



# 取扱説明書

製品名称

PROFIBUS DP 対応 SI ユニット

型式 / シリーズ / 品番

EX260 シリーズ

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	9
取付け・配線	11
設置方法	11
配線方法	12
LED表示・設定	17
トラブルシューティング・メンテナンス	25
仕様	29
仕様表	29
外形寸法図	31
アクセサリ	32



# 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、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SIユニットは、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


■ SI ユニット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

○ 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 Class 2 電源ユニットをご使用ください。  
SI ユニット本体および銘板に  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。
- ・ SI ユニット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、SI ユニットが誤動作したり、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。  
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。
- ・ 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 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 SI 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。  
SI 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。  
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、SI 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。

- ・ SI ユニットは、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、SI 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

- ・ 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きますと、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 18~20 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。
- ・ SI 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。



## 型式表示・品番体系

EX260-SPR 1

● コネクタタイプ・出力仕様

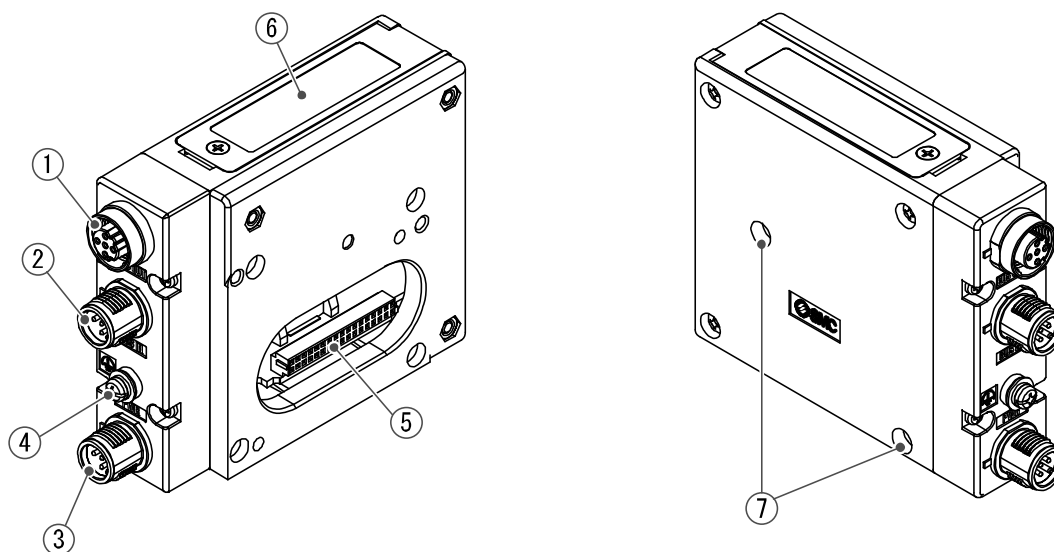
1	M12 コネクタ・32 点出力・ソース/PNP(マイナスコモン)
2	M12 コネクタ・32 点出力・シンク/NPN(プラスコモン)
3	M12 コネクタ・16 点出力・ソース/PNP(マイナスコモン)
4	M12 コネクタ・16 点出力・シンク/NPN(プラスコモン)
5	D-sub コネクタ・32 点出力・ソース/PNP(マイナスコモン)
6	D-sub コネクタ・32 点出力・シンク/NPN(プラスコモン)
7	D-sub コネクタ・16 点出力・ソース/PNP(マイナスコモン)
8	D-sub コネクタ・16 点出力・シンク/NPN(プラスコモン)

● フィールドバス

PR	PROFIBUS DP
----	-------------

## 製品各部の名称とはたらき

<EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4>



No.	名称	用途
1	通信コネクタ (BUS OUT)	PROFIBUS DP 通信に接続します。(アウト側) <sup>※1</sup> (M12 5ピン ソケット Bコード)
2	通信コネクタ (BUS IN)	PROFIBUS DP 通信に接続します。(イン側) <sup>※1</sup> (M12 5ピン プラグ B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。 <sup>※1</sup> (M12 5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	出力コネクタ	バルブマニホールドを接続します。
6	表示・スイッチ部	SIユニットの状態をLED表示します。 <sup>※2</sup> 内部のスイッチで、アドレス等を設定します。 <sup>※2</sup>
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接続するねじを通します。

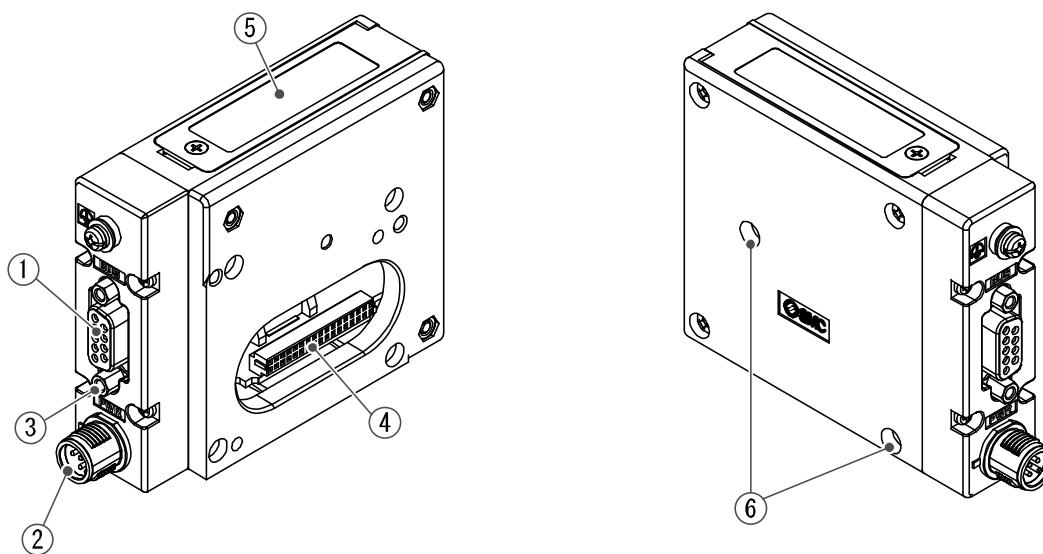
### 付属品

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 (BUS OUT) に接続します。(1個)

※1：適合コネクタケーブルについては、本取扱説明書の“アクセサリ” 32 ページを参照ください。

※2：LED表示や設定方法については、本取扱説明書の“LED表示・設定” 17 ページを参照ください。

<EX260-SPR5/-SPR6/-SPR7/-SPR8>



No.	名称	用途
1	通信コネクタ	PROFIBUS DP 通信に接続します。※1 (D-sub 9ピン ソケット)
2	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。※1 (M12 5ピン プラグ Aコード)
3	接地端子	機能接地に使用します。(M3ねじ)
4	出力コネクタ	バルブマニホールドを接続します。
5	表示・スイッチ部	SIユニットの状態をLED表示します。※2 内部のスイッチでアドレス等を設定します。※2
6	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接続するねじを通します。

付属品

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)
----------------	-----------------------------

※1：適合コネクタケーブルについては、本取扱説明書の“アクセサリ” 32 ページを参照ください。

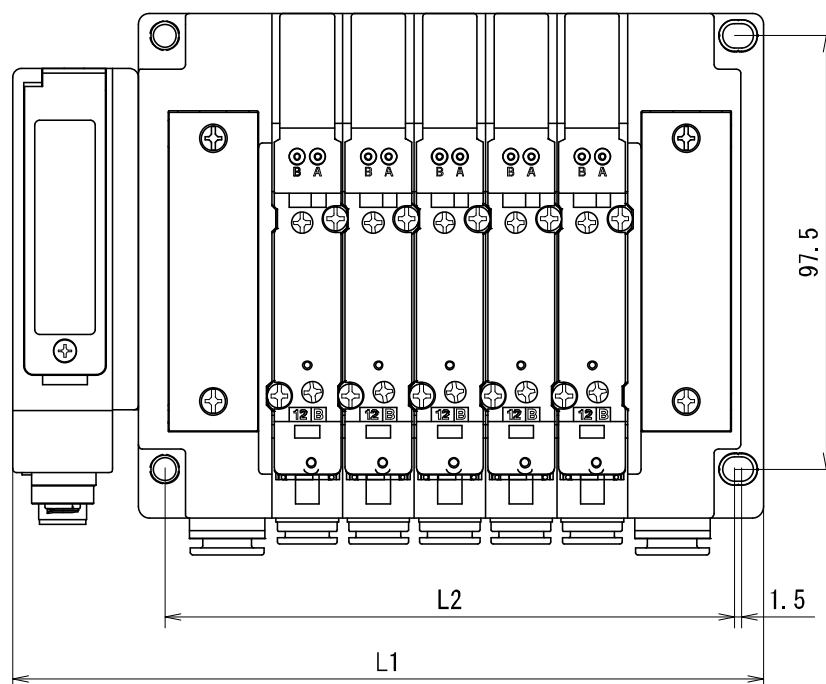
※2：LED 表示や設定方法については、本取扱説明書の“LED 表示・設定” 17 ページを参照ください。

## 取付け・配線

### ■ 設置方法

SI ユニットの据え付ける際は、バルブマニホールドに接続してください。

#### ・ 取付寸法



n : バルブ連数

L \ n	1	2	3	4	5	6	7	8
L1		120.7	136.7	152.7	168.7	184.7	200.7	216.7
L2		80	96	112	128	144	160	176
L \ n	9	10	11	12	13	14	15	16
L1	232.7	248.7	264.7	280.7	296.7	312.7	328.7	344.7
L2	192	208	224	240	256	272	288	304

(mm)

参考として、SY5000 シリーズバルブマニホールド接続時の寸法を上表に示します。  
 接続可能なバルブマニホールドは、EX250 シリーズ対応マニホールドと同一です。  
 バルブマニホールドの寸法は、個別のカタログを参照ください。

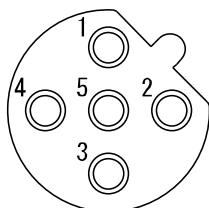
## ■ 配線方法

ケーブル側コネクタは、以下のデバイス側コネクタ (SI ユニットに実装) に適合するコネクタを選定してください。アクセサリ (32 ページ) を参照ください。

### ○ 通信コネクタ

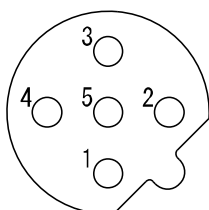
<EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4>

**BUS OUT : M12 5ピン ソケット Bコード (SPEEDCON 対応)**



番号	名称	機能
1	-	未使用
2	RXD/TXD-N	受信/送信データ、マイナス
3	-	未使用
4	RXD/TXD-P	受信/送信データ、プラス
5	-	未使用

**BUS IN : M12 5ピン プラグ Bコード (SPEEDCON 対応)**

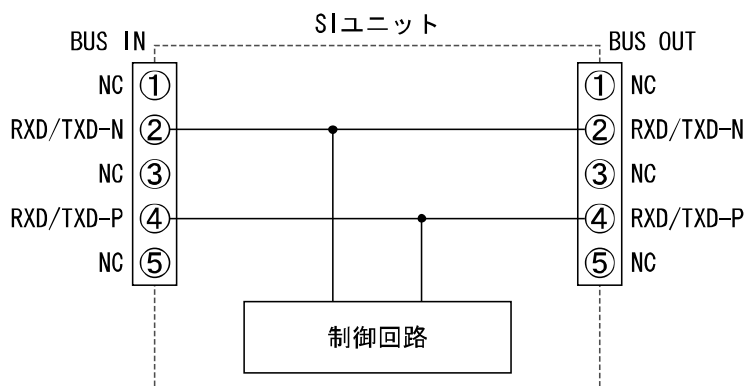


番号	名称	機能
1	-	未使用
2	RXD/TXD-N	受信/送信データ、マイナス
3	-	未使用
4	RXD/TXD-P	受信/送信データ、プラス
5	-	未使用

M12 コネクタケーブルには SPEEDCON 対応のものと非対応のものがありますが、プラグ側、ソケット側の両方が SPEEDCON 対応のコネクタであれば、差し込んで 1/2 回転で接続可能で、作業工数が削減できます。

どちらか一方が非対応の場合でも、M12 コネクタと同様に接続ができます。

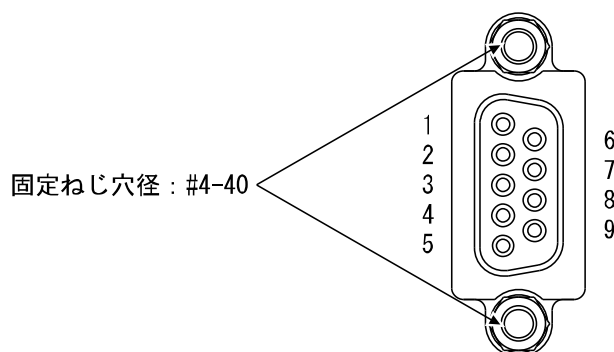
通信コネクタの BUS IN と BUS OUT は、下記回路図のように SI ユニット内部で接続されています。BUS OUT に PROFIBUS DP ケーブルを配線することで、PROFIBUS DP スレーブを連結することが出来ます。



### お願い

- ・未使用コネクタには、必ず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 を達成することが出来ます。
- ※：防水キャップは 33 ページを参照してください。

<EX260-SPR5/-SPR6/-SPR7/-SPR8>



BUS : D-sub 9ピン ソケット

番号	名称	機能
1	-	未使用
2	-	未使用
3	RXD/TXD-P	受信/送信データ、プラス
4	-	未使用
5	DGND	終端抵抗のグラウンド
6	VP	終端抵抗の供給電圧
7	-	未使用
8	RXD/TXD-N	受信/送信データ、マイナス
9	-	未使用

相手側コネクタは、PROFIBUS DP 専用コネクタをご使用ください。  
(例：6ES7 972-0BA12-0XA0/シーメンス製)

#### ○PROFIBUS DP 通信ケーブル

通信配線には、PROFIBUS DP 対応シールド付ツイスト・ペア・ケーブルを使用します。  
最大ケーブル長は、伝送速度や使用するケーブルの種類によって決まります。

<PROFIBUS DP 通信ケーブル仕様>

ケーブル：シールド付ツイスト・ペア・ケーブル(Type-A ケーブル)

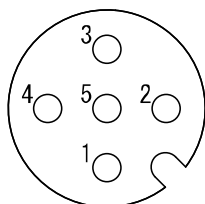
インピーダンス	135~165 Ω (3~20 MHz)
導体間容量	30 pF/m 未満
導体抵抗	110 Ω/km 以下
線径	0.64 mm 以上
導体面積	0.34 mm <sup>2</sup> 以上

・伝送速度と最大配線長

伝送速度 (kbps)	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1500	12000
配線長 (m)	1200				1000	400	200	100

## ○電源コネクタ

PWR : M12 5ピン プラグ Aコード(SPEEDCON 対応)



番号	名称	機能
1	SV24 V	ソレノイドバルブ用+24 V
2	SV0 V	ソレノイドバルブ用 0 V
3	SI24 V	制御部用+24 V
4	SI0 V	制御部用 0 V
5	-	未使用

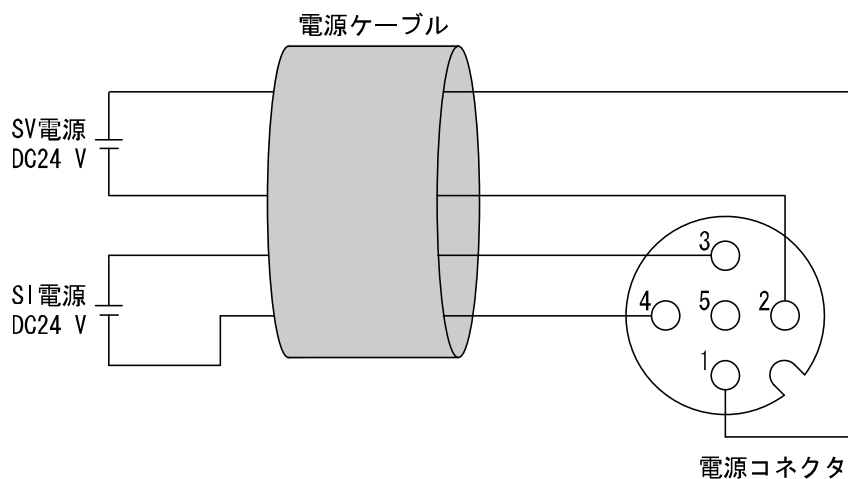
M12 コネクタケーブルには SPEEDCON 対応のものと非対応のものがありますが、プラグ側、ソケット側の両方が SPEEDCON 対応のコネクタであれば、差し込んで 1/2 回転で接続可能で、作業工数が削減できます。

どちらか一方が非対応の場合でも、M12 コネクタと同様に接続ができます。

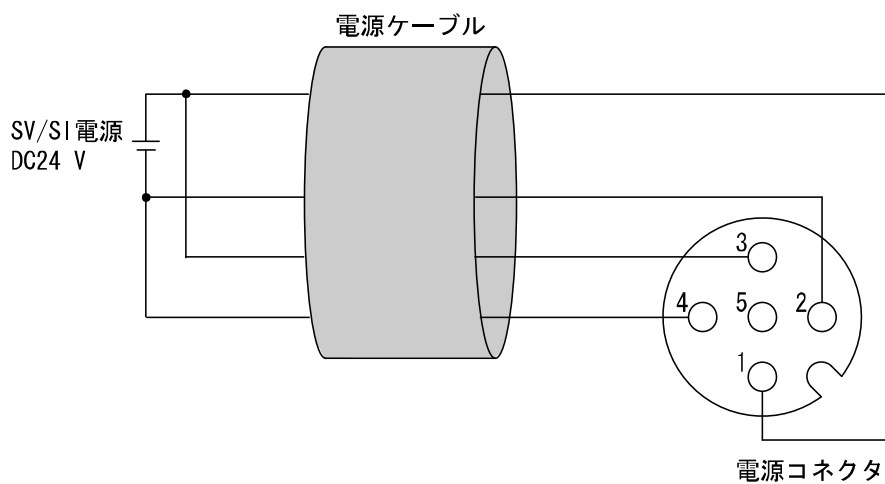
ユニット内部の電源ラインは、ソレノイドバルブ用電源 (SV 電源) と制御部用電源 (SI 電源) が独立しています。

それぞれに DC24 V 電源を供給してください。

単一電源でも、別電源でも使用可能です。



A. 別電源使用時



B. 単一電源使用時

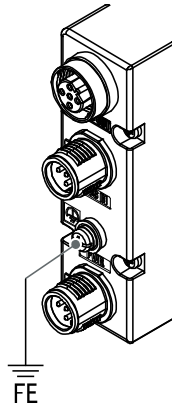
※：単一電源とした場合には、各電源電圧の範囲にご注意ください。



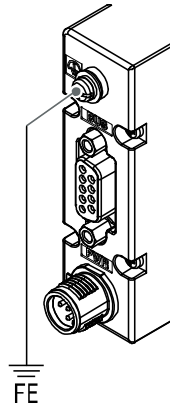
○接地端子

接地端子をD種接地(第3種接地)してください。

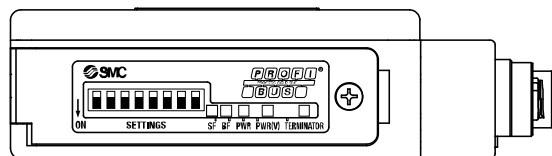
<EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4>



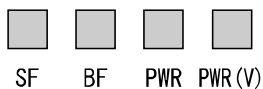
<EX260-SPR5/-SPR6/-SPR7/-SPR8>



## LED 表示・設定



### OLED 表示



名称	表示内容
SF	システムフォルト
BF	バスフォルト
PWR	制御部用電源通電時に緑点灯
PWR (V)	ソレノイドバルブ用電源投入時に緑点灯。 ソレノイドバルブ供給電圧が 19 V 以下になると消灯。

### <通信状態表示>

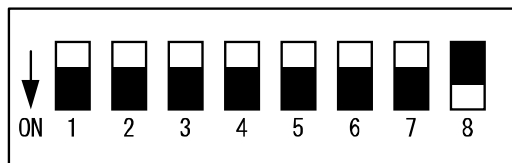
SF 状態	BF 状態	表示内容
<input type="checkbox"/> 消灯	<input type="checkbox"/> 消灯	マスタとの通信が確立した状態です。
<input type="checkbox"/> 消灯	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点灯	通信信号を認識していません。
<input type="checkbox"/> 消灯	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点減	通信レートは認識されていますが、コンフィグレーションが行われていません。
<input checked="" type="checkbox"/> 赤点灯	<input type="checkbox"/> 消灯	自己診断エラーが発生しています。 (ソレノイドバルブ用電源が供給されていません。)
<input checked="" type="checkbox"/> 赤点灯	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点灯	アドレス設定が範囲外です。(設定範囲：1~125)
<input checked="" type="checkbox"/> 赤点灯	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点減	マスタに登録されたコンフィグレーション情報と SI ユニットのプロファイルが一致していません。

○アドレス設定および通信異常時の出力設定 (SETTINGS)

SI ユニット上の 8 桁スイッチにより、PROFIBUS DP ノードアドレスおよびフェイルセーフモード (通信エラー時の出力動作) を設定してください。

**お願い**

1. スイッチ設定は、カバーを開き、マイナスインプラーなどで設定してください。
2. スイッチ設定は、必ず電源 OFF 状態で行ってください。
3. ご使用の前には必ず本スイッチを設定してください。



0 : OFF 1 : ON

Switch No.		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8
ADDRESS		-	64	32	16	8	4	2	1
	1		0	0	0	0	0	0	1
	2		0	0	0	0	0	1	0
	3		0	0	0	0	0	1	1
	4		0	0	0	0	1	0	0
	:		:	:	:	:	:	:	:
	125		1	1	1	1	1	0	1
OUTPUT STATE	CLEAR	0	-						
	HOLD	1	-						

<アドレス設定 (ADDRESS)>

PROFIBUS DP アドレスは、8 桁スイッチを使用し 2 進コードにて 1~125 の範囲で設定します。

※ : 工場出荷時は、アドレス 1 に設定されています。

<通信異常時の出力設定 (OUTPUT STATE)>

通信エラー時の出力動作を設定します。

CLEAR : 全出力を OFF します。

HOLD : 通信エラーが発生する直前の出力状態を保持します。

※ : 工場出荷時は、CLEAR に設定されています。

## ○終端抵抗 (TERMINATOR)

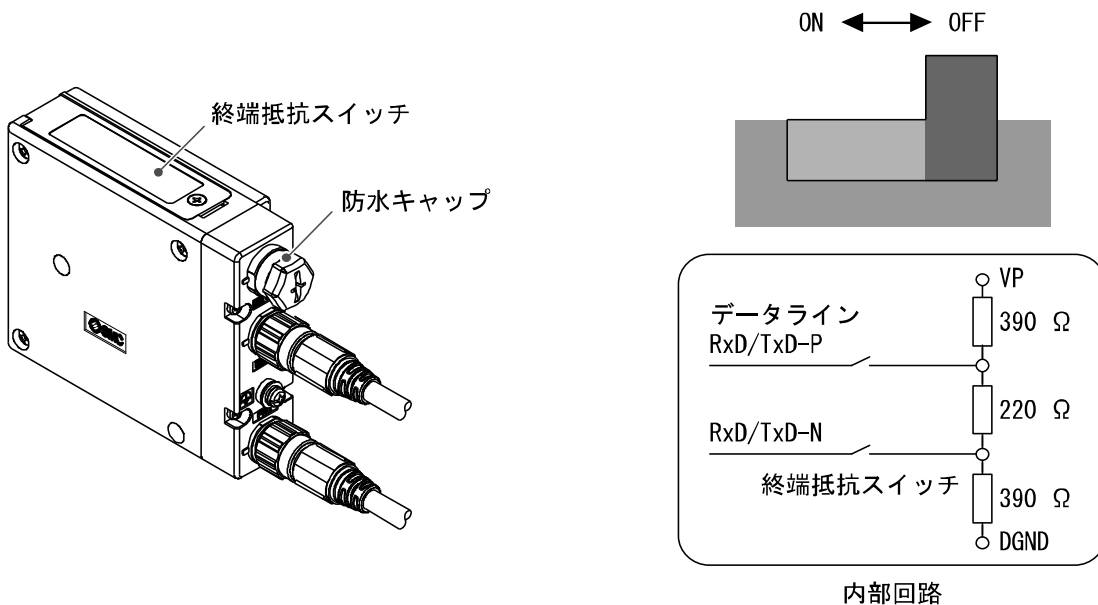
PROFIBUS DP の伝送路両端に終端抵抗を設置する必要があります。

<EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4>

EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4 には、終端抵抗スイッチが内蔵されています。

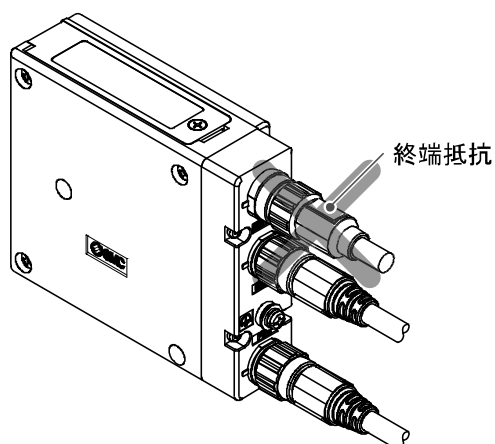
SI ユニートを伝送路の端に配置する場合、終端抵抗スイッチを ON にしてください。

※：工場出荷時には、OFF に設定されています。



### お願い

- ・未使用コネクタには、必ず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。
- ※：防水キャップは 33 ページを参照ください。



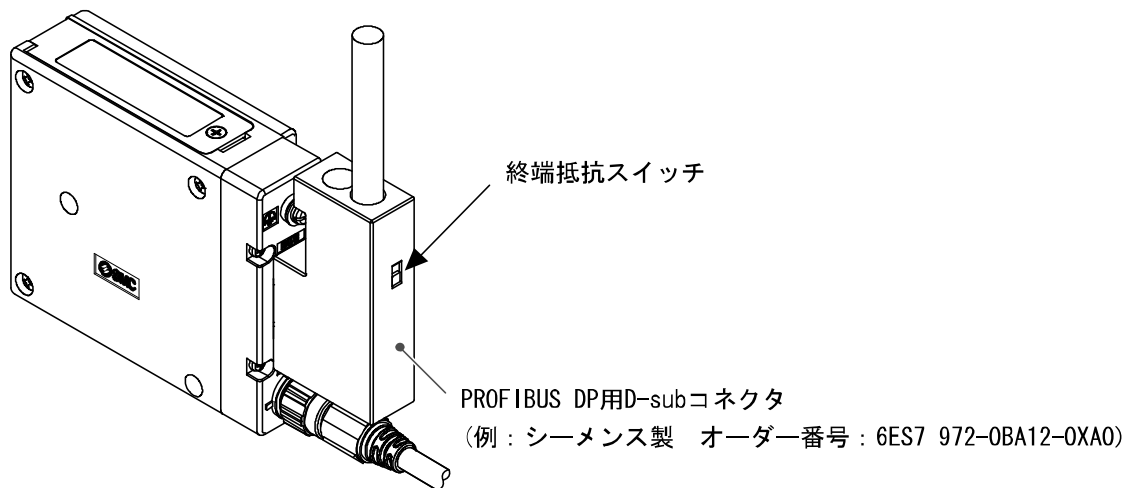
### お願い

外付けの終端抵抗は使用しないでください。  
外付けの終端抵抗を使用した場合、SI ユニット上の終端抵抗値は規定外になり、ネットワーク通信エラーが引き起こされる可能性があります。

<EX260-SPR5/-SPR6/-SPR7/-SPR8>

EX260-SPR5/-SPR6/-SPR7/-SPR8 には、終端抵抗スイッチは内蔵されていません。

終端抵抗スイッチ付の PROFIBUS DP 用 D-sub コネクタをご使用いただくなど、SI ユニットの外部で終端抵抗を取付けて頂く必要があります。



## ○コンフィグレーション

SI ユニットの PROFIBUS DP ネットワーク内で構成するためには、適切なデバイス・マスタ・ファイル (GSD ファイル) が必要です。

最新の GSD ファイルは当社ホームページ (URL <http://www.smcworld.com>) よりダウンロードしてください。

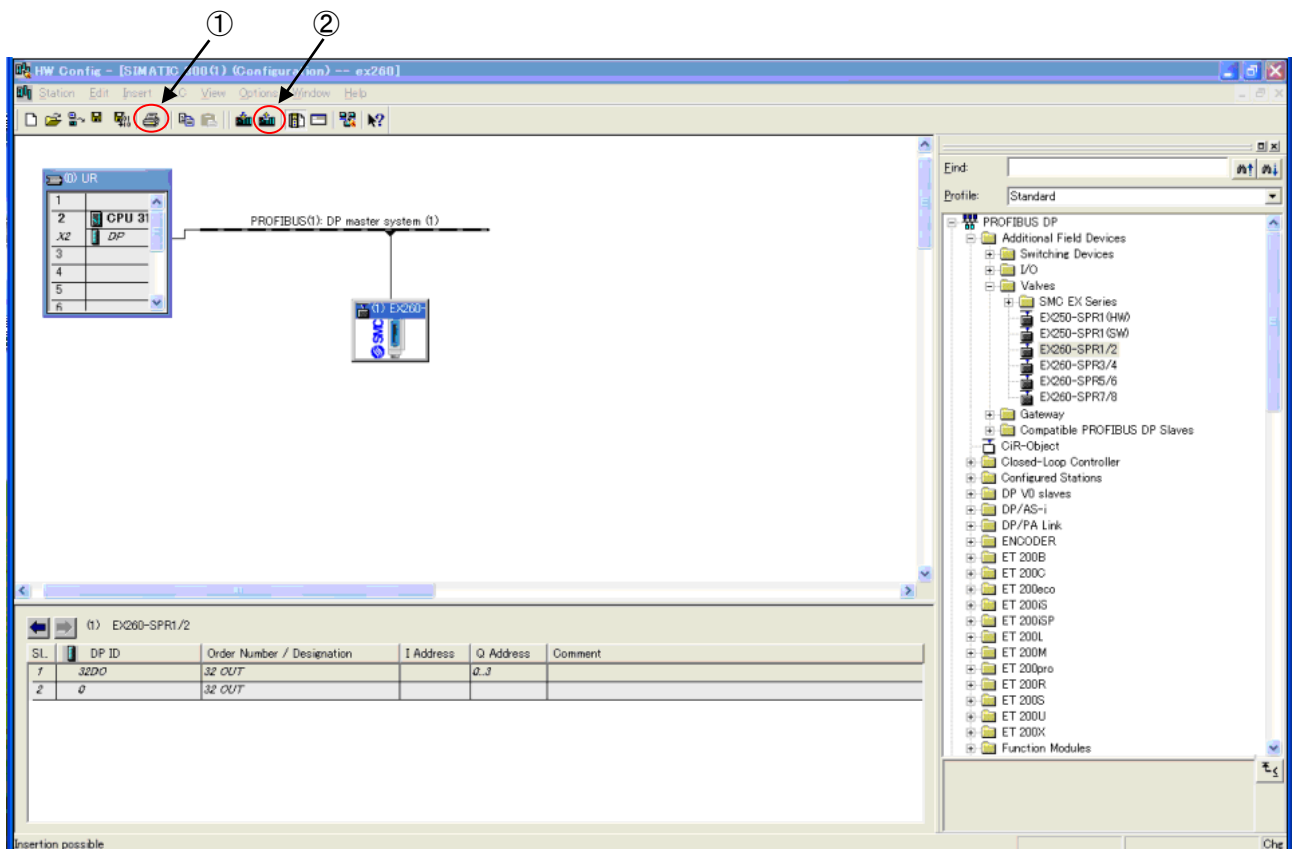
### GSD ファイル

	製品品番	GSD ファイル
1	EX260-SPR1/-SPR2	Smc_1430.gsd
2	EX260-SPR3/-SPR4	Smc_1431.gsd
3	EX260-SPR5/-SPR6	Smc_1432.gsd
4	EX260-SPR7/-SPR8	Smc_1433.gsd

SIEMENS 製 STEP7 ソフトウェアを用いた主なネットワーク構成手順について以下に示します。

- (1) SI ユニットの GSD ファイル (Smc\_143\*.gsd) を任意のディレクトリにコピーします。
- (2) STEP7 を立ち上げ、HW Config ツールから、“Options” – “Install GSD Files” を実行します。
- (3) “View” – “Catalog” を開くと、PROFIBUS DP – Additional Field Devices の下に “Valves” というアイコンが追加されていますので、この下にある “EX260-SPR\*” をドラッグ&ドロップすることにより、PROFIBUS DP ラインに追加できます。
- (4) PLC に設定をダウンロードします。
  - ①「Save and Compile」アイコンをクリックし、コンパイルします。
  - コンパイル完了後、②「Download to Module」アイコンをクリックし、ダウンロードします。

以上で設定完了です。

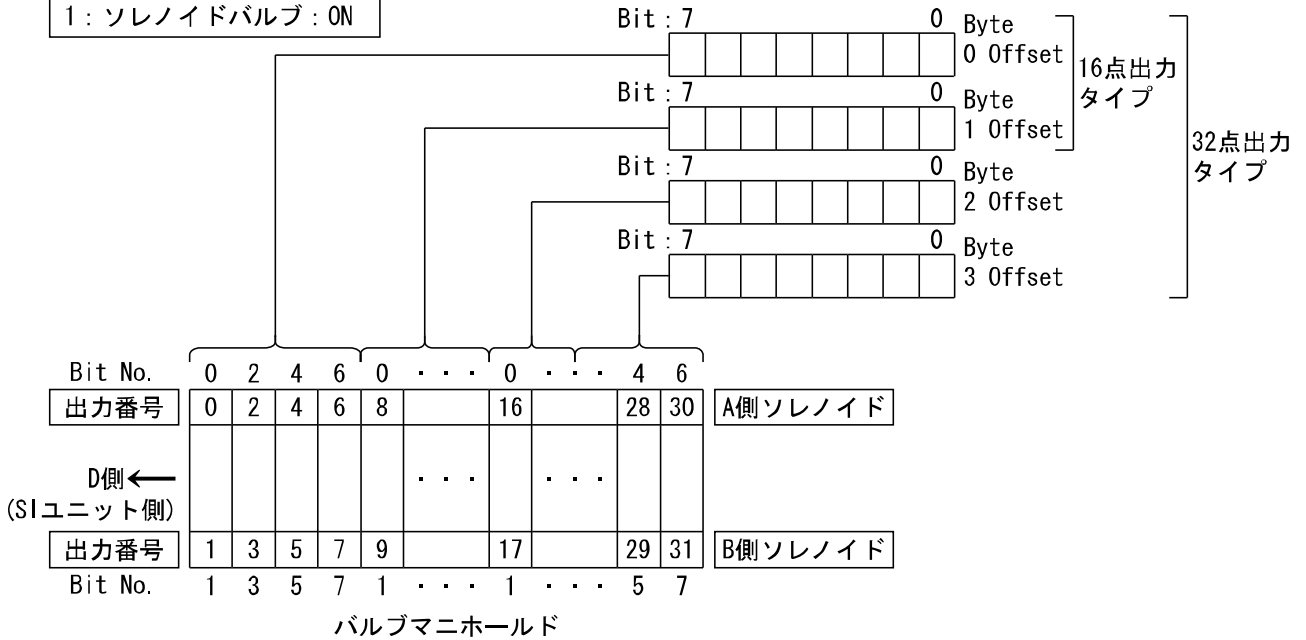


画面はシーメンス AG 製ソフトウェア「STEP7」です。「STEP7」はシーメンス AG 殿の登録商標です。

○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

0 : ソレノイドバルブ : OFF  
1 : ソレノイドバルブ : ON



- ※：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

	No.	連数	No.
ダブル	4	3	5
シングル	2	2	3
ダブル	0	1	1

アキ

図b

	No.	連数	No.
ダブル	3	3	4
シングル	2	2	-
ダブル	0	1	1

## ○診断情報

EX260 SI ユニットは 8 バイトの診断情報をサポートし、標準診断情報 6 バイトと SI ユニットステータス情報 2 バイトで構成されています。

DP マスタより SI ユニットの診断情報を参照することができ、SF LED 上で状態表示できます。

SI ユニットステータス情報は以下の通りです。

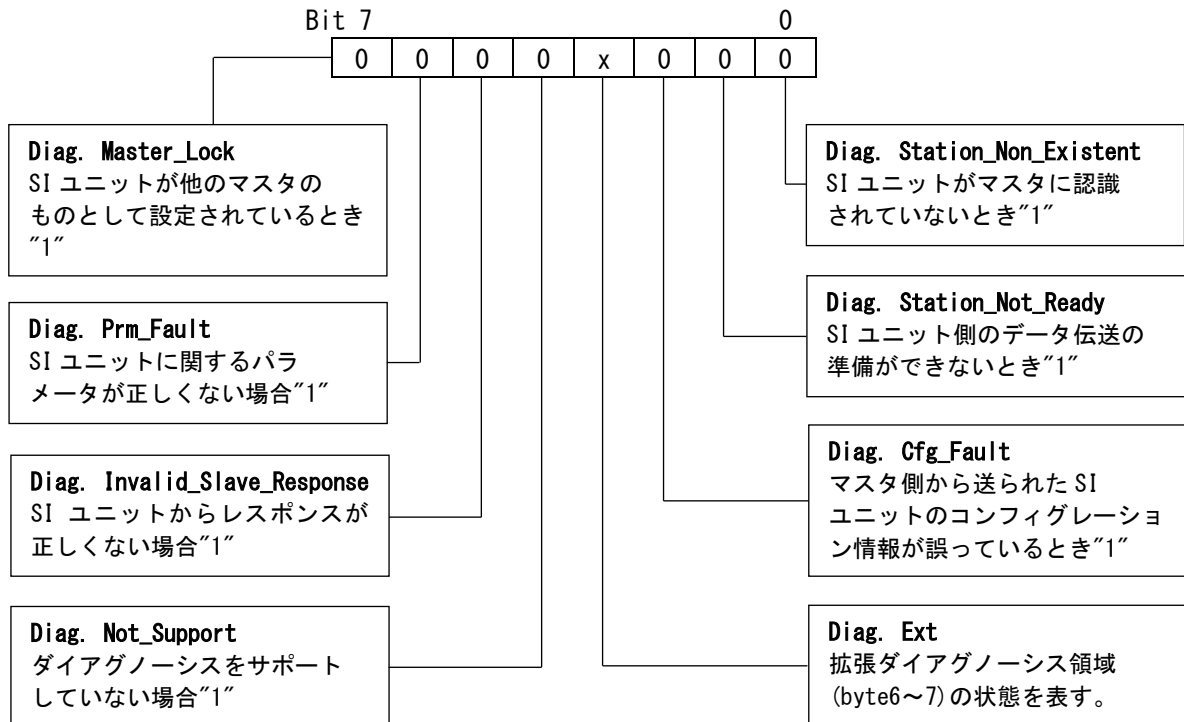
機能	内容
ソレノイドバルブ用電源電圧監視	ソレノイドバルブ用電源電圧が約 19 V 以下になると検出。

マスタ側で診断情報を参照する方法は、PROFIBUS 仕様書、マスタのマニュアル等を参照願います。

詳細な診断情報は以下の通りです。

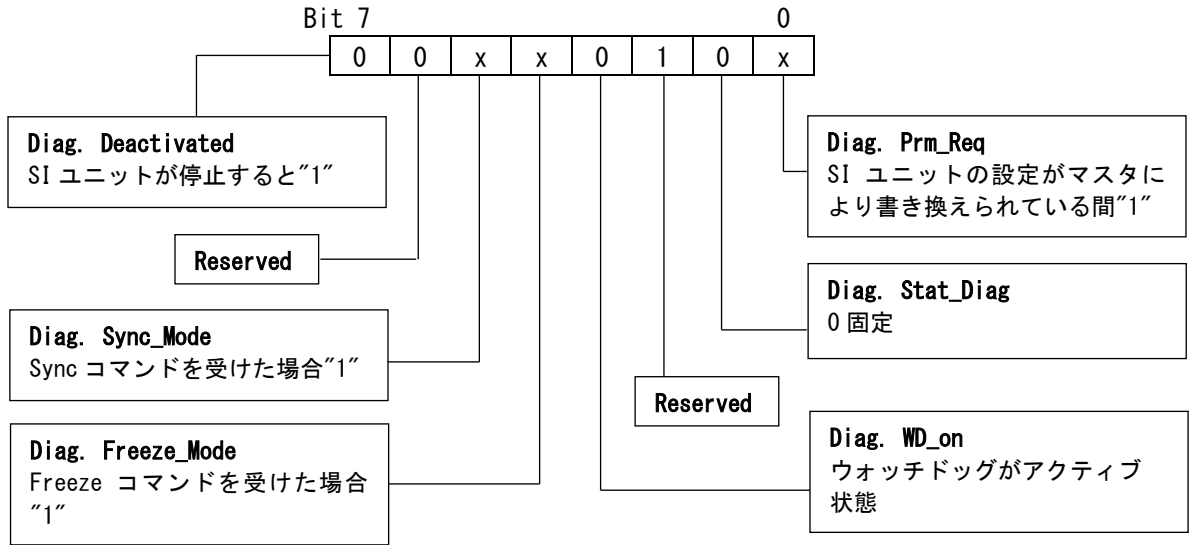
(バイトテーブル内の値はデフォルト値を示します。(x は可変))

Byte0 : Station Status 1

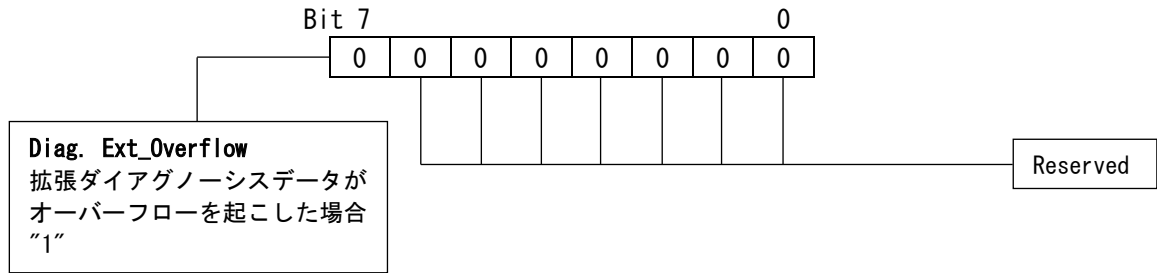




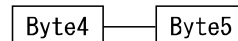
Byte1 : Station Status 2



Byte2 : Station Status 3



Byte3 : Diag. Master\_Add  
 マスタアドレスを示します。

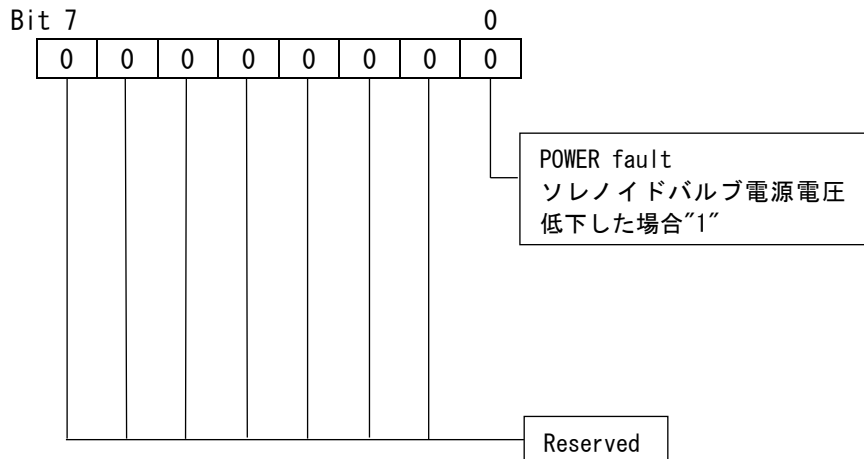


Byte4、5 : Ident\_Number  
 SI ユニットの ID 番号を示します。



Byte6 : Diag. Header  
 拡張ダイアグノーシスデータが何バイトあるか示します。(2 バイト : 固定)

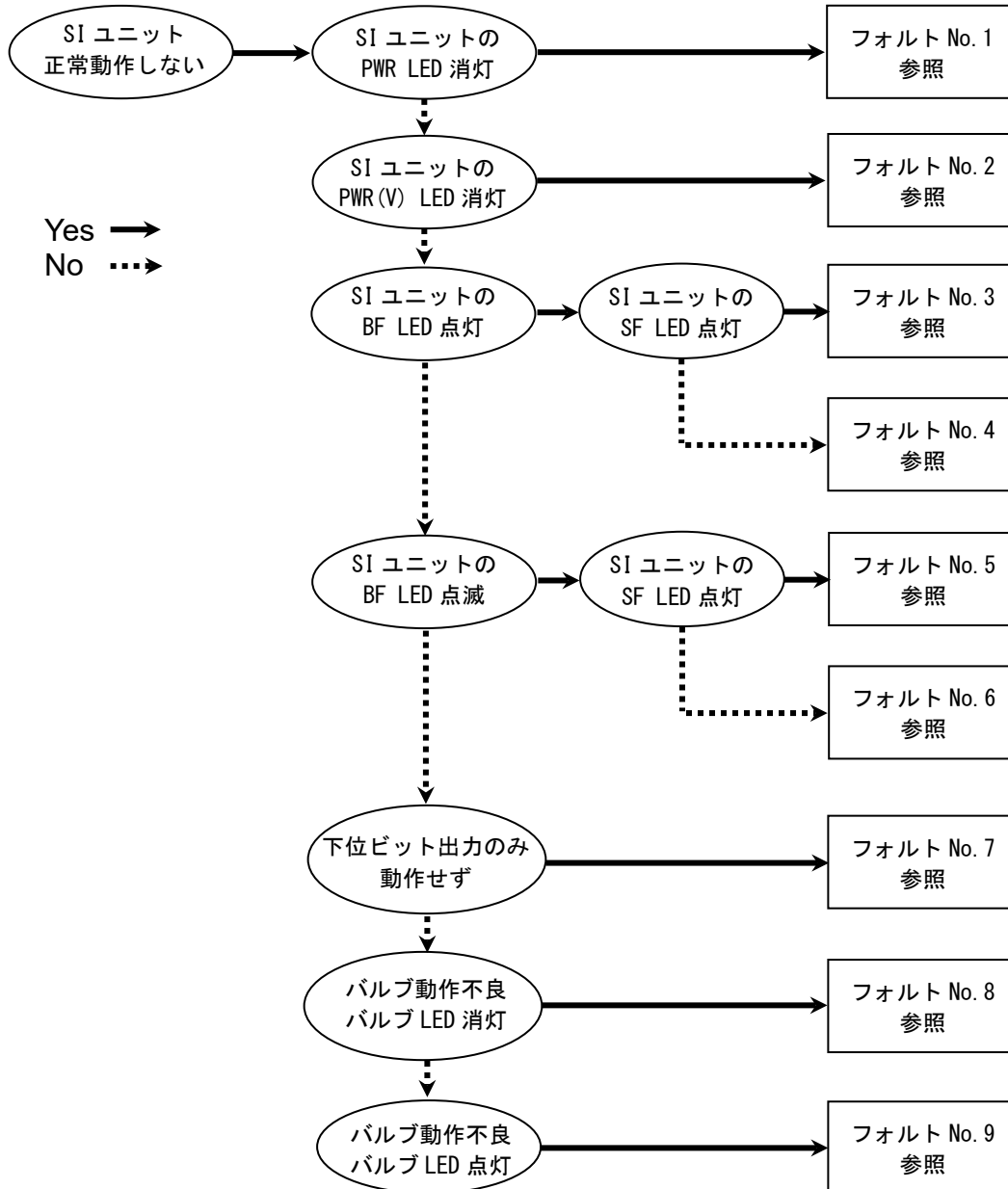
Byte7 : SI ユニットステータス情報



# トラブルシューティング・メンテナンス

## ○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、以下に示すトラブルシューティングを実施してください。



## トラブル現象

### フォルト No. 1

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニットの PWR LED 消灯	制御部用電源 配線不良	電源ケーブルの接続状態、ケーブル断線を確認。	電源ケーブル接続の締め増し。 (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
	制御部用電源 供給不良	制御部用電源への供給電圧を確認。	電源ケーブルのワイヤ配列を正す。 SI ユニット制御部用電源に DC24 V ±10% を供給。

### フォルト No. 2

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニットの PWR (V) LED 消灯	ソレノイドバルブ用 電源配線不良	電源ケーブルの接続状態、ケーブル断線を確認。	電源ケーブル接続の締め増し。 (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
	ソレノイドバルブ用 電源供給不良	ソレノイドバルブ用電源への供給電圧を確認。	電源ケーブルのワイヤ配列を正す。 ソレノイドバルブ用電源に DC24 V 10%/−5% を供給。

### フォルト No. 3

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニットの SF LED 点灯 BF LED 点灯	アドレス設定範囲外	SI ユニットのアドレス設定が設定範囲外になっていないか確認。	SI ユニットのアドレスを 1~125 の範囲で設定。

### フォルト No. 4

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニットの BF LED 点灯 SF LED 消灯	PROFIBUS 通信異常	通信ケーブルの接続状態、ケーブル断線を確認。	通信ケーブル接続の締め増し。 (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)
		通信ライン配線長が仕様範囲内であるか確認 幹線両端の終端抵抗が正しく取付けられていることを確認。 PROFIBUS 専用ケーブルを使用しているか確認。	PROFIBUS 配線仕様に沿って バスケーブルを配線する。
		通信ライン周辺にノイズ源となる機器や高圧線等の有無を確認。	通信ラインをノイズ源から離す等の対策を行う。

フォルト No. 5

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニットの BF LED 点滅 SF LED 点灯	コンフィギュレーションデータ不適合	DP マスタ上によってコンフィギュレーションされた設定内容が、実際の SI ユニットの設定内容に一致しているか確認。	適切な GSD ファイルを用いて DP マスタ上で SI ユニットのコンフィギュレーションする。

フォルト No. 6

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニットの BF LED 点滅 SF LED 消灯	コンフィギュレーション未実施	DP マスタ上のコンフィギュレーションで設定されたアドレスと実際の SI ユニットのアドレスが一致しているか確認。	DP マスタ上で設定されるアドレスと実際の SI ユニットのアドレスを一致させる。

フォルト No. 7

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
下位ビットの出力のみ動作せず	ソレノイド数の超過	ソレノイド数が許容点数を超えていないことを確認。 許容点数は SI ユニットの機種とバルブシリーズによって異なる。  搭載可能ソレノイド数： SY/SV シリーズ：32 点 VQC/S0700 シリーズ：24 点	搭載するソレノイド数を仕様範囲内にする。

フォルト No. 8

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
バルブ動作不良 バルブ LED 消灯	SI ユニットとバルブマニホールドの接続不良	SI ユニットとソレノイドバルブを繋ぐねじの緩みがないことを確認。	SI ユニットとソレノイドバルブの間に隙間のできないように手で押さえながらねじを締める。 ねじは規定の締付トルクで締めること。 (締付トルク：0.6 N・m)
	ソレノイドバルブと SI ユニット出力の極性不一致	ソレノイドバルブコモン仕様と SI ユニット出力極性が一致していることを確認。	ソレノイドバルブコモン仕様と SI ユニット出力極性一致させる。
	ソレノイドバルブ不良	ソレノイドバルブのトラブルシューティングを確認。	同左。

フォルト No. 9

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
バルブ動作不良 バルブ LED 点灯	ソレノイドバルブと SI ユニット出力の極性不一致	ソレノイドバルブコモン仕様と SI ユニット出力極性が一致していることを確認。	ソレノイドバルブコモン仕様と SI ユニット出力極性一致させる。

## ○メンテナンス

### SI ユニットの交換

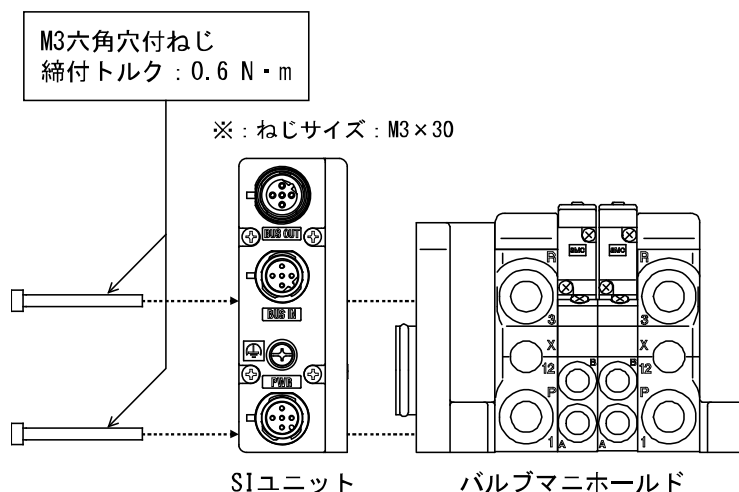
- ・ マニホールド取付穴のねじを外し、バルブマニホールドとの結合を解除します。
- ・ SI ユニットの交換します。
- ・ 元のねじを指定された締付トルクで締付けます。(0.6 N・m)

### メンテナンスする上での注意

- (1) 電源を全て OFF にしてあるかご確認ください。
- (2) ユニット内に異物の混入がないかご確認ください。
- (3) ガasketに異物の付着、傷がないかご確認ください。
- (4) 指定された締付トルクで締付けられているかご確認ください。

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・粉塵等が侵入する恐れがあります。

## ○SI ユニットの組立と分解



# 仕様

## 仕様表

### 一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	-10~+50℃
使用周囲湿度	35~85%RH(結露なきこと)
保存周囲温度	-20~+60℃
耐電圧	AC500 V 1分間
絶縁抵抗	DC500 V 10 MΩ以上
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと
保護構造	EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4 : IP67 EX260-SPR5/-SPR6/-SPR7/-SPR8 : IP40
質量	200 g 以下
対応規格	UL/CSA、CE/UKCA マーキング

### 電氣的仕様

項目		仕様
電源電圧範囲 消費電流	制御部用電源消費電流	DC21.6~26.4 V 0.1 A 以下
	ソレノイドバルブ用電源	DC22.8~26.4 V 2.0 A 以下 ソレノイドバルブ連数仕様による
ソレノイドバルブ 接続仕様	出力方式	EX260-SPR1/-SPR3/-SPR5/-SPR7 ソース/PNP(マイナスコモン)
		EX260-SPR2/-SPR4/-SPR6/-SPR8 シンク/NPN(プラスコモン)
	接続負荷	DC24 V、1.5 W 以下のサージ電圧保護回路付 ソレノイドバルブ(SMC製)
	絶縁方式	フォトカプラ絶縁方式
	残留電圧	DC 0.4 V 以下

### ネットワーク通信仕様

項目		仕様
プロトコル		PROFIBUS DP (EN50170、EN50254)
伝送速度		9.6、19.2、45.45、93.75、187.5、500、1500、3000、6000、12000 (kbps)
デバイスタイプ		DP スレーブ
出力点数	EX260-SPR1/-SPR2/-SPR5/-SPR6	32 点
	EX260-SPR3/-SPR4/-SPR7/-SPR8	16 点
コンフィグレーションファイル	EX260-SPR1/-SPR2	Smc_1430.gsd
	EX260-SPR3/-SPR4	Smc_1431.gsd
	EX260-SPR5/-SPR6	Smc_1432.gsd
	EX260-SPR7/-SPR8	Smc_1433.gsd

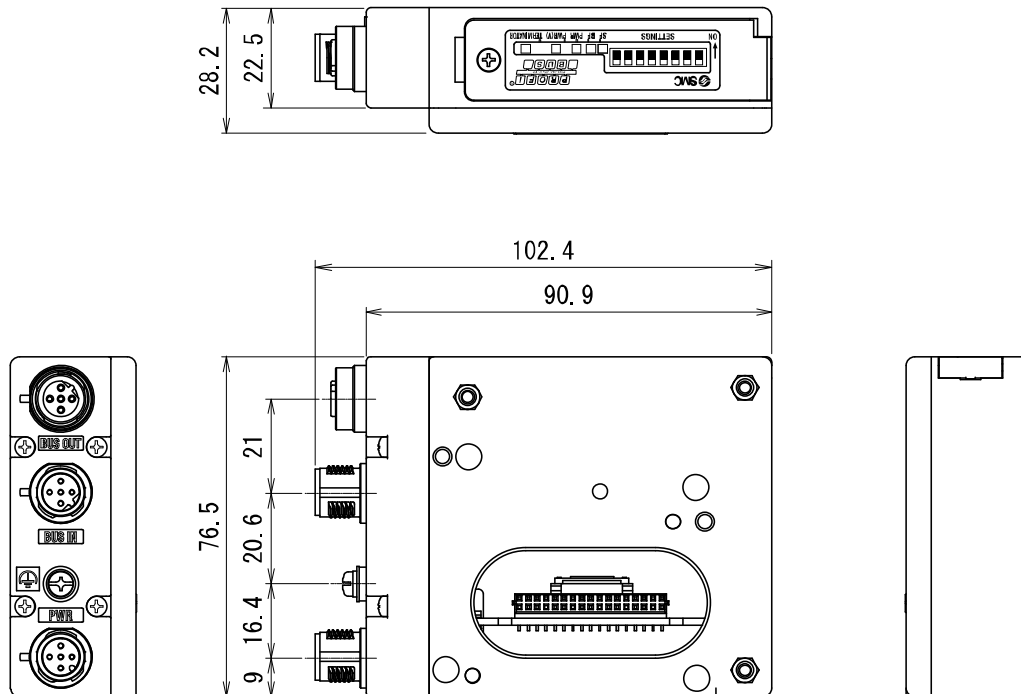
### 対応バルブシリーズ

バルブシリーズ	
SY シリーズ	SY3000、SY5000、SY7000
VQC シリーズ	VQC1000、VQC2000、VQC4000
SV シリーズ	SV1000、SV2000、SV3000 (10 型タイロッドベース)
S0700 シリーズ	S0700

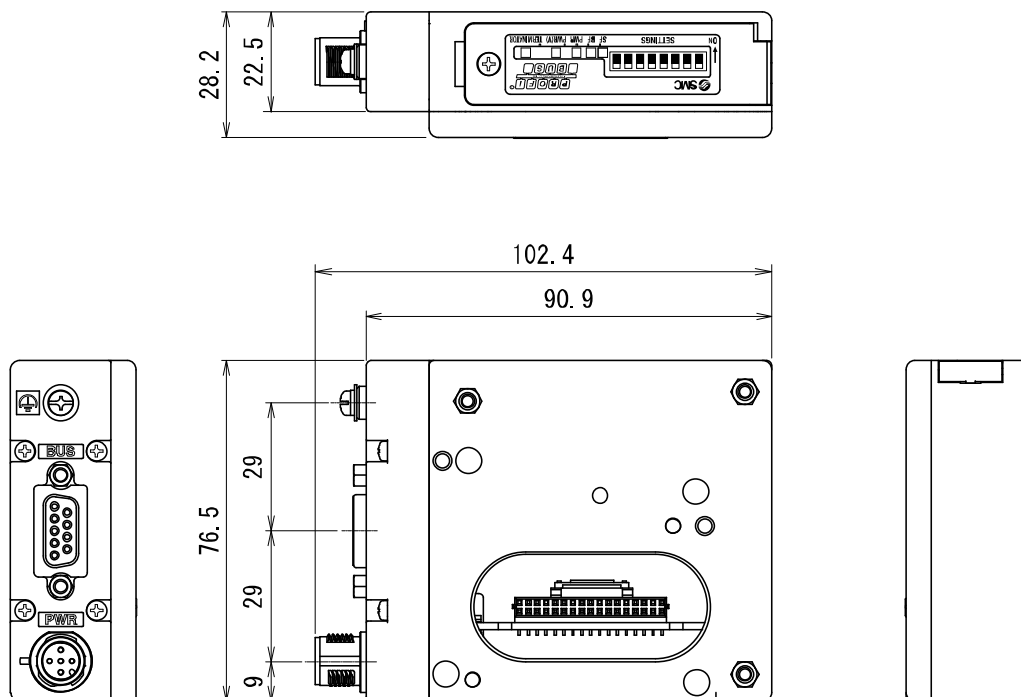
※：接続可能なバルブマニホールドは、EX250 シリーズ対応のマニホールドと同一です。

## ■外形寸法図

・ EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4



・ EX260-SPR5/-SPR6/-SPR7/-SPR8



- ・ マニホールドを直接取付し、SIユニットの電源配線に組立式コネクタを使用する場合は、 $\phi 16$ 以下のコネクタをご選定ください。  
径の大きいコネクタを使用すると、取付面と干渉します。  
32 ページ “アクセサリ” のコネクタ付ケーブルを推奨致します。



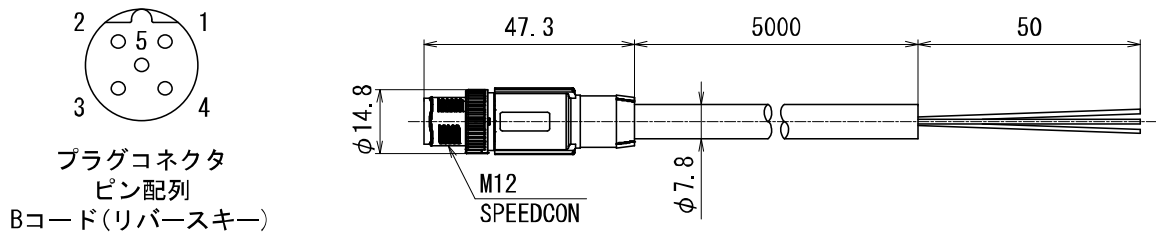
# アクセサリ

・ EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4 用

○通信コネクタ (BUS OUT)

(1) PROFIBUS DP 用通信コネクタ付ケーブル (SPEEDCON 対応)

品番 : PCA-1557691

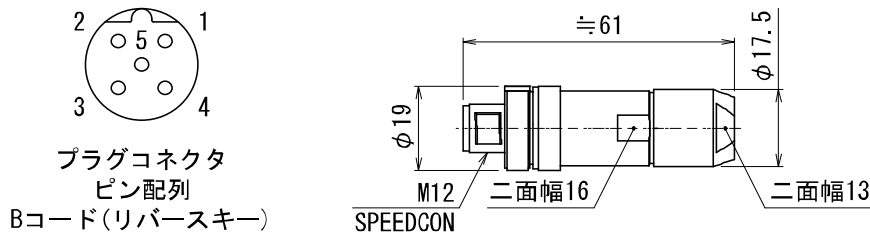


項目	仕様
コネクタ	M12 ストレート (SPEEDCON 対応)
ケーブル長さ	5000 mm
ケーブル外径	φ 7.8 mm
公称断面積	AWG22
電源直径(絶縁体を含む)	2.55 mm
最小曲げ半径(固定時)	78 mm

ピン No.	ケーブル色 : 信号名
1	: 未使用
2	緑 : RXD/TXD-N
3	: 未使用
4	赤 : RXD/TXD-P
5	: 未使用

(2) PROFIBUS DP 用組立式コネクタ (SPEEDCON 対応)

品番 : PCA-1075530



適合ケーブル

項目	仕様
ケーブル外形	φ 4.0~8.0 mm
電線断面積(撚線)	AWG26~20

ピン No.	ケーブル色 : 信号名
1	: 未使用
2	緑 : RXD/TXD-N
3	: 未使用
4	赤 : RXD/TXD-P
5	: 未使用

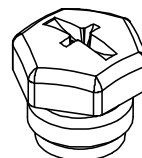
(3) 防水キャップ

**品番 : EX9-AWTS**

EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4 で通信用コネクタ (BUS OUT) を未使用の場合に、コネクタ開口部を保護するためのキャップです。

この防水キャップを適正に使用することにより、IP67 仕様の保護を維持することができます。

(1 個は SI ユニット EX260-SPR1/-SPR2/-SPR3/-SPR4 出荷時に付属されます)

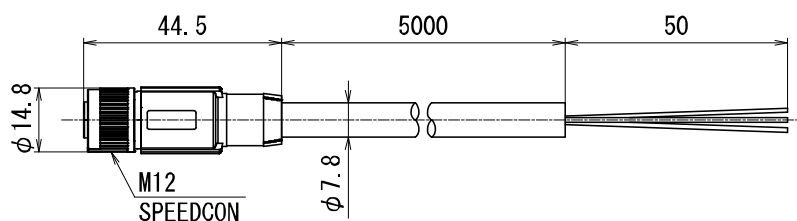
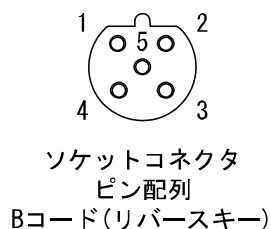


名称	品番	仕様
防水キャップ	EX9-AWTS	M12 コネクタ (ソケット用) : 10 個入り

○通信コネクタ (BUS IN)

(1) PROFIBUS DP 用通信コネクタ付ケーブル (SPEEDCON 対応)

品番 : PCA-1557688

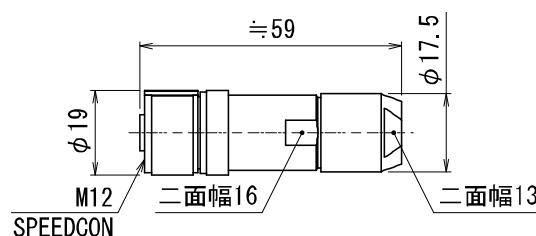
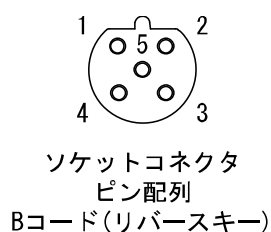


項目	仕様
コネクタ	M12 ストレート (SPEEDCON 対応)
ケーブル長さ	5000 mm
ケーブル外径	φ7.8 mm
公称断面積	AWG22
電源直径(絶縁体を含む)	2.55 mm
最小曲げ半径(固定時)	78 mm

ピン No.	ケーブル色 : 信号名
1	: 未使用
2	緑 : RXD/TXD-N
3	: 未使用
4	赤 : RXD/TXD-P
5	: 未使用

(2) PROFIBUS DP 用組立式コネクタ (SPEEDCON 対応)

品番 : PCA-1075531



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)	AWG26~20

ピン No.	ケーブル色 : 信号名
1	: 未使用
2	緑 : RXD/TXD-N
3	: 未使用
4	赤 : RXD/TXD-P
5	: 未使用

・ EX260-SPR5/-SPR6/-SPR7/-SPR8 用

SI ユニット側コネクタ	適合コネクタ			
	名称	品番	仕様	メーカー
通信コネクタ (BUS)	D-sub コネクタ	6ES7 972-0BA12-0XA0	RS485 バスコネクタ	シーメンス

○電源コネクタ

(1) 電源用コネクタ付ケーブル

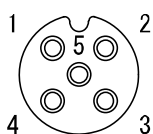
品番：EX500-AP0 1 0-S

●コネクタ仕様

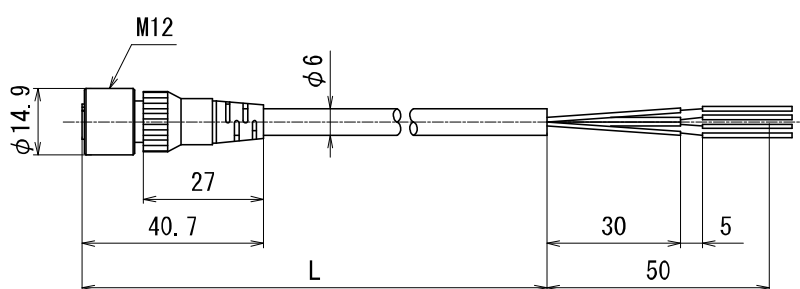
S	ストレート
A	アングル

●ケーブル長さ(L)

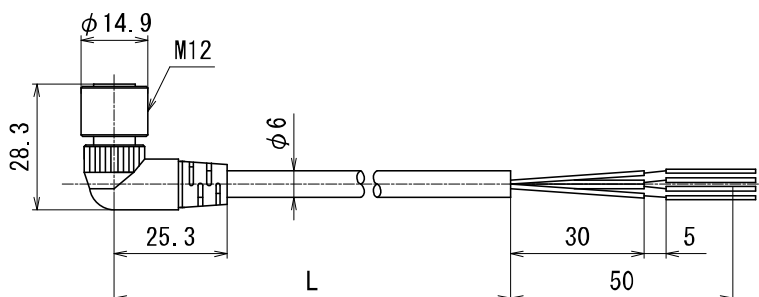
1	1000 [mm]
5	5000 [mm]



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
ケーブル外径	φ6 mm
公称断面積	AWG22
電源直径(絶縁体を含む)	1.5 mm
最小曲げ半径(固定時)	40 mm

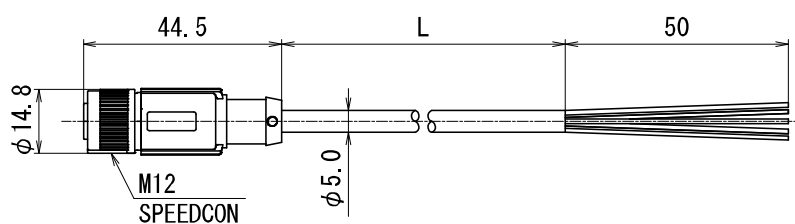
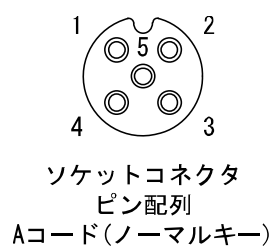
ピン No.	ケーブル色：信号名
1	茶：DC24 V(ソレノイドバルブ用)
2	白：0 V(ソレノイドバルブ用)
3	青：DC24 V(制御部用)
4	黒：0 V(制御部用)
5	灰：未接続

(2) 電源用コネクタ付ケーブル (SPEEDCON 対応)

品番 : PCA-140180 4

● ケーブル長さ (L)

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



項目	仕様
コネクタ	M12 ストレート (SPEEDCON 対応)
ケーブル外径	φ5 mm
公称断面積	AWG22
電源直径 (絶縁体を含む)	1.27 mm
最小曲げ半径 (固定時)	21.7 mm

ピン No.	ケーブル色 : 信号名
1	茶 : DG24 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 : DG24 V (制御部用)
4	黒 : 0 V (制御部用)
5	緑/黄 : 未接続

#### 改訂履歴

A 版：一部記載表現の変更  
B 版：内容修正  
C 版：内容修正  
D 版：保証および免責事項追加  
E 版：記載内容変更  
F 版：記載内容追加[2016年7月]  
G 版：記載内容追加[2022年6月]  
H 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】

⑨ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved



No. EX※※-OMN0008-H