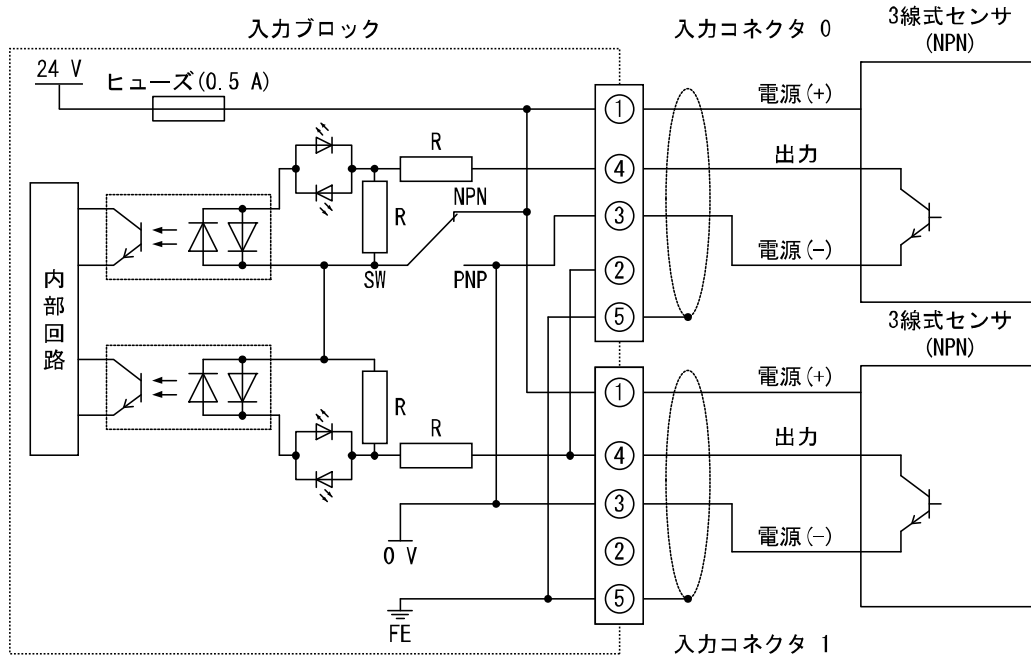


入力番号は、SI ユニット側から 0、1、2... 31 となります。
 (IE1~3 の各入力ブロックのピン配列に注意願います。)

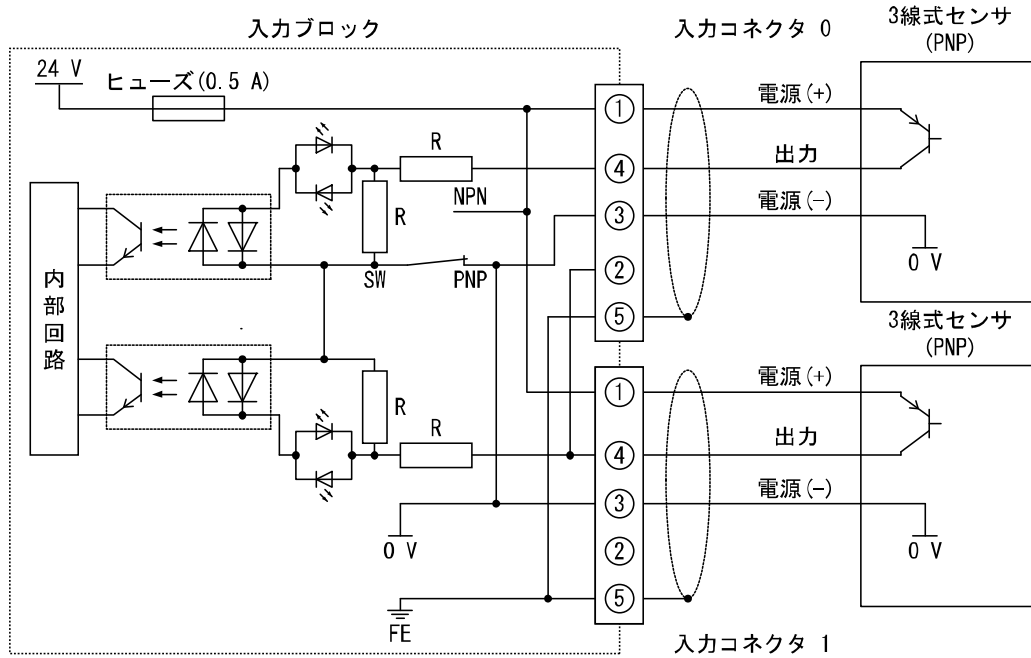
■ 内部回路図

○EX250-IE1 入力回路構成

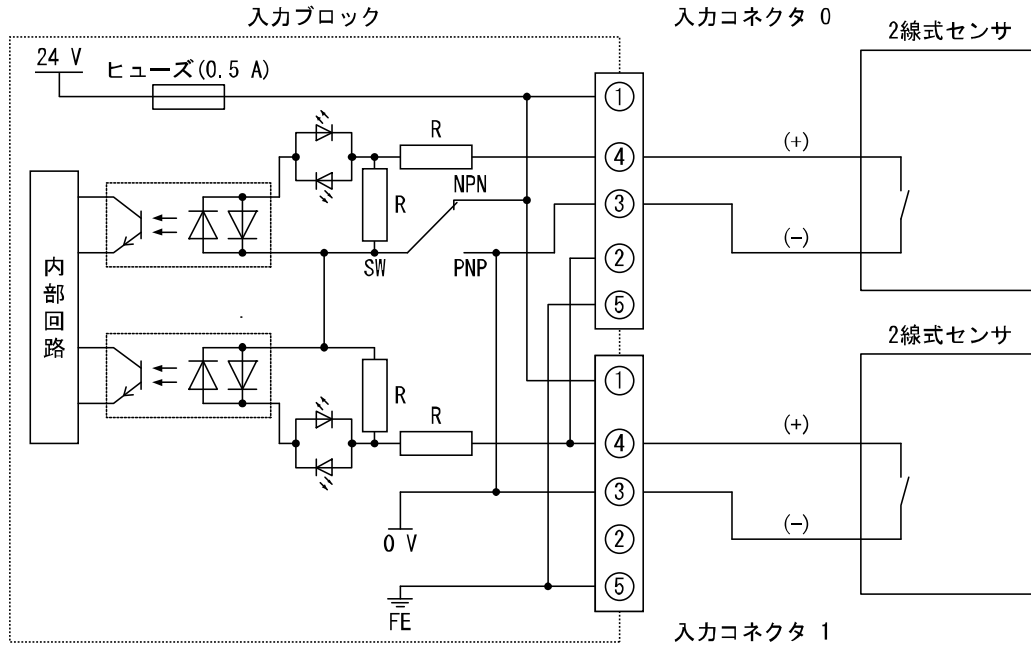
(1) NPN センサ



(2) PNP センサ

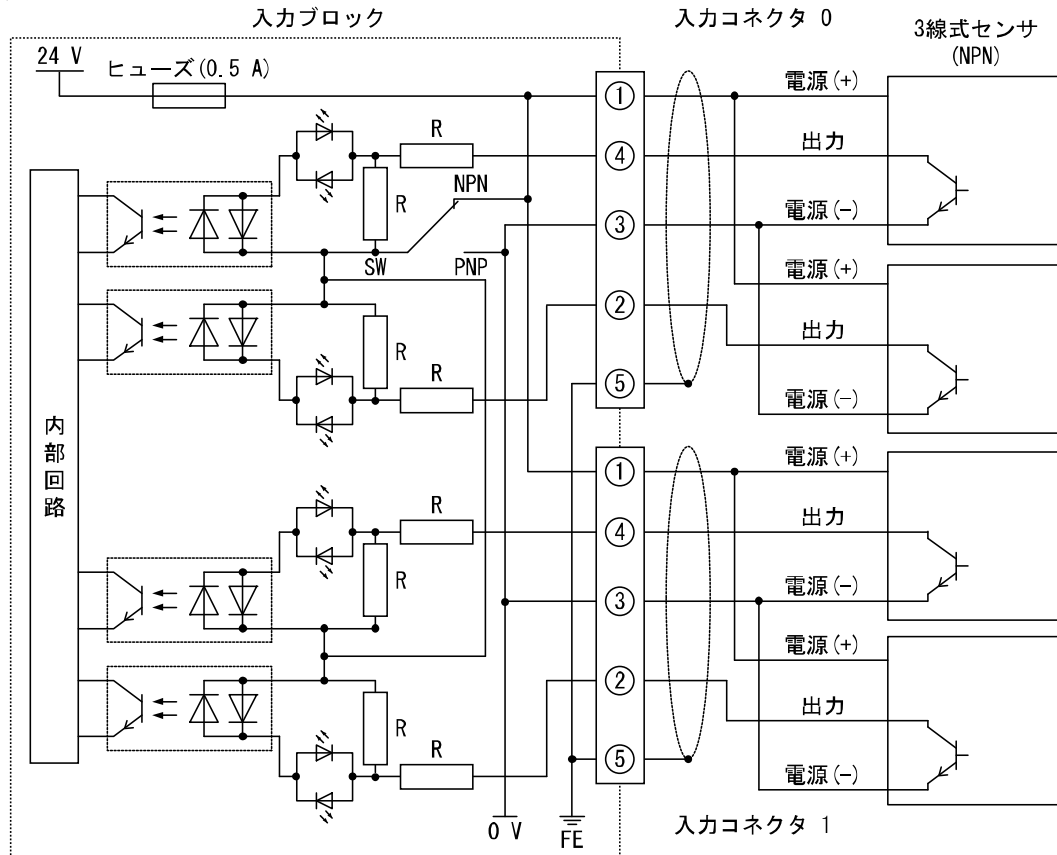


(3) 2線式センサ

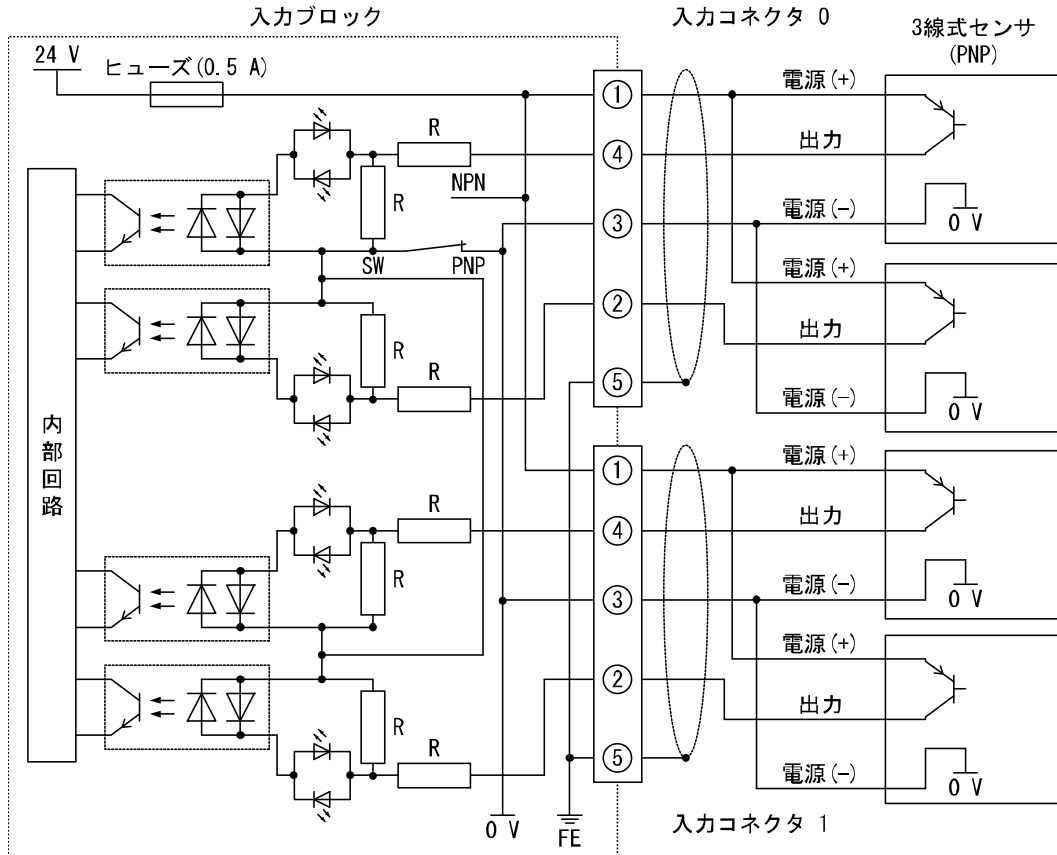


○EX250-IE2 入力回路構成

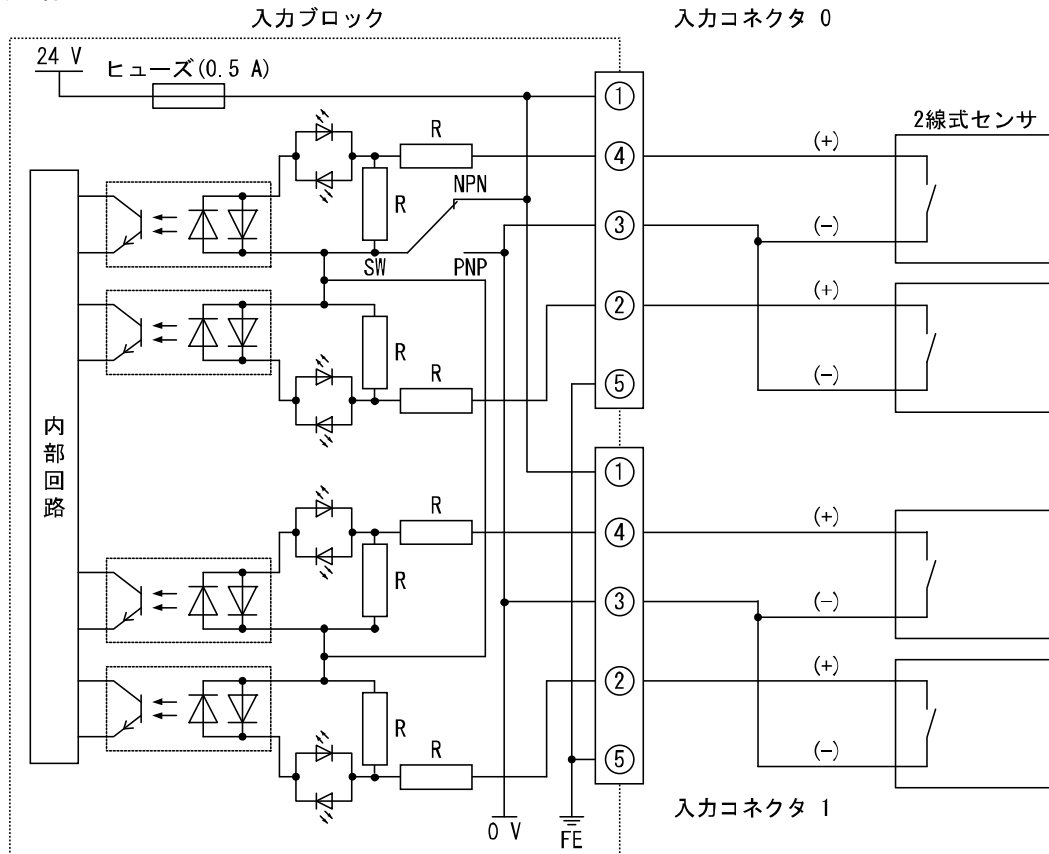
(1) NPN センサ



(2) PNP センサ

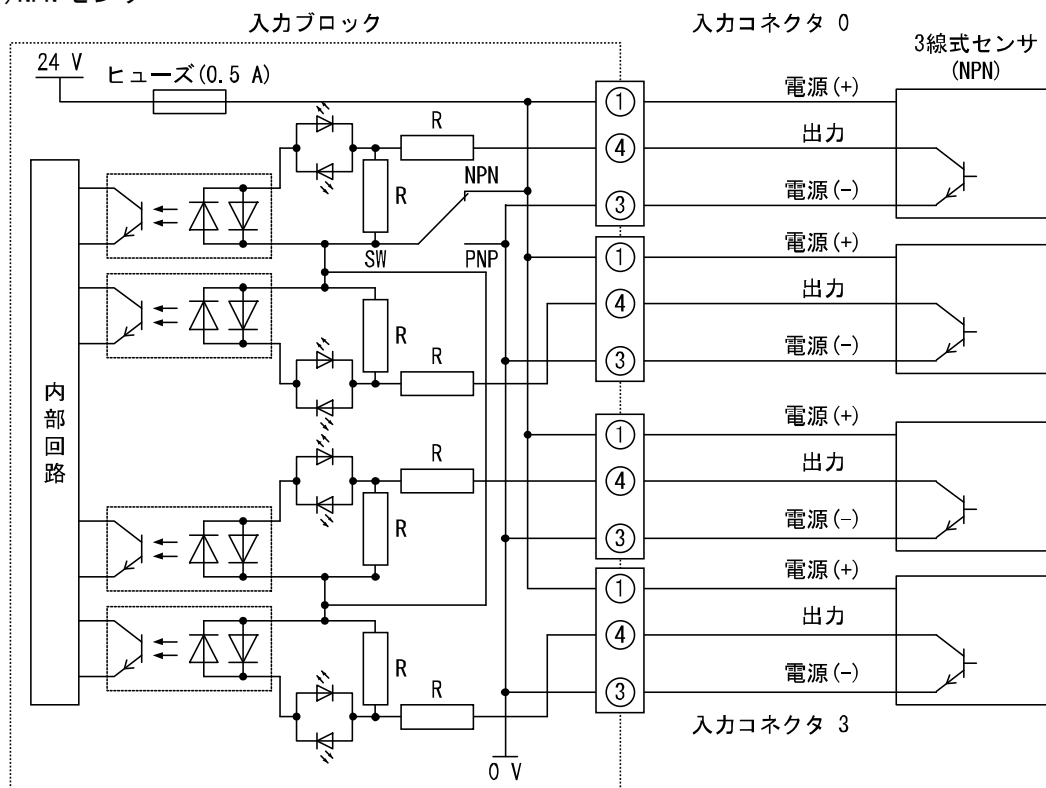


(3) 2線式センサ

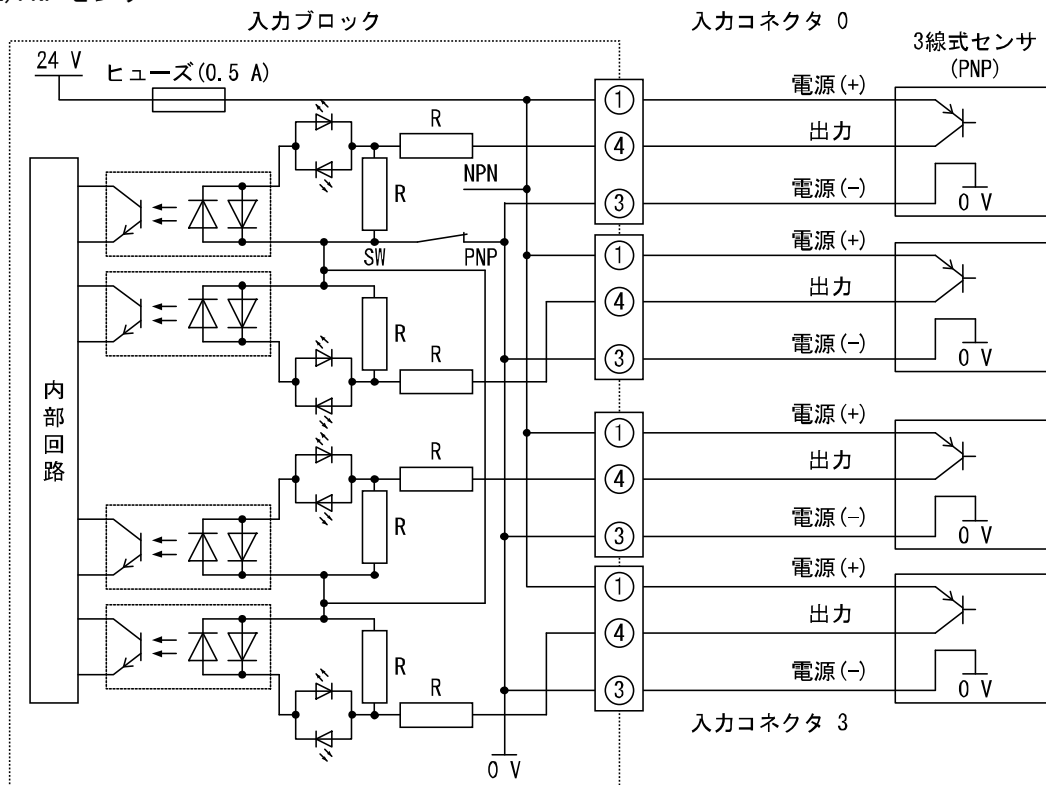


○EX250-IE3 入力回路構成

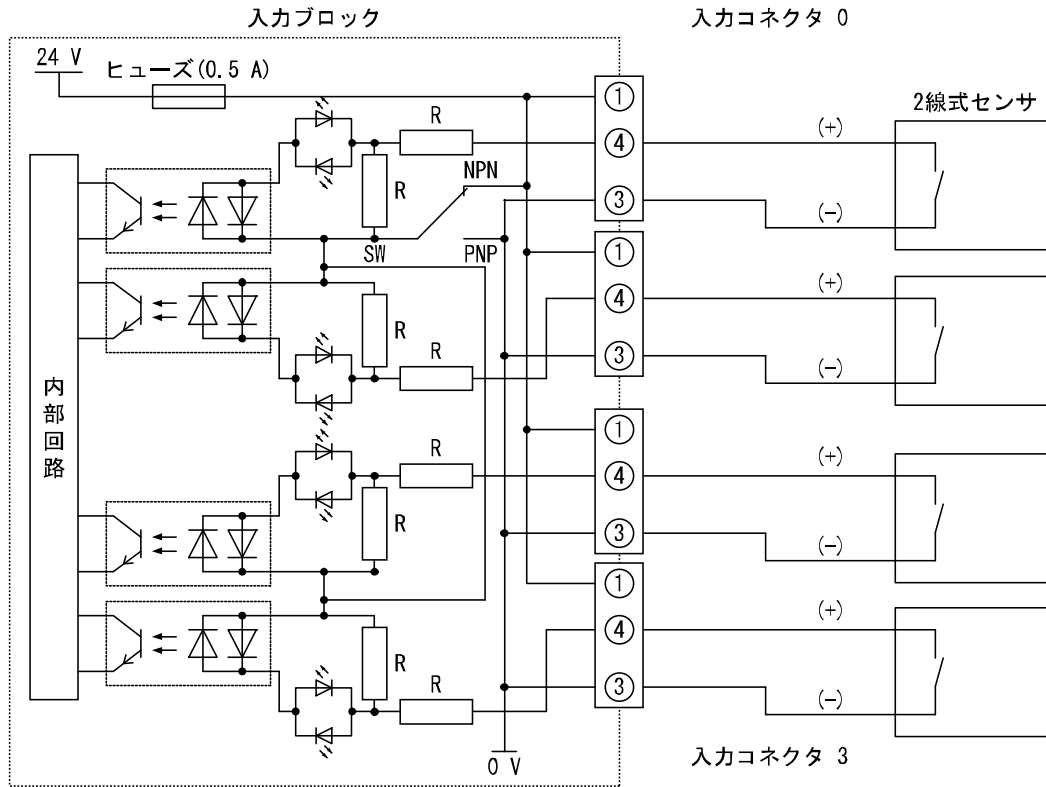
(1) NPN センサ



(2) PNP センサ



(3) 2線式センサ



○入力電流

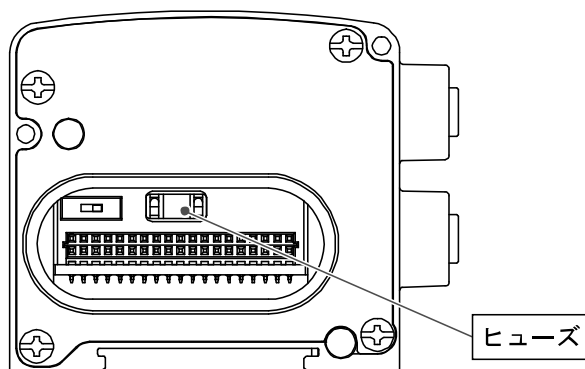
センサに供給可能な電流は、1点あたり最大約 30 mA です。

センサ用電源において、ショート等により過電流が流れた場合、ヒューズ切断より電源供給が停止します。この場合、ショート等の問題を取り除き、ヒューズを交換してください。

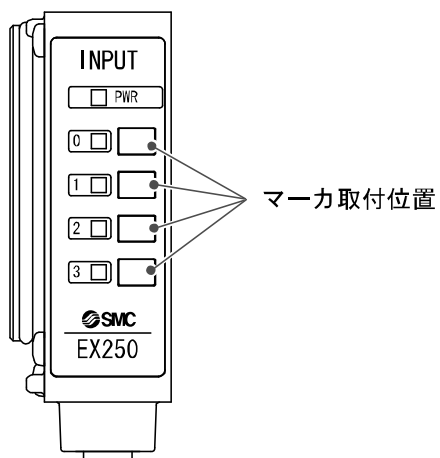
交換は、各ユニットとの結合を解除し、入力ブロック単体にした状態で行います。

入力ブロックの取付け・取外しについては 9 ページを参照ください。

ヒューズ型名 : EX9-FU05



○マーカの取付



マーカを取付けることにより識別が可能となります。
マーカはお客様にて別途ご用意願います。

マーカ : BN-WH 等 (フェニックス・コンタクト製)

表示・設定

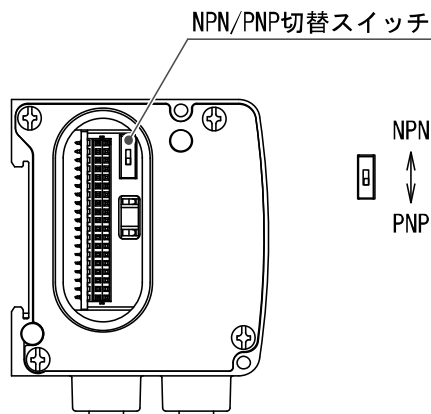
OLED 表示

| EX250-1E1 | EX250-1E2/3 |
|-----------|-------------|
| | |

| LED 表示 | 内容 | |
|------------|----|---------------------------|
| PWR | 点灯 | センサ用供給電源 ON |
| | 消灯 | センサ用供給電源 OFF |
| 0, 1, 2, 3 | 点灯 | 対応する番号のセンサ信号入力 ON(論理"1") |
| | 消灯 | 対応する番号のセンサ信号入力 OFF(論理"0") |

○スイッチ設定

- ・入力ブロックの対応センサを NPN/PNP に切換えることができます。
- ・入力ブロックを取外し、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。
- ・設定後は入力ブロックを取付けてください。
- ・入力ブロックの取付け・取外しについては、9 ページを参照ください。
- ・製品単体での工場出荷時の設定は、PNP に設定されています。



お願い

スイッチの設定を変更するときは、必ず供給電源を OFF にしてから行ってください。
また、スイッチは PNP 側または NPN 側にしっかりとスライドさせてください。
入力ブロック破損の原因となります。

トラブルシューティング

| トラブル現象 | 対策 |
|-------------------------|---|
| PWR LED が点灯しない | <ul style="list-style-type: none">・入力ブロックのヒューズ断線を確認してください。・SI ユニットの入力電源 (DC24 V) を確認してください。・SI ユニットを交換してください。・入力ブロックを交換してください。 |
| 0~3 LED が点灯しない 消灯しない | <ul style="list-style-type: none">・コネクタ接続を確認してください。・センサの種類 (PNP/NPN) を確認してください。・センサを入替えて確認してください。・入力ブロックを交換してください。 |

仕様

一般仕様

| 項目 | 仕様 |
|--------|------------------|
| 使用周囲温度 | -10~+50 °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 |
| 使用雰囲気 | 腐食性ガスがないこと |
| 保護構造 | IP67 |
| 質量 | 90 g 以下 |

入力仕様

| 項目 | 仕様 | | |
|--------------|---|-----------|-----------|
| 品番 | EX250-IE1 | EX250-IE2 | EX250-IE3 |
| 入力点数 | 2 | 4 | 4 |
| 入力コネクタ | M12 | M12 | M8 |
| 対応センサ | 電流ソースタイプ(PNP 出力) 電流シンクタイプ(NPN 出力) ※1 | | |
| 定格電圧 | DC19.2~28.8 V ※2 | | |
| 論理“1”入力電圧 VH | 11~30 V | | |
| 論理“0”入力電圧 VL | -3~+5 V | | |
| 論理“1”入力電圧 IH | 8 mA Typ. | | |
| 2線式センサ接続 | 可能 | | |
| 論理“0”許容電流 IL | 最大 2.5 mA | | |
| 入力遅延時間 | 3 msec. Typ | | |
| センサ供給電流 | 最大 120 mA/入力ブロック (30 mA/センサ) ※3 | | |
| 短絡保護 | 入力ブロック毎に 500 mA 以上でヒューズ断 | | |

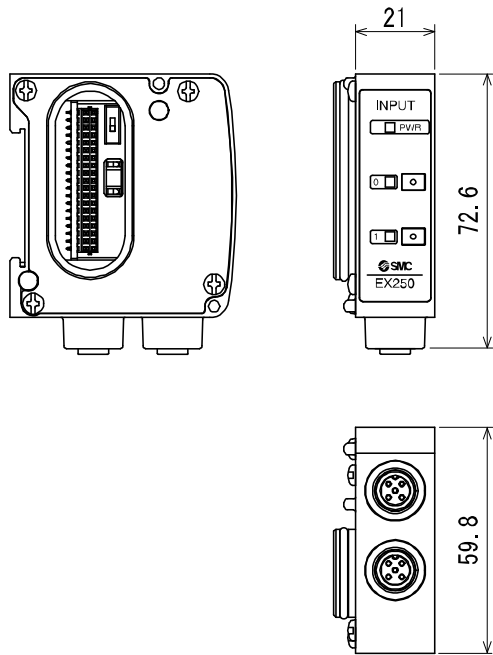
※1：スイッチにより切換(入力ブロック毎)

※2：電源電圧(製品/入力ブロック用電源)に対し、約1Vの電圧降下。

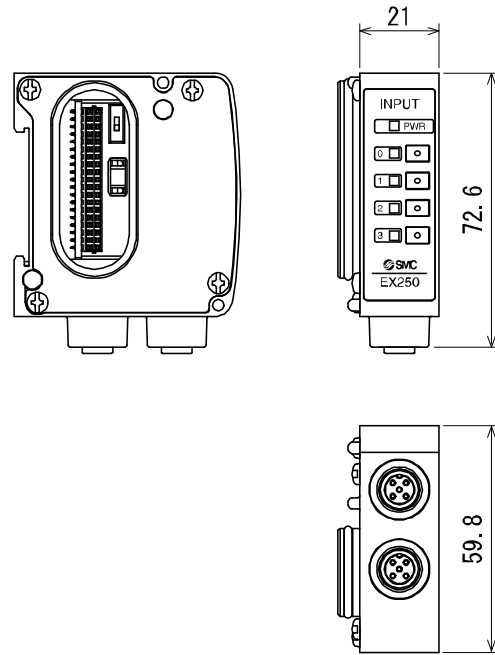
※3：入力ブロック増設で、32点のセンサとした場合に、センサ供給電流トータルで1Aを超えないようにしてください。

外形寸法図

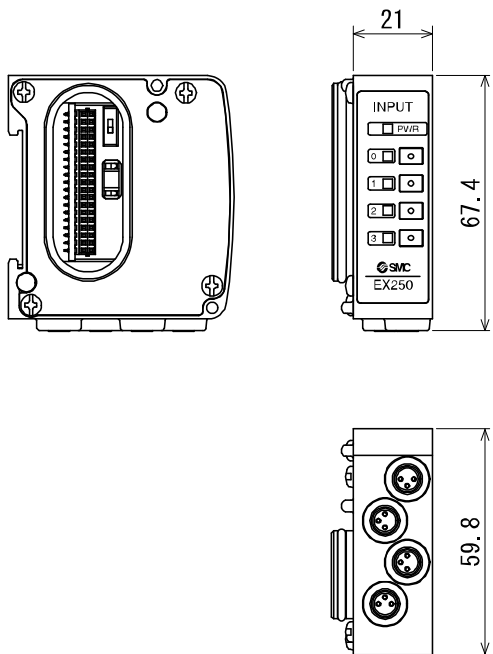
○EX250-IE1



○EX250-IE2



○EX250-IE3



オプション

○ケーブル側コネクタ/ケーブル

| 名称 | 品番 | 仕様 | メーカー |
|-----------|-------------|------------------------|------|
| コネクタ付ケーブル | PCA-1557769 | M12(4ピン)コネクタ付ケーブル(3 m) | SMC |
| | PCA-1557772 | M8(3ピン)コネクタ付ケーブル(3 m) | |
| 組立式コネクタ | PCA-1557730 | M8/3ピン/プラグ | |
| | PCA-1557743 | M12/4ピン/プラグ | |
| | PCA-1557756 | | |

○防水キャップ

入力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 を構成することができます。

型式表示方法

EX9-AW 

● 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

B版：全面改訂
C版：内容修正
D版：保証および免責事項追加
E版：記載内容追加[2017年7月]
F版：内容修正[2019年2月]
G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※※-OME0002-G