



取扱説明書

機種名称

PROFIBUS DP 対応 シリアルシステム

型式 / シリーズ / 品番

EX500-GPR1A ほか

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	3
製品概要	9
システム構成	9
<i>EX500 GW</i> ユニット	
型式表示・品番体系	10
製品各部の名称とはたらき	10
取付け・設置	11
設置方法	11
配線方法	11
設定	19
仕様	23
仕様表	23
外形寸法図	25
<i>S/</i> ユニット	
型式表示・品番体系	26
製品各部の名称とはたらき	27
取付け・設置	28
設置方法	28
設定	29
仕様	29
仕様表	29
外形寸法図	29
入カユニットマニホールド	
型式表示・品番体系	29
製品各部の名称とはたらき	29
取付け・設置	29
設置方法	29
配線方法	29
設定	29
仕様	29
仕様表	29
外形寸法図	29
<i>EX9</i> シリーズ汎用出カブロック	
型式表示・品番体系	29
製品各部の名称とはたらき	29
取付け・設置	29

設置方法	29
配線方法	29
設定	29
仕様	29
仕様表	29
外形寸法図	29
トラブルシューティング	29
オプション	29

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 10218-1992: 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 8433-1993: 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。

⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

■保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ① 当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内です。^{※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、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磨耗、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。 このシリアルシステムは、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。

⚠ 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	■ シリアルシステム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 GW 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

○ シリアルシステムの選定・取扱いに当って、下記内容を守ってください。

● 選定に関して(以下の取扱いに関する取付け・配線・使用環境・調整・使用・保守点検の内容も守ってください。)

* 製品仕様などに関して

- ・ 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。
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、IP65/67が達成されません。
- ・ シリアルシステムは足場になる箇所には取付けないでください。
誤って乗ったり、足を掛けたりしたことにより過大な荷重が加わると、破損することがあります。

*配線(コネクタの抜き差し含む)

- ・ ケーブルに繰返しの曲げや引っ張り、重い物を載せたり、力が加わったりしないようにしてください。
ケーブルに繰返し曲げ応力や引張力が加わるような配線は、断線の原因となります。
- ・ 誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、シリアルシステムが誤動作したり、破壊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。
シリアルシステム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。
シリアルシステム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、シリアルシステム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、シリアルシステムや入出力機器が破壊する可能性があります。
- ・ シリアルシステムを機器・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、短期間でもシリアルシステムが悪影響(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。
シリアルシステム周辺に、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、シリアルシステム破損の恐れがあります。
- ・ OE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。

- ・ シリアルシステムは、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

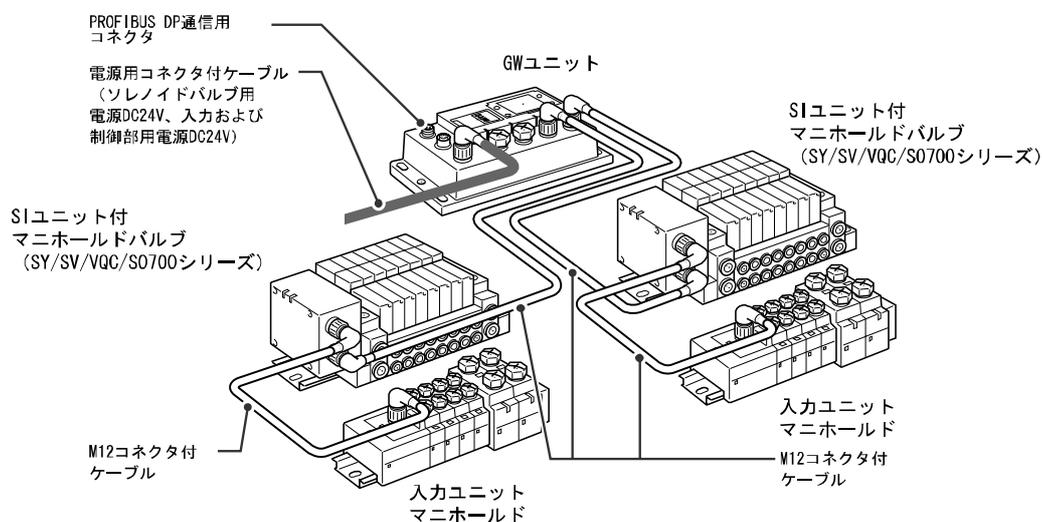
- ・ ご使用状況に合せた、適切な設定を行ってください。
不適切な設定になっていると、動作不良の原因となります。
- ・ プログラミングおよびアドレスに関する詳細内容は、PLC メーカーのマニュアルなどを参照してください。
プロトコルに関するプログラミングの内容は、ご使用の PLC メーカーにての対応となります。

*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。
- ・ シリアルシステムの清掃は、ベンジンやシンナーなどを使用しないでください。
表面に傷が付いたり、表示が消えたりする恐れがあります。
柔らかい布で拭き取ってください。
汚れがひどい時は、水で薄めた中性洗剤に浸した布をよく絞ってから汚れを拭き取り、乾いた布で再度拭き取ってください。

製品概要

■ システム構成



オープンフィールドバス (PROFIBUS DP) に接続し、入出力機器の省配線および分散設置を実現するシステムです。

フィールドバスとの信号はGWユニットで交信し、分散設置された入出力機器との信号はGWユニットで集配します。

マニホールドバルブ/入力ユニットマニホールドは1分岐あたり入出力16点まで、最大4分岐(出力64点/入力64点)の接続が可能です。

機器間の配線はすべてコネクタ付ケーブルを使用し、システムとしてIP65環境に対応しています。

EX500 GWユニット

型式表示・品番体系

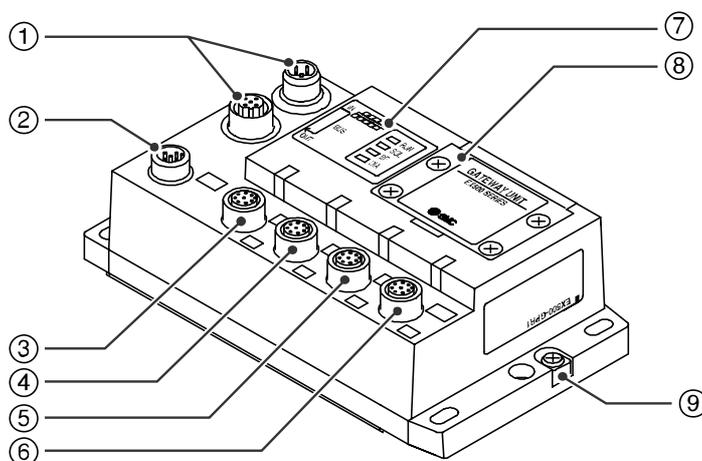
・ GWユニット

EX500-GPR1A

●フィールドバス

PR1A PROFIBUS DP

製品各部の名称とはたらき



No.	名称	用途
1	通信コネクタ	PROFIBUS DPラインに接続します。※1
2	電源コネクタ	電源用コネクタ付ケーブルを使用し、ソレノイドバルブなどの出力機器用、センサなどの入力および制御部用電源を供給します。※1
3	コミュニケーションポートA (COM A)	M12コネクタ付ケーブルを使用し、SIユニット(マニホールバルブ)や入力ユニットなどを接続します。※1
4	コミュニケーションポートB (COM B)	
5	コミュニケーションポートC (COM C)	
6	コミュニケーションポートD (COM D)	
7	表示窓	電源供給状態やPLCとの通信状態を表示します。※2
8	局番スイッチ保護カバー	内部のスイッチで、アドレス・終端抵抗を設定します。※2
9	接地端子 (FE)	接地に使用します。

※1：配線方法については、本取扱説明書EX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。

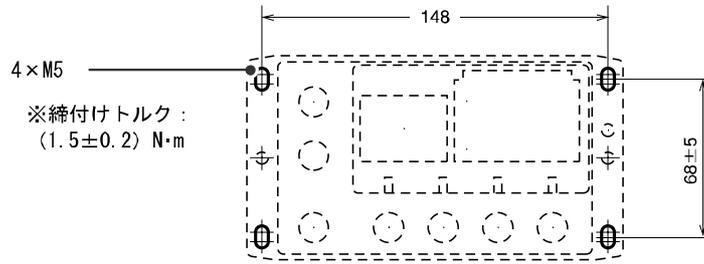
※2：表示や設定方法については、本取扱説明書EX500 GWユニット項の“設定”19ページを参照してください。

取付け・設置

■ 設置方法

● ネジ取付

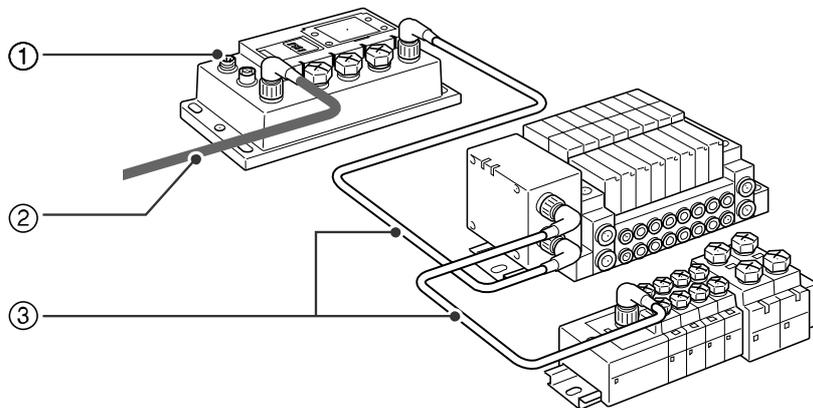
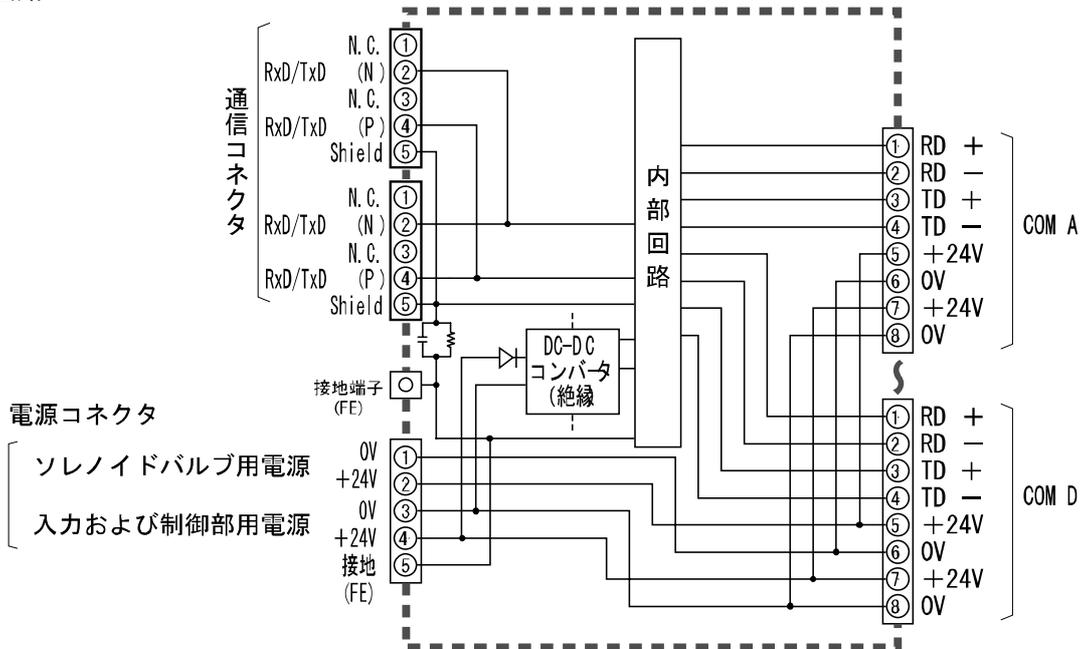
頭φ5.2以上、長さ15 mm以上のネジを使用して、4カ所で留めてください。



取付用穴開け寸法図

■ 配線方法

● 内部回路



ここでは、次の順番で説明しています。

① 通信配線：PROFIBUS DPとの接続



② 電源配線：ソレノイドバルブ用電源と入力および制御部用電源の接続



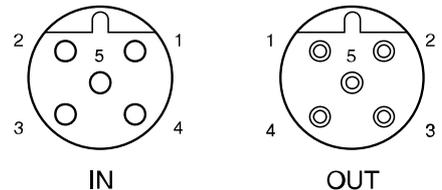
③ 分岐配線：GWユニットからSIユニットや入力ユニットへの接続

1. 通信配線

PROFIBUS DP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

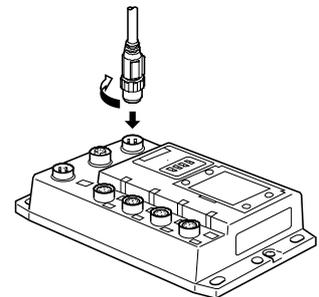
(1) GWユニットのIN側通信コネクタ(5ピン、プラグ、Bコード)に、キー溝をあわせて、PROFIBUS DP通信ケーブル(ソケット)を差し込んでください。



(2) ケーブル側のロックナットを手で回して、締め付けてください。

(3) コネクタ部が動かないことを確認してください。

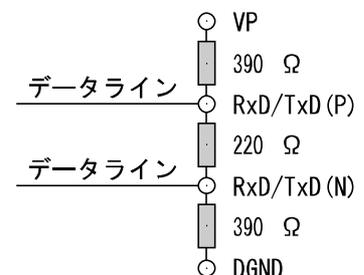
(4) OUT側の通信コネクタ(5ピン、ソケット、Bコード)にも、上記と同様にもう一方の通信ケーブル(プラグ)を接続してください。未使用の場合には、付属の防水キャップを取付けてください。



終端抵抗の接続

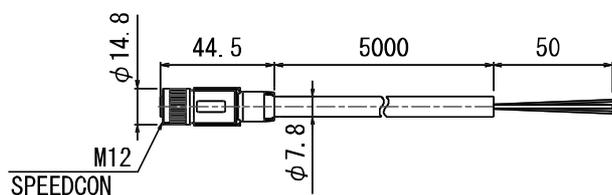
(1) PROFIBUS DPシステムの終端のユニットには、必ず終端抵抗(PCA-1557727等)を接続してください。

(2) このEX500が接続端の場合は、必ず終端抵抗を設定してください。設定のしかたは、本取扱説明書EX500 GWユニット項の”設定”19ページを参照してください。

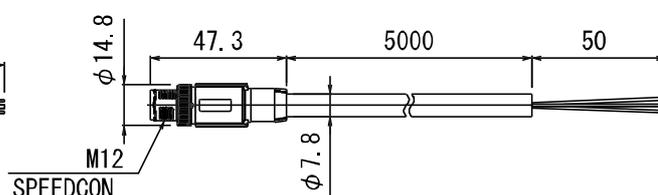


PROFIBUS DP通信用コネクタ付ケーブルのピン配列および結線図

通信コネクタに、M12コネクタ付通信ケーブルを接続します。



M12ソケットコネクタ付
PCA-1557688



M12プラグコネクタ付
PCA-1557691

IN側/OUTとも共通

ピン No.	ケーブル色 : 信号名
1	N. C. : N. C.
2	緑 : RxD/TxD (N) (A Line)
3	N. C. : N. C.
4	赤 : RxD/TxD (P) (B Line)
5	N. C. : N. C.

2. 電源配線

GWユニットの電源コネクタに電源用コネクタ付ケーブル(ストレートタイプとアングルタイプの2種類があります。)を接続します。

また、このケーブルでソレノイドバルブ用電源と入力および制御部用電源を供給しますので、その他のユニットへ個別の電源供給は不要です。

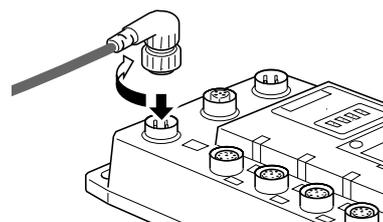
供給電源を選定の際は、本取扱説明書の“安全上のご注意”3ページを参照してください。

ケーブルの接続

(1) GWユニットの電源コネクタ(5ピン、プラグ、Aコード)に、キー溝をあわせて、電源ケーブル(ソケット)を差し込んでください。

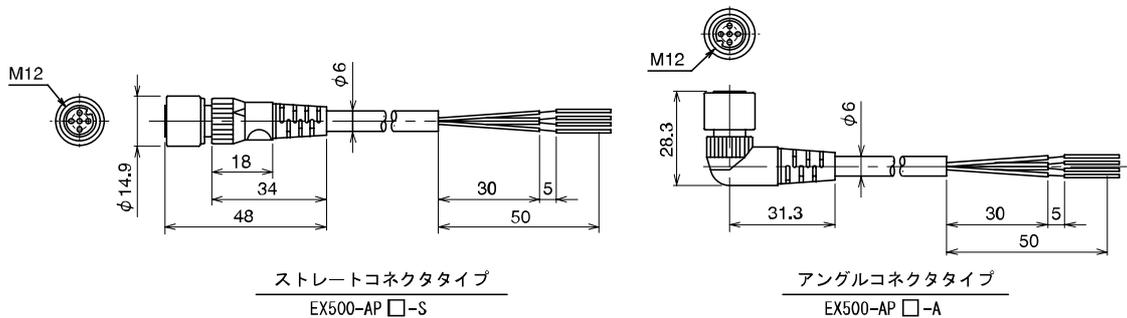
(2) ケーブル側のロックナットを手で回して、締め付けてください。

(3) コネクタ部が動かないことを確認してください。

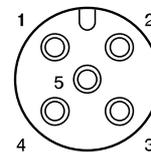


電源用コネクタ付ケーブルのピン配列および接続図

(ピン配列および結線図はいずれのケーブルにも共通)

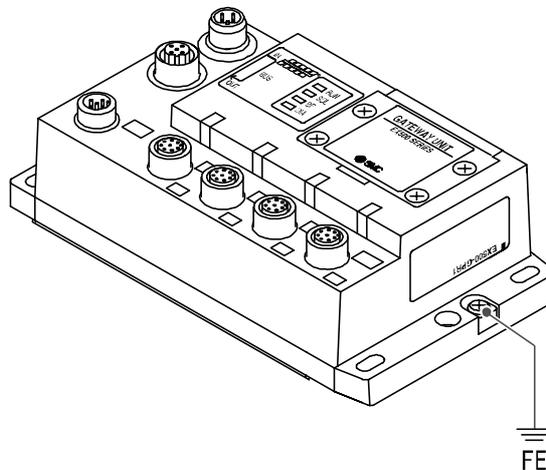


ピン No.	ケーブル色 : 信号名
1	茶 : 0 V (ソレノイドバルブ用電源)
2	白 : DC24 V+10%/-5% (ソレノイドバルブ用電源)
3	青 : 0 V (入力および制御部用電源)
4	黒 : DC24 V±10% (入力および制御部用電源)
5	灰 : 接地 (FE)



ソケットコネクタピン配列

○接地方法



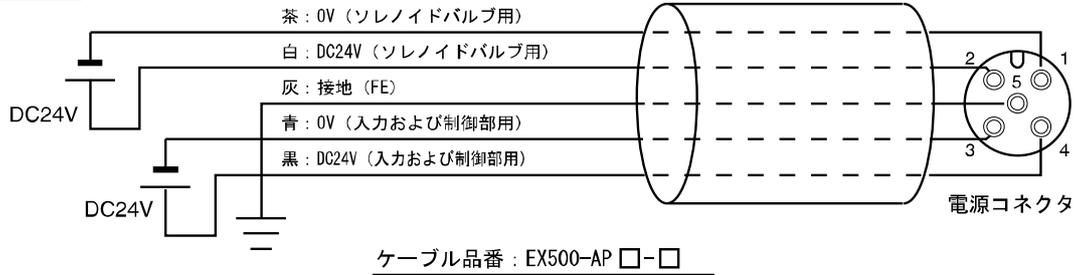
お願い

接地端子をD種接地(第3種接地)してください。

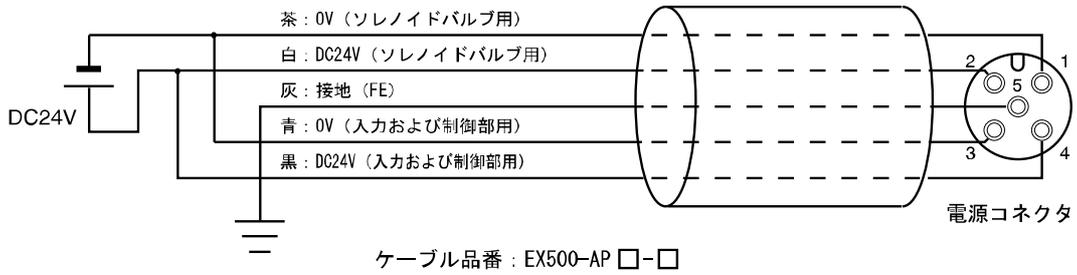
電源系統について

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



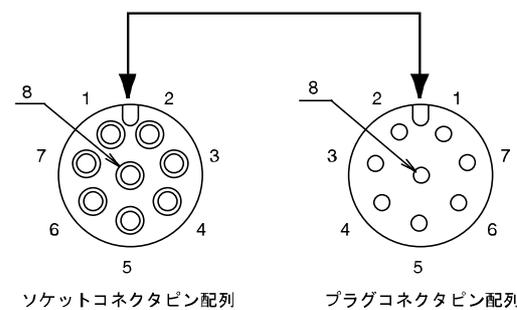
3. 分岐配線(コミュニケーションポートへの配線)

ソレノイドバルブや入力機器との配線は、コミュニケーションポートA~DにM12コネクタ付ケーブル(ストレートタイプとアングルタイプの2種類があります。)を接続します。

各々ケーブルに電源線内蔵のため、バルブや入力機器への別途電源供給は不要です。

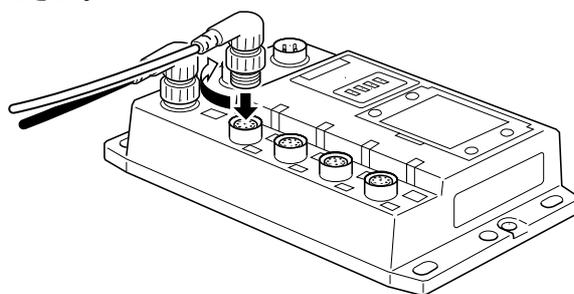
ケーブルの接続

- (1) GWユニットのコネクタ(ソケット)に、キー溝をあわせて、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、締め付けてください。

- (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

GWユニットの未使用コネクタには、付属の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IP65を達成することができます。

(締付トルクM12用 : 0.1 Nm)

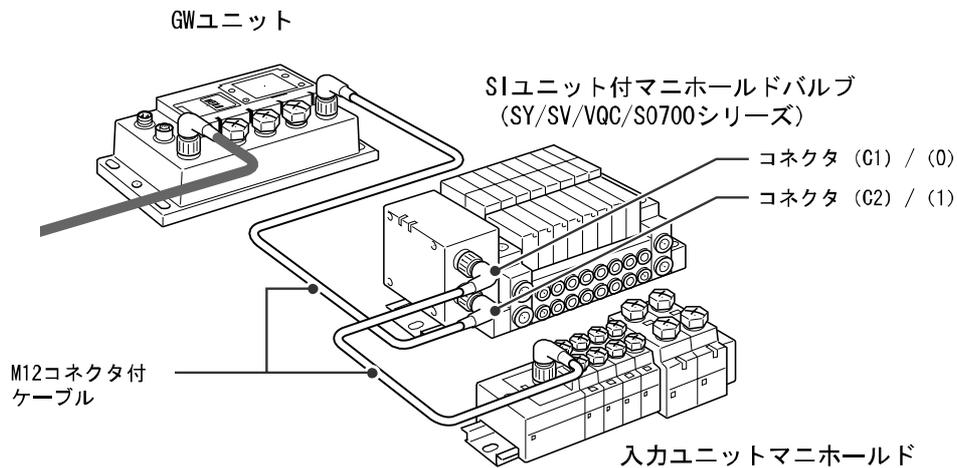
GWユニット～マニホールドバルブ～入力ユニットマニホールド構成のとき

通信コネクタは、SIユニットに2個、入力ユニットに1個装着されています。

SIユニットの通信コネクタ (C2) または (1) に、GWユニットからのM12コネクタ付ケーブルを接続します。

通信コネクタ (C1) または (0) には入力ユニットからのM12コネクタ付ケーブルを接続します。

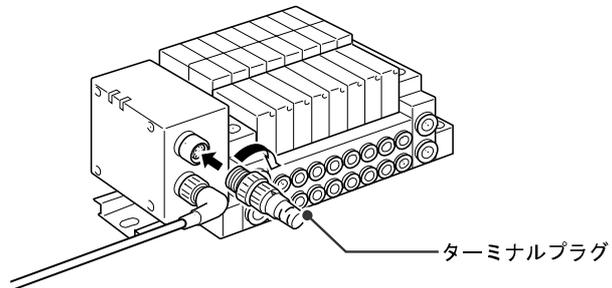
入力ユニットの通信コネクタには、SIユニットからのM12コネクタ付ケーブルを接続します。



お願い

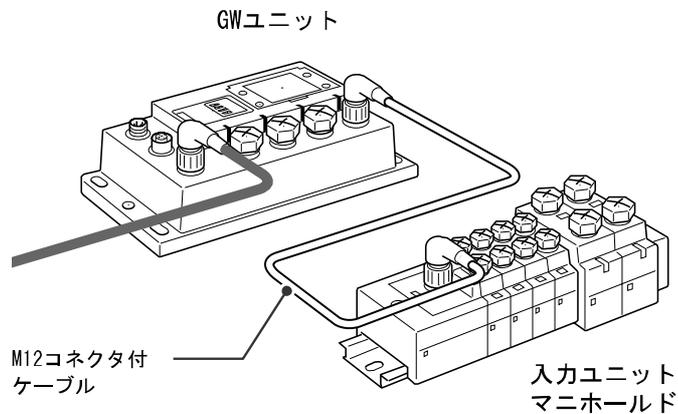
SIユニットのコネクタ (C1) または (0) に
入力ユニットを接続しないときは、
コネクタにターミナルプラグを
取付けてください。

SIユニット付マニホールドバルブ (SY/SV/VQC/S0700シリーズ)

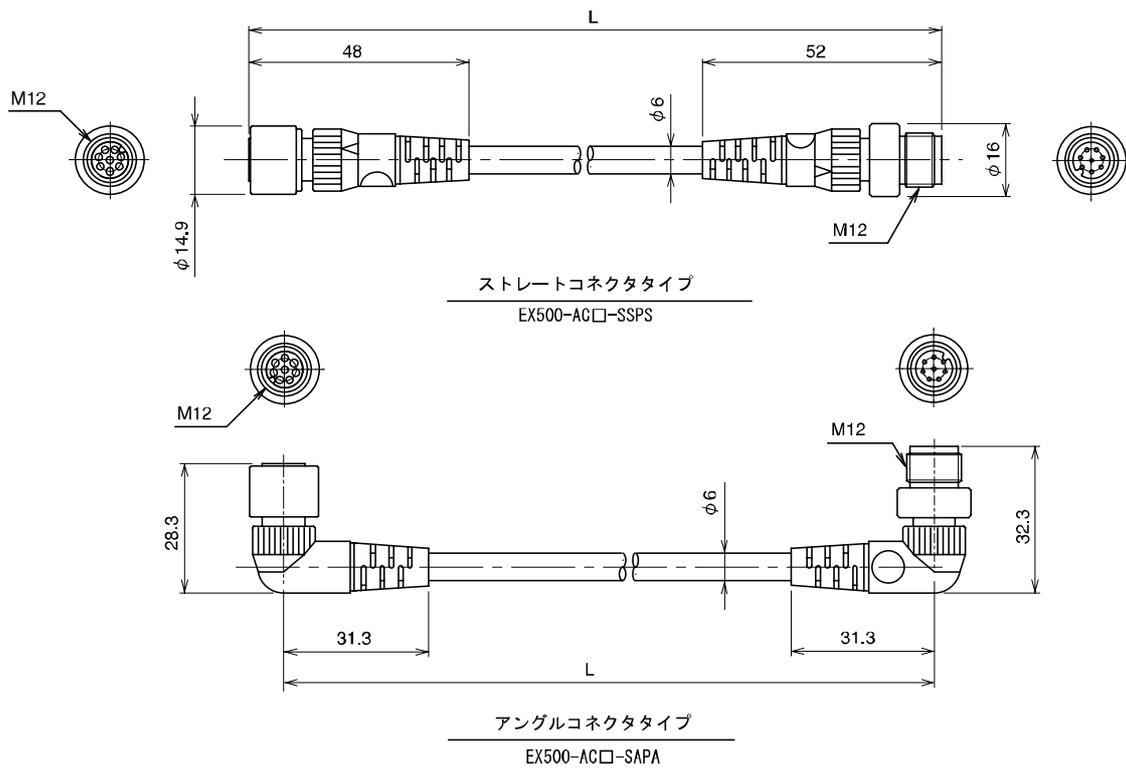


GWユニット～入カユニットマニホールド構成のとき

入カユニットの通信コネクタに、GWユニットからのM12コネクタ付ケーブルを接続します。

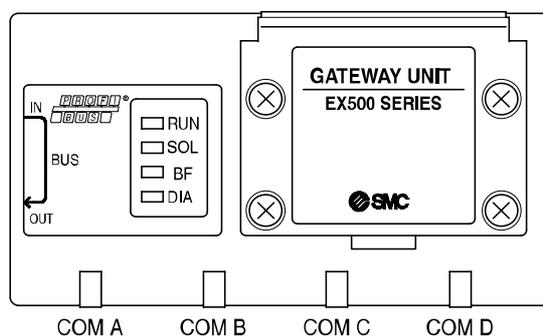


M12コネクタ付ケーブル (EX500-AC□-S□P□) の種類



L=300、500、1000、3000、5000 (mm)

設定



表示	内容	
RUN	消灯	入力および制御部用電源が非供給
	緑点灯	入力および制御部用電源が供給
SOL	消灯	ソレノイドバルブ用電源が規定の電圧で非供給 (20 V以下の減電圧)
	緑点灯	ソレノイドバルブ用電源が規定の電圧で供給
BF	消灯	PROFIBUS DP通信が正常
	赤点灯	PROFIBUS DP通信が異常
DIA	消灯	DIA正常
	赤点灯	DIA異常
COM A	消灯	COM Aが入力データ受信なし
	緑点灯	COM Aが入力データ受信状態
COM B	消灯	COM Bが入力データ受信なし
	緑点灯	COM Bが入力データ受信状態
COM C	消灯	COM Cが入力データ受信なし
	緑点灯	COM Cが入力データ受信状態
COM D	消灯	COM Dが入力データ受信なし
	緑点灯	COM Dが入力データ受信状態

お願い

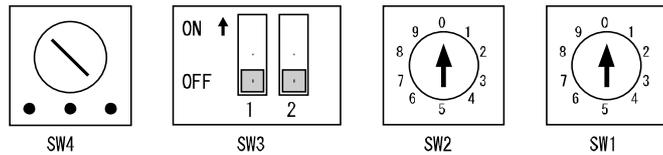
マニホールドバルブのみを接続して、入力ユニットマニホールドを接続しない場合は、COM A～DのLEDは点灯しません。点灯させたいときは、SIユニットの空きコネクタ(“C1” または “0”) にターミナルプラグ (EX500-AC000-S) を接続してください。

●スイッチ設定

局番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

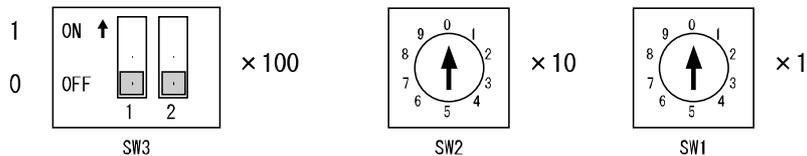
1. スイッチ設定は、必ず電源OFF状態で行ってください。
2. 工場出荷時は、すべてOFFまたは0に設定されていますので、ご使用前に必ず本スイッチを設定してください。
3. 局番スイッチ保護カバーを開閉した場合は、適切な締付けトルクでネジを締めてください。
(締付けトルク : 0.6 Nm)



アドレス設定スイッチ1、2、3(SW1、2、3)

ノードアドレスは、0~125の範囲で設定可能です。

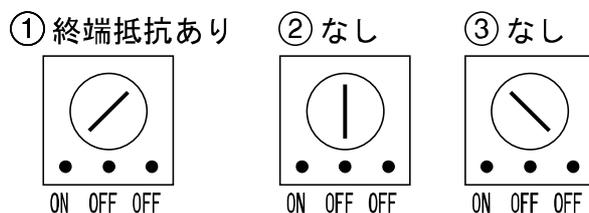
接続可能なノード数は、1セグメント当たり32台(リピータ無し)、最大126台(リピータ有り)までです。



SW3		SW2	SW1	アドレス
1	2			
N. C.	0	0	0	0
		0	1	1
		0	2	2
	
		9	9	99
	1	0	0	100
		0	1	101
	
		2	5	125

終端抵抗スイッチ(SW4)

終端抵抗の設定ができます。設定は下図のようになります。



○コンフィグレーション

GW 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。

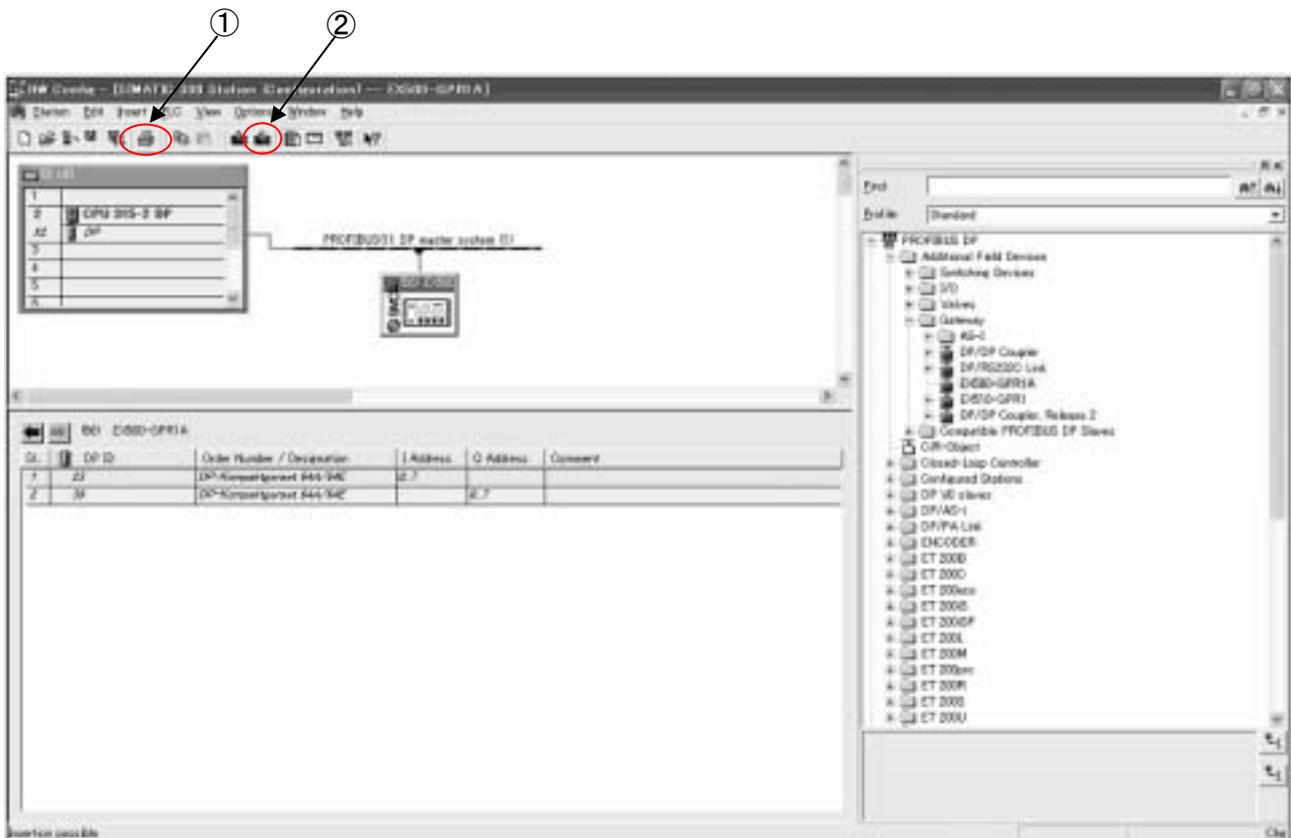
GSD ファイル

	製品品番	GSD ファイル
1	EX500-GPR1A	Smc_1405.gsd

SIEMENS 社製 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) GW ユニットの GSD ファイル(Smc_1405.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 “Gateway” というアイコンが追加されていますので、この下にある “EX500-GPR1A” 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。



●I/O メモリーマップ

本製品は、総入出力点数：128 点の制御が可能で、I/O 機器の数量にかかわらず、入力用：64 点分(8 バイト)
出力用：64 点分(8 バイト)のデータ用メモリ領域を必ず占有します。

入力エリアマッピング

offset (Word)	offset (Byte)	入力データ						
		MSB 7						LSB 0
IWn+0	IBn+0	IN7			COM A			INO
	IBn+1	IN15						IN8
IWn+1	IBn+2	IN7			COM B			INO
	IBn+3	IN15						IN8
IWn+2	IBn+4	IN7			COM C			INO
	IBn+5	IN15						IN8
IWn+3	IBn+6	IN7			COM D			INO
	IBn+7	IN15						IN8

出力エリアマッピング

offset (Word)	offset (Byte)	出力データ						
		MSB 7						LSB 0
QWn+0	QBn+0	OUT7			COM A			OUT0
	QBn+1	OUT15						OUT8
QWn+1	QBn+2	OUT7			COM B			OUT0
	QBn+3	OUT15						OUT8
QWn+2	QBn+4	OUT7			COM C			OUT0
	QBn+5	OUT15						OUT8
QWn+3	QBn+6	OUT7			COM D			OUT0
	QBn+7	OUT15						OUT8

※：各 PLC メーカーによりメモリの設定、読出し・書込み方法が異なりますので、使用される PLC の取扱説明書等をよくお読みの上、
取扱いしていただくようお願いします。

仕様

■仕様表

基本仕様

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 \pm 10% ソレノイドバルブ用電源 : DC24 V+10%/-5% (約20 Vで電圧低下警告)								
定格電流	<table border="0"> <tr> <td>入力および制御部用電源</td> <td>: 3 A</td> </tr> <tr> <td>GWユニット内部</td> <td>: 0.2 A</td> </tr> <tr> <td>入力機器およびSI制御部</td> <td>: 2.8 A</td> </tr> <tr> <td>ソレノイドバルブ用電源</td> <td>: 3 A</td> </tr> </table>	入力および制御部用電源	: 3 A	GWユニット内部	: 0.2 A	入力機器およびSI制御部	: 2.8 A	ソレノイドバルブ用電源	: 3 A
入力および制御部用電源	: 3 A								
GWユニット内部	: 0.2 A								
入力機器およびSI制御部	: 2.8 A								
ソレノイドバルブ用電源	: 3 A								
入出力点数	入力点数 : 最大64点 / 出力点数 : 最大64点								
規格	CEマーキング、UL (GSA)								
質量	470 g								
付属品 : 防水キャップ (M12コネクタソケット用)	EX9-AWTS (5個)								

環境仕様

項目	仕様
保護構造	IP65
使用温度範囲	動作時 : 5~45 °C、保存時 : -25~70 °C (凍結および結露しないこと)
使用湿度範囲	動作時・保存時 : 35~85%RH (結露しないこと)
耐電圧	AC1000 V、1分間 充電部一括と筐体間
絶縁抵抗	2 M Ω 以上 (DC500 Vメガにて) 充電部一括と筐体間
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと
汚染度	汚染度3

上位バス

項目	仕様
プロトコル	PROFIBUS DP (EN50170)
バス・インターフェース	EIA RS-485
伝送速度	9.6/19.2/45.45/93.75/187.5/500 kbps、1.5/3/6/12 Mbps
伝送距離	次ページを参照ください。
FREEZE機能/SYNC機能	対応
ID番号	1405h (16進数)

伝送距離

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距離や使用するケーブルの種類によって決まります。
下表はタイプ A のケーブル(※)を使用したときの値です。

伝送速度[kbps]	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1500	3000	6000	12000
ケーブル長[m]	1200				1000	400	200	100		

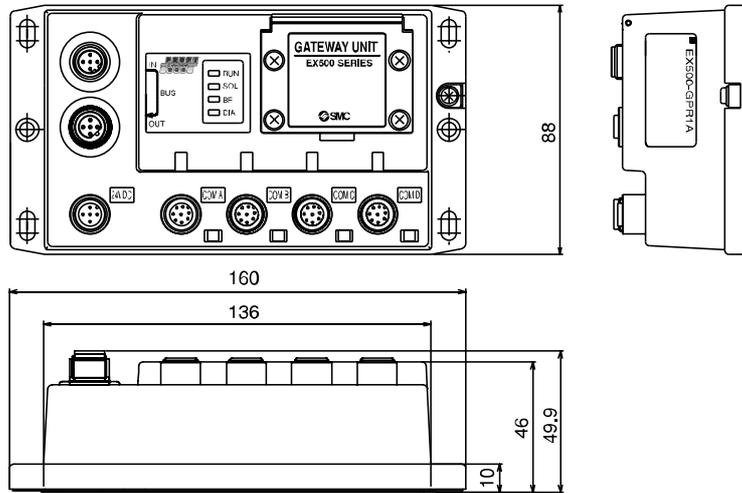
※：タイプ A ケーブル仕様

項目	仕様
インピーダンス	135~165 Ω
導体間容量	30 pF/m以下
ループ抵抗	110 Ω/km
線径	0.64 mm以上
導体面積	0.34 mm ² 以上

下位バス

項目	仕様
入出力分岐数	入力 4 分岐(各 16 点)、出力 4 分岐(各 16 点)
通信方式	通信プロトコル：SMC専用 通信速度：750 kbps
入力分岐電流	1分岐あたり最大0.7 A
出力分岐電流	1分岐あたり最大0.65 [A] (SIユニット EX500-S001接続時) 0.75 [A] (SIユニット EX500-Q□0 ¹ / ₂ 接続時)
分岐ケーブル長	接続機器間5 m以下(1分岐あたり総延長10 m以下)

■ 外形寸法図
 ● EX500本体部

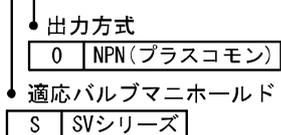


SIユニット

型式表示・品番体系

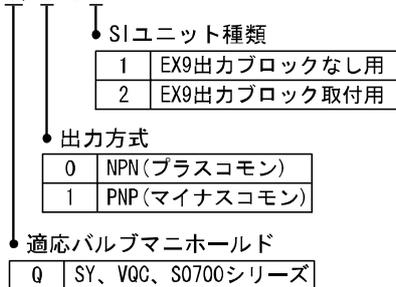
- ・SIユニット(SVシリーズ用)

EX500-S001



- ・SIユニット(SY、VQC、S0700シリーズ用)

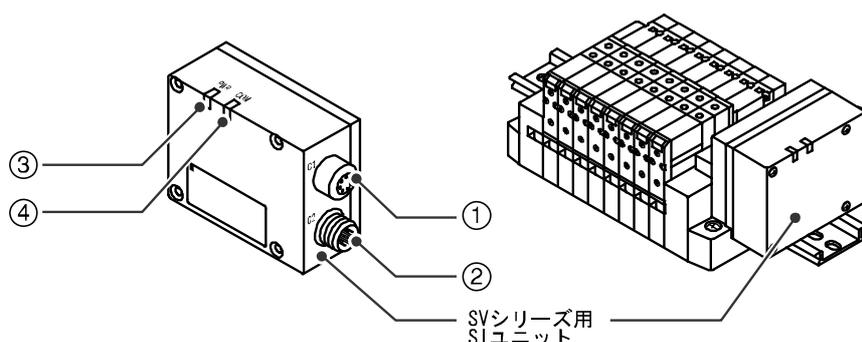
EX500-Q 0 01



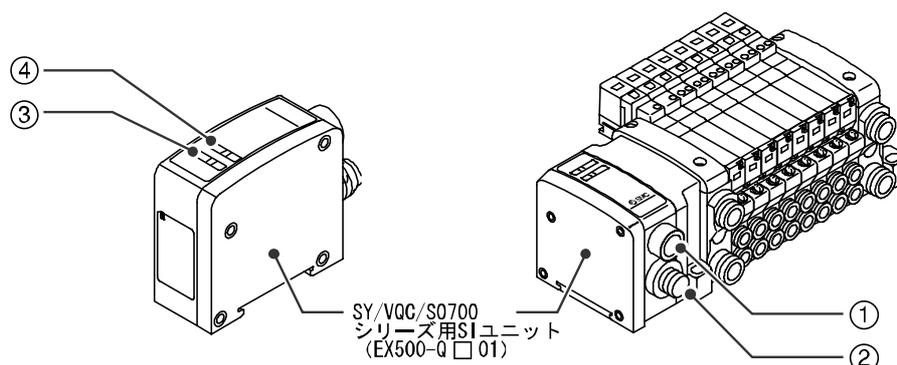
製品各部の名称とはたらき

SIユニットは、マニホールドバルブと組み合わせてGWユニットと通信するユニットです。SVシリーズバルブ、SYシリーズバルブ、VQCシリーズバルブおよびS0700シリーズバルブで使用できます。また、EX9シリーズ汎用出力ブロックと組み合わせて、ソレノイドバルブ、リレーなどを動作させることができます。使い方は、本取扱説明書の“EX9シリーズ汎用出力ブロック”29ページを参照してください。

1. SVシリーズバルブ用SIユニット (EX500-S001)



2. SY/VQC/S0700シリーズバルブ用SIユニット (EX500-Q□0 $\frac{1}{2}$)



EX500-S001/EX500-Q□0 $\frac{1}{2}$ 共通

No.	名称	用途
1	通信コネクタ “C1” または “0”	入力ユニットへの分岐ケーブル (M12コネクタ付ケーブル) を接続します。※1
2	通信コネクタ “C2” または “1”	GWユニットからの分岐ケーブル (M12コネクタ付ケーブル) を接続します。※1
3	電源用LED	電源供給状態を表示します。※1
4	コミュニケーション用LED	GWユニットとの通信状態を表示します。※2

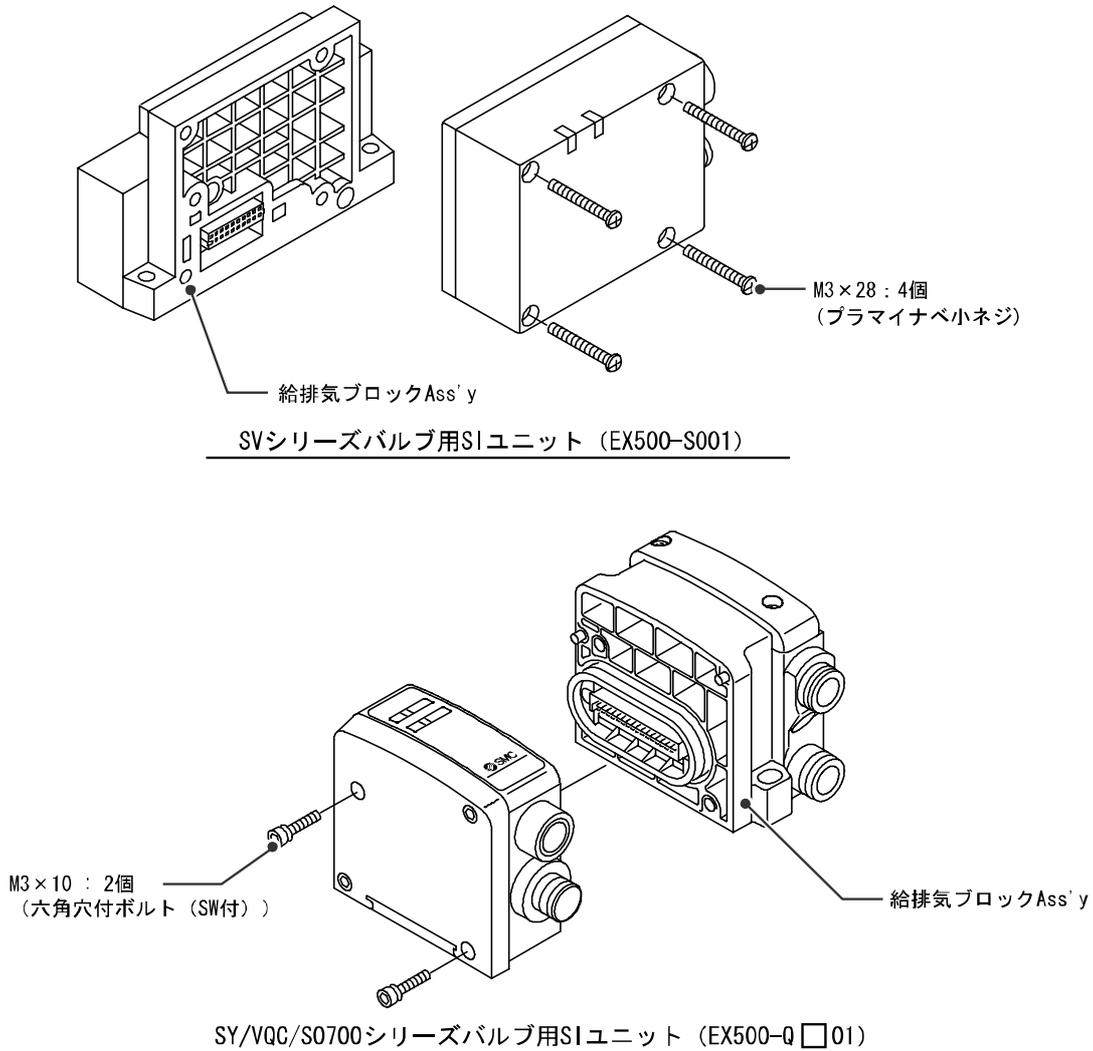
※1：配線方法については、本取扱説明書EX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。

※2：表示については、本取扱説明書SIユニット項の“設定”29ページを参照してください。

取付け・設置

■ 設置方法

各SIユニットの取付け・取り外し方法は下図のようになります。



お願い

SIユニットと給排気ブロック Ass'y の間に隙間ができないよう手で押さえながらボルトを締めてください。各ボルトは必ず規定の締付けトルクで締めてください。

(締付けトルク : 0.6 Nm)

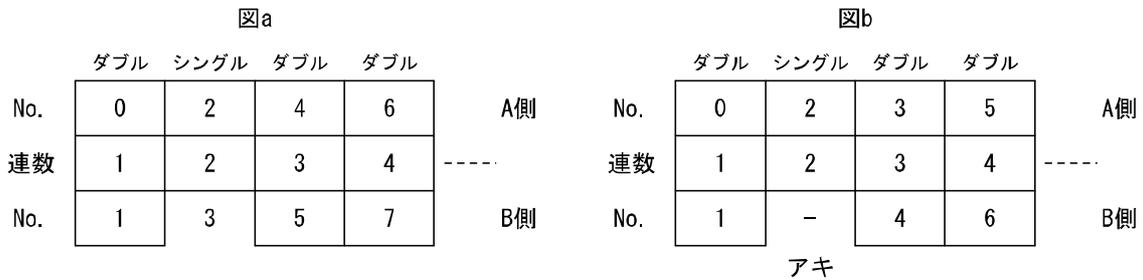
※1 : 分岐配線の方法は本取扱説明書のEX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。ソレノイドバルブなどの出力機器用電源は分岐配線(M12コネクタ付ケーブル)で供給されますので、個別の電源供給は不要です。

※2 : ソレノイドバルブ、マニホールドなどの設置方法の詳細については、各バルブシリーズのカタログや取扱説明書などを参照してください。汎用出力ブロックのみを接続する場合は、本取扱説明書のEX9シリーズ汎用出力ブロック項の“取付け・設置”29ページを参照してください。

○出力番号割り当て

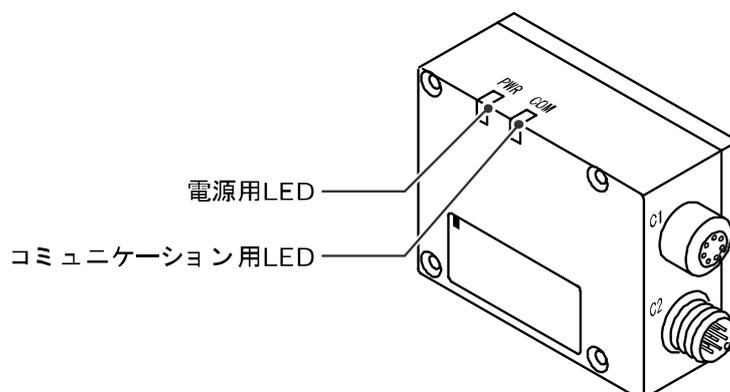


- ※：出力番号は0から始まり、SIユニット搭載側(D側)のバルブから順に割り付けられます。
- ※：標準仕様のマニホールド配線はダブルソレノイド用となり(“ダブル配線仕様”)、出力番号はA側→B側の順で割り付けられます。搭載バルブがシングルソレノイドの場合、B側出力は空きとなります。(図a参照)
- ※：シングルソレノイドとダブルソレノイドの混在に合わせた特殊配線仕様については、配線仕様書によりマニホールド配線を指定することが可能です。それにより、空きを作らずに出力番号を割り付ける事ができます。(図b参照)

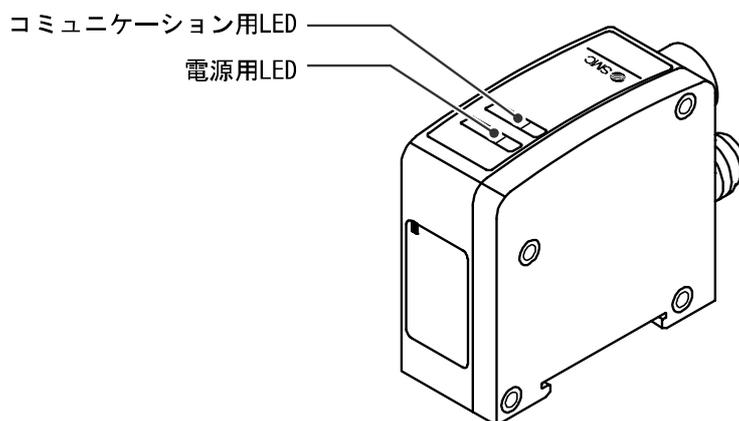


設定

1. SVシリーズバルブ用SIユニット (EX500-S001)



2. SY/VQC/S0700シリーズバルブ用SIユニット (EX500-Q□0¹/₂)



EX500-S001/EX500-Q□0¹/₂ 共通

表示	内容
電源用LED	点灯：入力および制御部用電源が供給 消灯：入力および制御部用電源が非供給
コミュニケーション用LED	点灯：GWよりデータ受信状態 消灯：受信データ無し

仕様

■仕様表

1. SVシリーズバルブ用SIユニット (EX500-S001)

項目	仕様	
接続ブロック	ソレノイドバルブ(シングル、ダブル) リレー出力モジュール(1点出力、2点出力)	
接続ブロック連数	ダブルソレノイドバルブ リレー出力モジュール(2点出力)	最大8連
	シングルソレノイドバルブ リレー出力モジュール(1点出力)	最大16連
出力方式	NPN(プラスコモン)	
ブロック供給電圧	DC24 V	
ブロック供給電流	0.65 A Max.	
消費電流	100 mA以下(定格電圧時)	
保護構造	IP67	
使用温度範囲	動作時：5～45 °C、保存時：-25～70 °C(凍結および結露しないこと)	
使用湿度範囲	動作時・保存時：35～85%RH(結露しないこと)	
耐電圧	AC1000 V、1分間 充電部一括と筐体間	
絶縁抵抗	2 MΩ以上(DC500 Vメガにて) 充電部一括と筐体間	
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと	
汚染度	汚染度3	
規格	CEマーキング、UL (GSA)	
質量	115 g	
付属品：防水キャップ (M12コネクタソケット用)	EX9-AWTS(1個)	

2. SY/VQC/S0700シリーズバルブ用SIユニット (EX500-Q□0¹/₂)

項目		仕様	
接続ブロック		ソレノイドバルブ(シングル、ダブル)、 汎用出力ブロック (EX500-Q□02のみ)	
接続ブロック連数		ダブルソレノイドバルブ	最大8連
		シングルソレノイドバルブ	最大16連
		汎用出力ブロック (EX500-Q□02のみ)	最大8連
出力方式	Q00□	NPN(プラスコモン)	
	Q10□	PNP(マイナスコモン)	
ブロック供給電圧		DC24 V	
ブロック供給電流		0.75 A Max.	
消費電流		100 mA以下(定格電圧時)	
保護構造		IP67	
使用温度範囲		動作時：5～45 °C、保存時：-25～70 °C(凍結および結露しないこと)	
使用湿度範囲		動作時・保存時：35～85%RH(結露しないこと)	
耐電圧		AC1000 V、1分間 充電部一括と筐体間	
絶縁抵抗		2 MΩ以上(DC500 Vメガにて) 充電部一括と筐体間	
使用雰囲気		腐食性ガスがないこと	
汚染度		汚染度3	
規格		CEマーキング、UL (CSA)	
質量		105 g	
付属品：防水キャップ (M12コネクタソケット用)		EX9-AWTS(1個)	

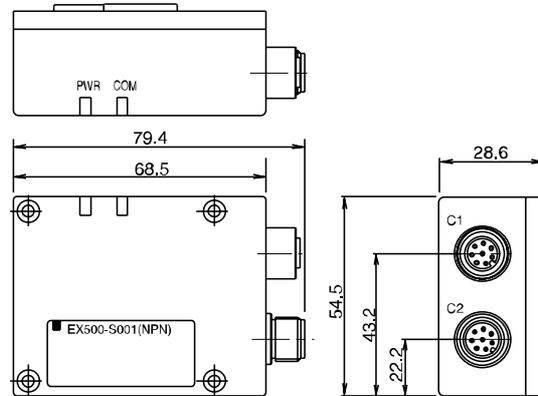
3. 適合バルブシリーズ

ソレノイドバルブ仕様、マニホールド仕様の詳細については、各バルブシリーズのカタログや取扱説明書などを参照してください。

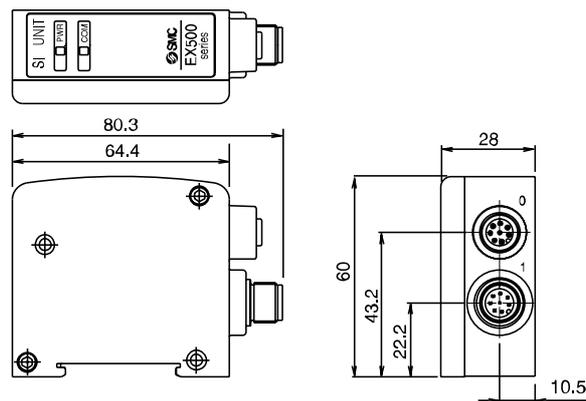
SV1000/2000/3000/4000
 SY3000/5000
 VQC1000/2000/4000
 S0700

■ 外形寸法図

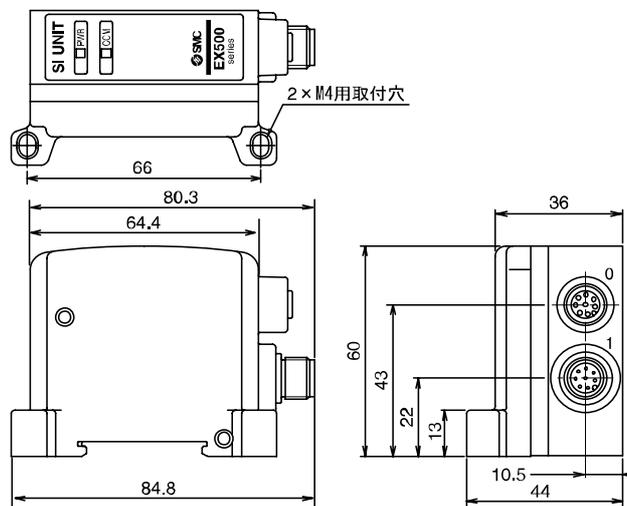
1. SVシリーズバルブ用SIユニット (EX500-S001)



2. SY/VQC/S0700シリーズバルブ用SIユニット
(EX500-Q□01の場合)



(EX500-Q□02の場合)



入力ユニットマニホールド

型式表示・品番体系

- ・入力ユニットマニホールド(入力ユニット+エンドブロック+DINレール)

EEX500-IB1-E 8

● 連数

1	1連
⋮	⋮
8	8連

● コネクタ種類

E	M8コネクタ
T	M12コネクタ
M	M8、M12混載

- ・入力ユニット
EX500-IB1

- ・入力ブロック
EX500-IE1

● ブロックの種類

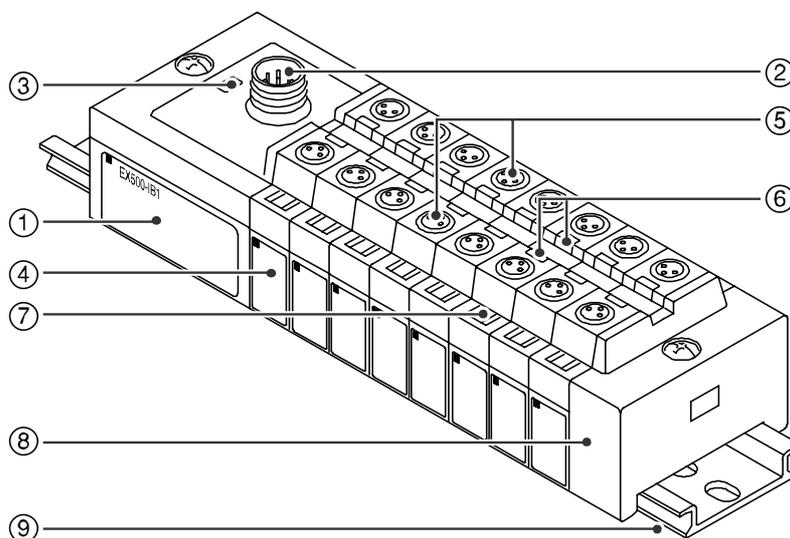
1	M8コネクタ、2点入力、PNP仕様
2	M8コネクタ、2点入力、NPN仕様
3	M12コネクタ、2点入力、PNP仕様
4	M12コネクタ、2点入力、NPN仕様
5	M8コネクタ、8点一体型、PNP仕様
6	M8コネクタ、8点一体型、NPN仕様

- ・エンドブロック
EX500-IB1

※：入力ユニットマニホールドの手配方法については
カタログを参照してください。

製品各部の名称とはたらき

入力ユニットマニホールドは、入力ユニット、入力ブロック、エンドブロック、DINレールで構成されます。入力ブロックは、最大8ブロック(16点)まで接続できます。入力ブロック(M8コネクタ用、M12コネクタ用、8点一体型用およびPNP仕様、NPN仕様)の組み合わせは自由です。



図はM8入力ブロックのみのとき

No.	名称	用途
1	入力ユニット	GWユニットと通信するユニットです。
2	通信コネクタ	GWユニット、SIユニットからの分岐ケーブル(M12コネクタ付ケーブル)を接続します。※1
3	電源用LED	電源供給状態を表示します。※2
4	入力ブロック	センサ入力に使用するユニットです。
5	センサコネクタ	センサを接続します。※1
6	表示用LED	センサ信号状態を表示します。※2
7	マーカ(付属品)	入力番号等の記入にご使用ください。
8	エンドブロック	入力ユニットマニホールドの端を構成します。
9	DINレール	入力ユニットマニホールドを取付けます。

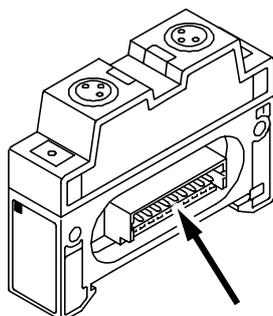
※1：配線方法については、本取扱説明書EX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。

※2：表示については、本取扱説明書入力ユニットマニホールド項の“設定”29ページを参照してください。

取付け・設置

■ 設置方法

- ①入力ユニット、入力ブロック、エンドブロックの各接続コネクタ(下図矢印部)を連結してください。
- ②ブロック間に隙間ができないように手で押さえながらDINレールに設置してください。
- ③入力ユニットおよびエンドブロックのボルトを締めてDINレールに固定してください。
ボルトは必ず適切な締付けトルクで締めてください。(締付けトルク : 0.6 Nm)



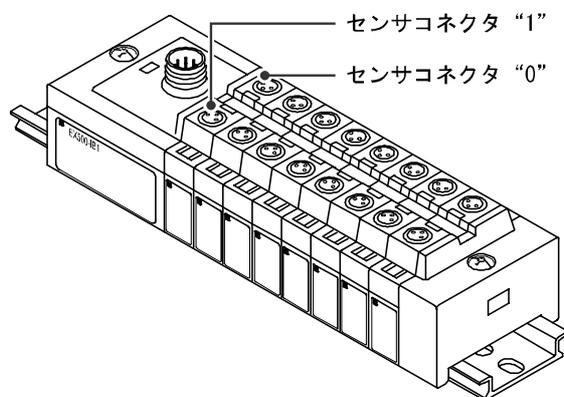
■ 配線方法

●分岐配線

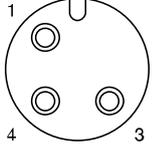
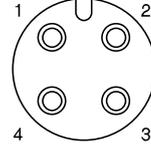
配線方法については、本取扱説明書EX500 GWユニット項の“配線”11ページを参照してください。センサなどの入力機器用電源は分岐配線(M12コネクタ付ケーブル)で供給されますので、個別の電源供給は不要です。

●センサ配線

入力ブロックのセンサコネクタにセンサを接続してください。

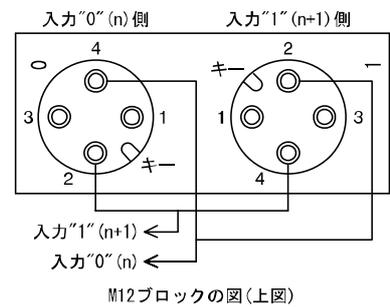


センサコネクタのピン配列

M8コネクタ (3ピン、ソケット)			M12コネクタ (4ピン、ソケット)		
番号	名称		番号	名称	
1	電源 (DC24 V)		1	電源 (DC24 V)	
3	電源 (0 V)		2	(入力) ※	
4	入力		3	電源 (0 V)	
			4	入力	

※：M12入力ブロックの内部配線およびセンサコネクタ取付けキーの位置

- ・M12入力ブロックのコネクタの2番ピンは、それぞれ一方のセンサ信号入力ピン(4番ピン)に内部配線されています。
- ・これにより、集合コネクタ等で1本のケーブルにまとめられた2点分の入力信号を直接入力できます。
- ・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、センサコネクタ取付けキーの位置は右図のようになります。センサ選定の際はご注意ください。

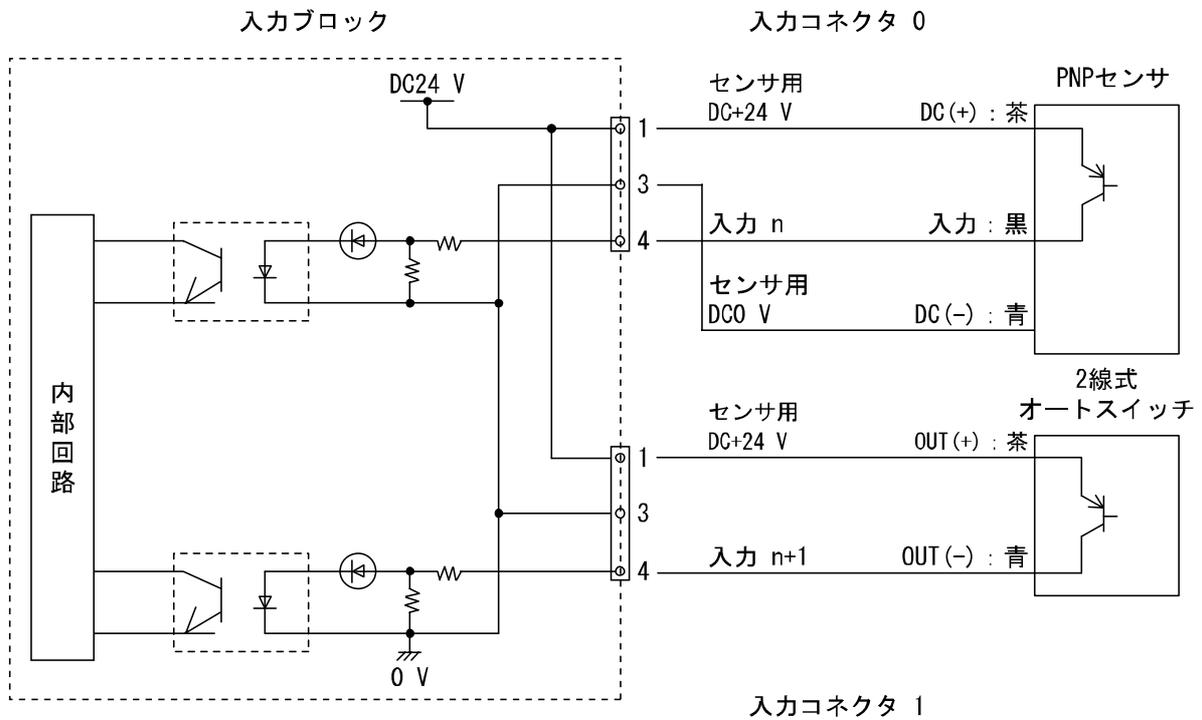


お願い

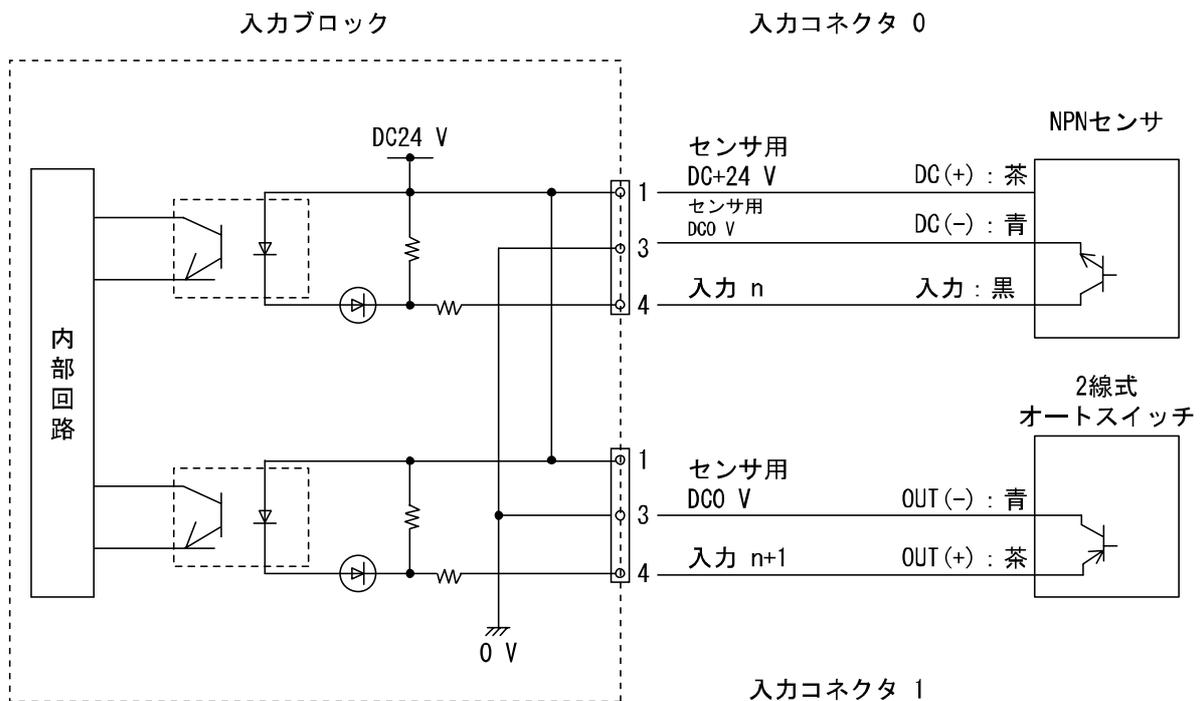
入力ブロックの未使用コネクタには、付属の防水キャップを取付けてください。この防水キャップを適正に使用することにより、保護構造IP65を達成することができます。
(締付けトルク M8用：0.05 Nm、M12用：0.1 Nm)

●センサ配線例

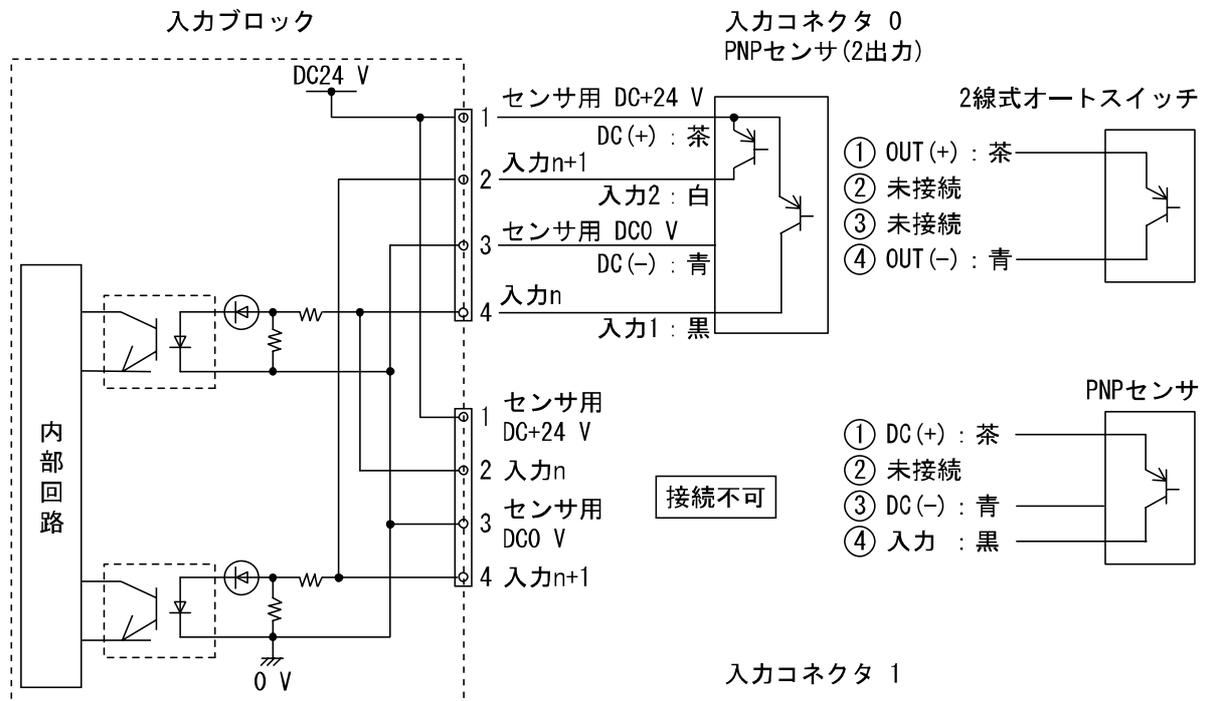
・ EX500-IE1/-IE5 : M8、3ピン PNP 入力ブロック



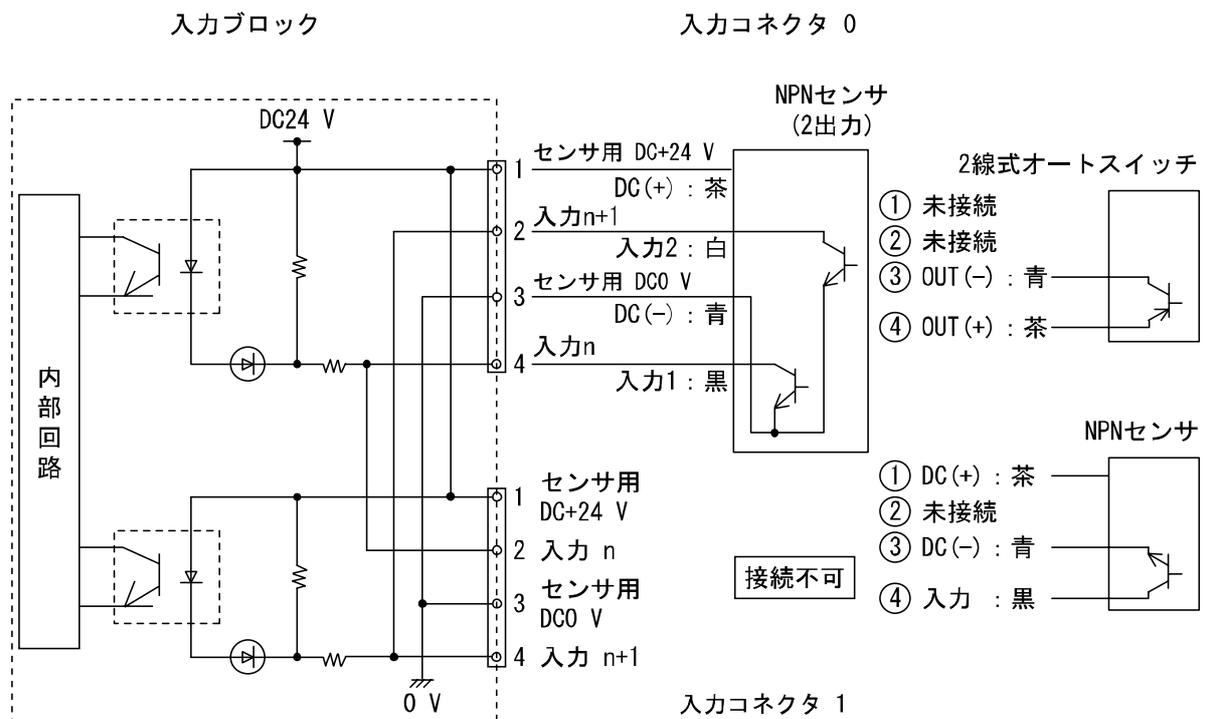
・ EX500-IE2/-IE6 : M8、3ピン NPN 入力ブロック



・ EX500-IE3 : M12、4ピン PNP 入力ブロック

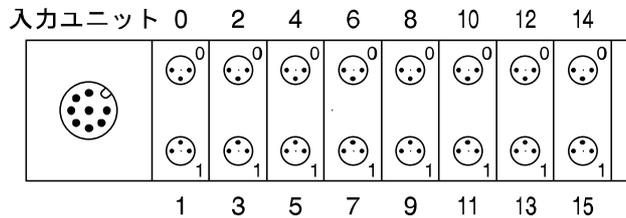


・ EX500-IE4 : M12、4ピン NPN 入力ブロック

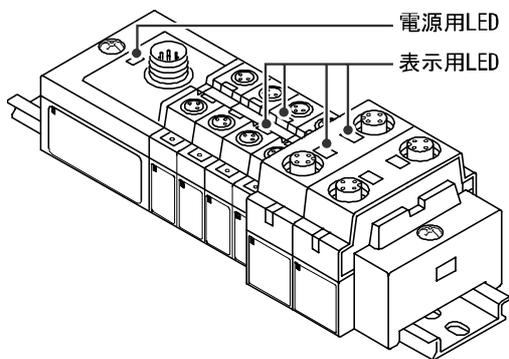


入力番号と入力ブロックの対応

入力ブロックは最大8ブロック (16点) まで接続できます。
 入力番号は、入力ユニット側から0~15となります。



設定



表示	内容
電源用LED	点灯：入力および制御部用電源が供給 点滅：短絡保護(異常)状態。短絡保護機能が働いているので、電源供給は行われません。 点滅を解除する場合は、一旦GWユニットの電源をOFFする必要があります。 消灯：入力および制御部用電源が非供給
表示用LED	点灯：センサ信号入力ON(論理“1”) 消灯：センサ信号入力OFF(論理“0”)

仕様

■仕様表

入力ユニット仕様

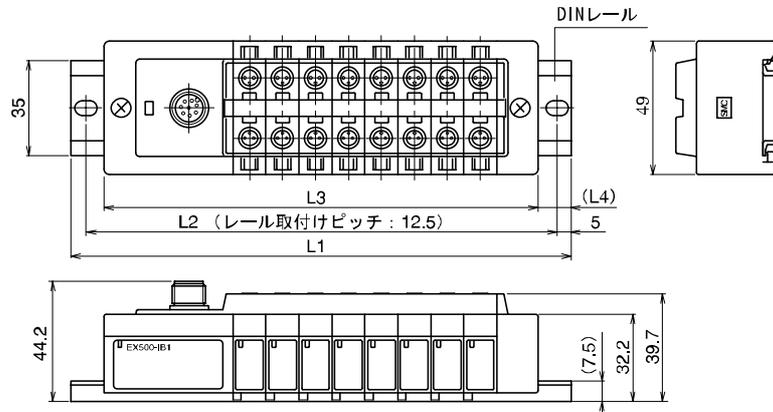
項目	仕様
接続ブロック	電流ソースタイプ入力ブロック (PNP入力ブロック) または 電流シンクタイプ入力ブロック (NPN入力ブロック)
接続ブロック連数	最大8ブロック
ブロック供給電圧	DC24 V
ブロック供給電流	0.5 A Max.
消費電流	100 mA以下 (定格電圧時)
短絡保護	1 A Typ. で作動 (供給電源カット) 一旦GWユニットの入力および制御部用電源を落とした後、電源再投入で復帰
保護構造	IP65
使用温度範囲	動作時：5～45 °C、保存時：-25～70 °C (凍結および結露しないこと)
使用湿度範囲	動作時・保存時：35～85%RH (結露しないこと)
耐電圧	AC1000 V、1分間 充電部一括と筐体間
絶縁抵抗	2 MΩ以上 (DC500 Vメガにて) 充電部一括と筐体間
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと
汚染度	汚染度3
規格	CEマーキング、UL (GSA)
質量	100 g (入力ユニット+エンドブロック)

入力ブロック仕様

型式	EX500-IE1	EX500-IE2	EX500-IE3	EX500-IE4	EX500-IE5	EX500-IE6
入力形式	PNP センサ 入力	NPN センサ 入力	PNP センサ 入力	NPN センサ 入力	PNP センサ 入力	NPN センサ 入力
入力点数	2点				8点	
入力機器供給電圧	DC24 V					
入力機器供給電流	最大480 mA/入力ユニットマニホールド					
定格入力電流	約5 mA					
表示	緑LED (ON時点灯)					
入力機器側コネクタ	M8コネクタ (3ピン、プラグ)		M12コネクタ (4ピン、プラグ)		M8コネクタ (3ピン、プラグ)	
保護構造	IP65					
使用温度範囲	動作時：5～45 °C、保存時：-25～70 °C (凍結および結露しないこと)					
使用湿度範囲	動作時・保存時：35～85%RH (結露しないこと)					
耐電圧	AC1000 V、1分間 充電部一括と筐体間					
絶縁抵抗	2 MΩ以上 (DC500 Vメガにて) 充電部一括と筐体間					
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと					
汚染度	汚染度3					
規格	CEマーキング、UL (GSA)					
質量	20 g		40 g		55 g	
付属品： 防水 キャップ	(M8コネクタ ソケット用)	EX9-AWES (2個)		-		EX9-AWES (8個)
	(M12コネクタ ソケット用)	-		EX9-AWTS (2個)		-

■外形寸法図

●入力ブロック (M8) のみの場合

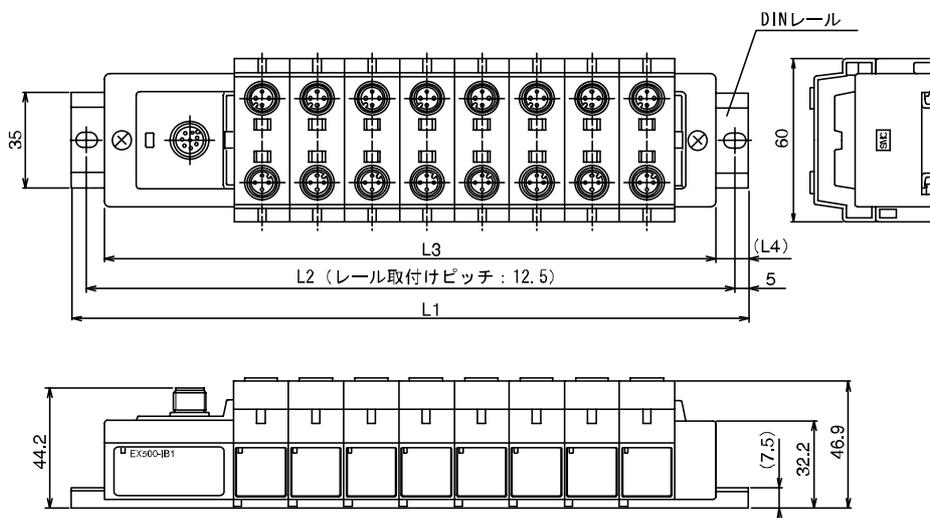


連数	1	2	3	4	5	6	7	8
L1 [mm] : レール長さ	98	110.5	123	135.5	148	160.5	173	185.5
L2 [mm] : 取付けピッチ	87.5	100	112.5	125	137.5	150	162.5	175
L3 [mm] : マニホールド長さ	74	86	98	110	122	134	146	158
L4 [mm]	12	12	12.5	12.5	13	13	13.5	13.5

●入力ブロック (8点一体型) のみの場合

連数	1	2
L1 [mm] : レール長さ	135.5	185.5
L2 [mm] : 取付けピッチ	125	175
L3 [mm] : マニホールド長さ	110	158
L4 [mm]	12.5	13.5

●入力ブロック (M12) のみの場合



連数	1	2	3	4	5	6	7	8
L1 [mm] : レール長さ	110.5	123	148	173	185.5	210.5	223	248
L2 [mm] : 取付けピッチ	100	112.5	137.5	162.5	175	200	212.5	237.5
L3 [mm] : マニホールド長さ	82	102	122	142	162	182	202	222
L4 [mm]	12	12	12.5	12.5	13	13	13.5	13.5

EX9シリーズ汎用出力ブロック

型式表示・品番体系

・出力ブロック

EX9-OE T 1

● 出力方式

1	PNP(マイナスコモン)
2	NPN(プラスコモン)

● 電源供給方式

T	内部電源供給方式(低ワット負荷用)
P	電源一括供給方式(高ワット負荷用)

・パワーブロック

EX9-PE1

製品各部の名称とはたらき

EX9シリーズ汎用出力ブロックは、SY/VQC/S0700シリーズ用SIユニット (EX500-Q□02) とSY/VQC/S0700シリーズバルブの間に組み合わせて、ソレノイドバルブ、リレーなどの機器を動作させるユニットです。

SIユニットから電源供給を受けて出力する低ワット負荷用タイプ (EX9-OET1またはEX9-OET2) と、外部より電源供給を受けて出力する高ワット負荷用タイプ (EX9-OEP1またはEX9-OEP2) があります。

高ワット負荷用タイプは、外部電源に接続したパワーブロック (EX9-PE1) と組み合わせて使用します。

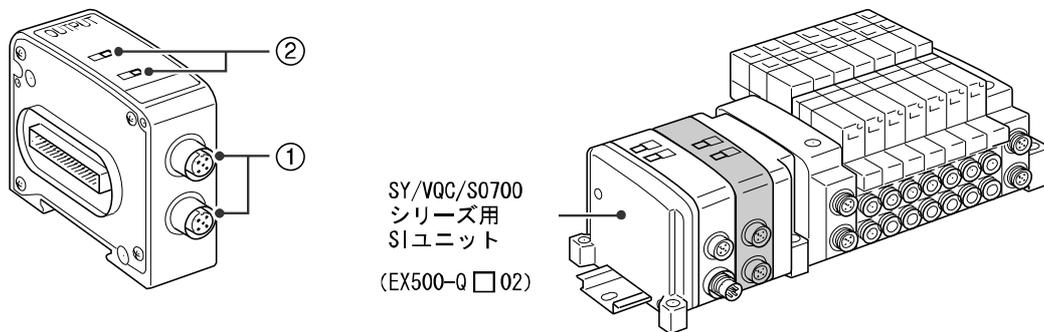
低ワット負荷用タイプはSIユニットから電源供給を受けるため、使用できる負荷のワット数は1.0W ※1 に制限されます。

12 Wまでの負荷をご使用の場合は、パワーブロックと高ワット負荷用タイプをご使用ください。

出力ブロックとパワーブロックの仕様については、取扱説明書EX※※-0MH0005を参照してください。

※1：EX500シリーズに接続した場合

1. EX9-OET1/EX9-OET2/EX9-OEP1/EX9-OEP2

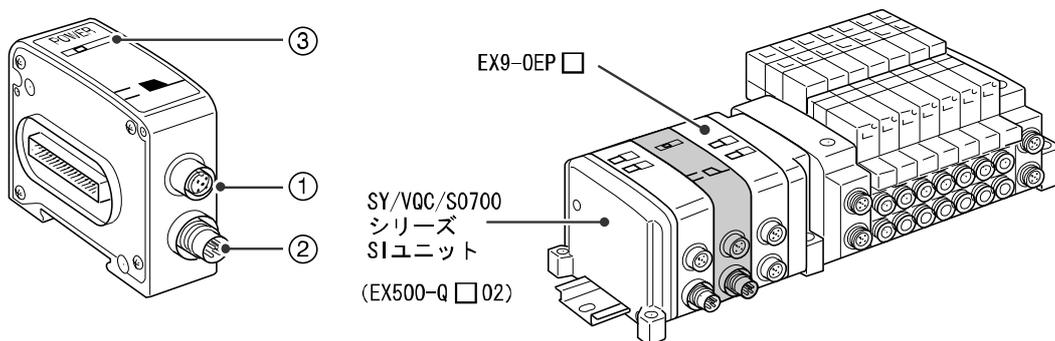


No.	名称	用途
1	出力コネクタ	出力機器と接続します。※1
2	表示用LED	出力状態を表示します。※2

※1：配線方法については、本取扱説明書EX9シリーズ汎用出力ブロック項の“配線方法” 29ページを参照してください。

※2：表示については、本取扱説明書EX9シリーズ汎用出力ブロック項の“設定” 29ページを参照してください。

2. EX9-PE1



No.	名称	用途
1	電源供給コネクタ	未使用。
2	電源入力コネクタ	出力機器用電源を供給します。※1
3	電源用LED	電源供給状態を表示します。※2

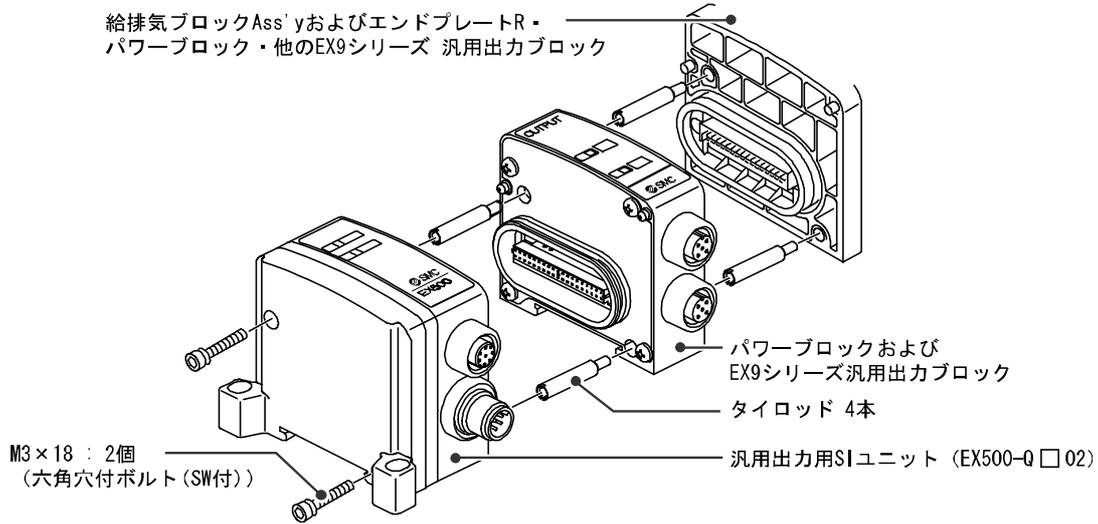
※1：配線方法については、本取扱説明書EX9シリーズ汎用出力ブロック項の“配線方法” 29ページを参照してください。

※2：表示については、本取扱説明書EX9シリーズ汎用出力ブロック項の“設定” 29ページを参照してください。

取付け・設置

■ 設置方法

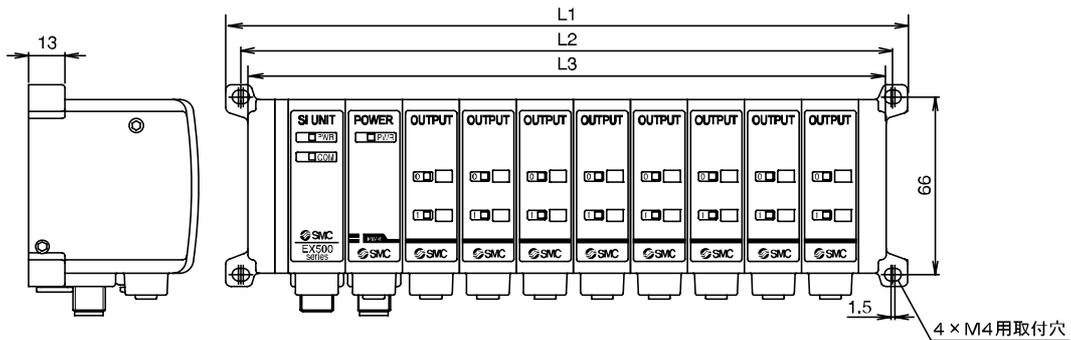
各ユニットの取付け・取り外し方法は下図のようになります。



お願い

各ユニット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。
各ボルトは必ず規定の締付けトルクで締めてください。(締付けトルク : 0.6 Nm)

● 汎用出力ブロック (EX9シリーズ) 接続時の寸法表



L寸法表

出力ブロック/ パワーブロック連数	1	2	3	4	5	6	7	8
L1 [mm]	83	104	125	146	167	188	209	230
L2 [mm]	72	93	114	135	156	177	198	219
L3 [mm]	67	88	109	130	151	172	193	214

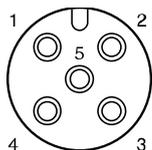
※ : 上図は、パワーブロック 1 個 (幅 21 mm) を組み合わせた場合の例です。

■ 配線方法

● 出力配線

出力コネクタに出力機器を接続してください。

EX9-0ET1/EX9-0ET2/EX9-0EP1/EX9-0EP2 出力コネクタ
M12 5ピン(ソケット)

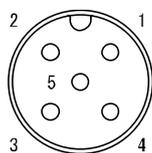
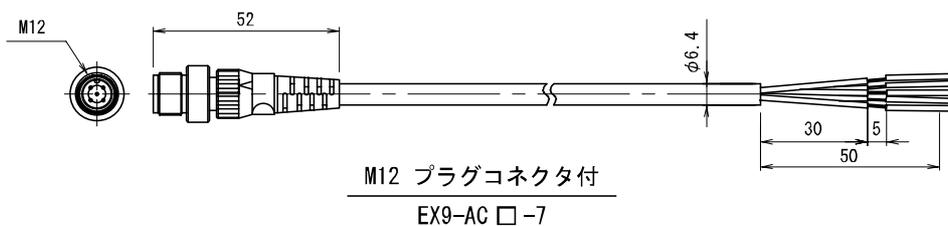


型式	EX9-0ET2/EX9-0EP2		EX9-0ET1/EX9-0EP1	
	NPN出力		PNP出力	
番号	出力コネクタ No. 0	出力コネクタ No. 1	出力コネクタ No. 0	出力コネクタ No. 1
1	電源 (DC24 V)	電源 (DC24 V)	N. C.	N. C.
2	出力 (OUT1) ※	N. C.	出力 (OUT1) ※	N. C.
3	N. C.	N. C.	電源 (GND)	電源 (GND)
4	出力 (OUT0)	出力 (OUT1)	出力 (OUT0)	出力 (OUT1)
5	N. C.	N. C.	N. C.	N. C.

N. C. : 未接続

※ : 出力コネクタ0のみで、2つの出力が可能です。

出力取出用コネクタ付ケーブルのピン配列および結線図



プラグコネクタピン配列

ピンNo.	ケーブル色
1	茶
2	白
3	青
4	黒
5	灰

お願い

未使用のコネクタには、付属の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IP65/67を達成することができます。
(締付けトルク M12用 : 0.1 Nm)

●電源配線

EX9-0EP1 (またはEX9-0EP2) とEX9-PE1を組み合わせ外部電源を使用するときは、EX9-PE1の電源入力コネクタに電源を接続してください。

供給電源を選定の際は、本取扱説明書の“安全上のご注意” 3ページを参照してください。

EX9-PE1電源供給コネクタNo. 0

M12 5ピン Bコード(リバースキー)、ソケット

番号	名称	
1	出力機器用電源 (DC24 V)	
2	出力機器用電源 (0 V)	
3	[センサ用電源 (DC24 V)]	
4	[センサ用電源 (0 V)]	
5	接地 (FE)	

※：電源供給コネクタNo. 0は補助的に用意されたもので、通常は使用しません。防水キャップを付けたままの状態でご使用ください。

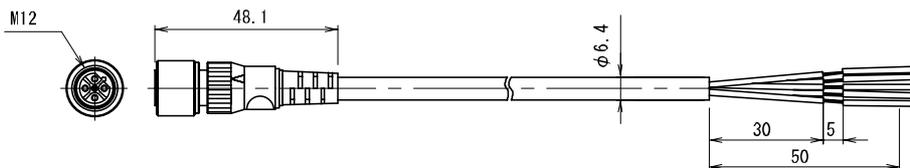
EX9-PE1電源入力コネクタNo. 1

M12 5ピン Bコード(リバースキー)、プラグ

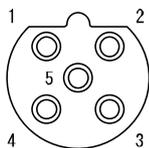
番号	名称	
1	出力機器用電源 (DC24 V)	
2	出力機器用電源 (0 V)	
3	[センサ用電源 (DC24 V)]	
4	[センサ用電源 (0 V)]	
5	接地 (FE)	

※：コネクタNo. 0とNo. 1の各信号は、それぞれ繋がっています。[] 部は補助的に用意されたもので、通常は使用されません。

電源コネクタ付ケーブルのピン配列および結線図



M12 ソケットコネクタ付
EX9-AC □-1

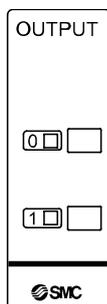


ソケットコネクタピン配列Bコード (リバースキー)

ピンNo.	ケーブル色：信号名
1	茶：出力用電源 (DC24 V)
2	白：出力電源 (0 V)
3	青：[センサ供給電源 (DC24 V)]
4	黒：[センサ供給電源 (0 V)]
5	灰：接地 (FE)

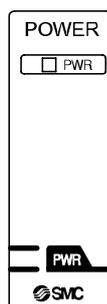
設定

1. EX9-0ET1/EX9-0ET2/EX9-0EP1/EX9-0EP2



表示	内容
0	点灯：出力 (OUT0) がON 消灯：出力 (OUT0) がOFF
1	点灯：出力 (OUT1) がON 消灯：出力 (OUT1) がOFF

2. EX9-PE1



表示	内容
PWR	点灯：外部電源が供給 消灯：外部電源が非供給

仕様

■仕様表

1. EX9-0ET1/EX9-0ET2/EX9-0EP1/EX9-0EP2

項目	仕様			
品番	EX9-0ET1	EX9-0ET2	EX9-0EP1	EX9-0EP2
出力点数	2点/ユニット			
出力方式	PNP(マイナスコモン)	NPN(プラスコモン)	PNP(マイナスコモン)	NPN(プラスコモン)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁(SIユニットにて)		フォトカプラ絶縁(本ユニットにて) ※	

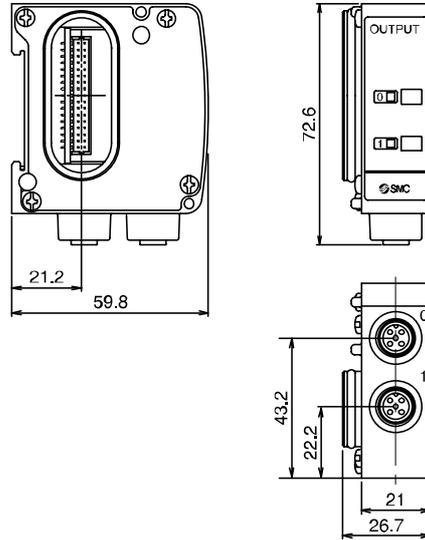
※ : EX9-PE1 と組み合わせて使用します。

2. EX9-PE1

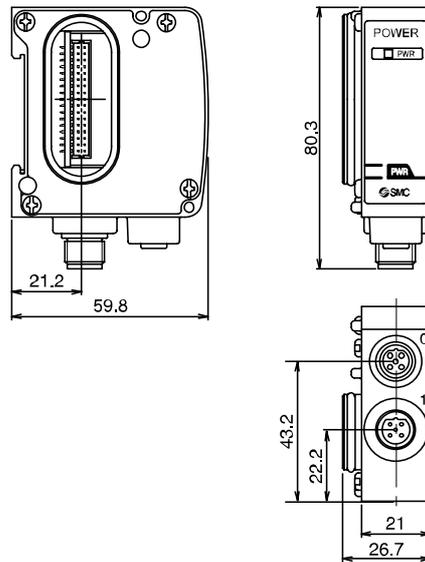
項目	仕様
定格電圧	DC24 V+10% / -5%
供給電流	最大3 A

■ 外形寸法図

1. EX9-OET1/EX9-OET2/EX9-OEP1/EX9-OEP2



2. EX9-PE1



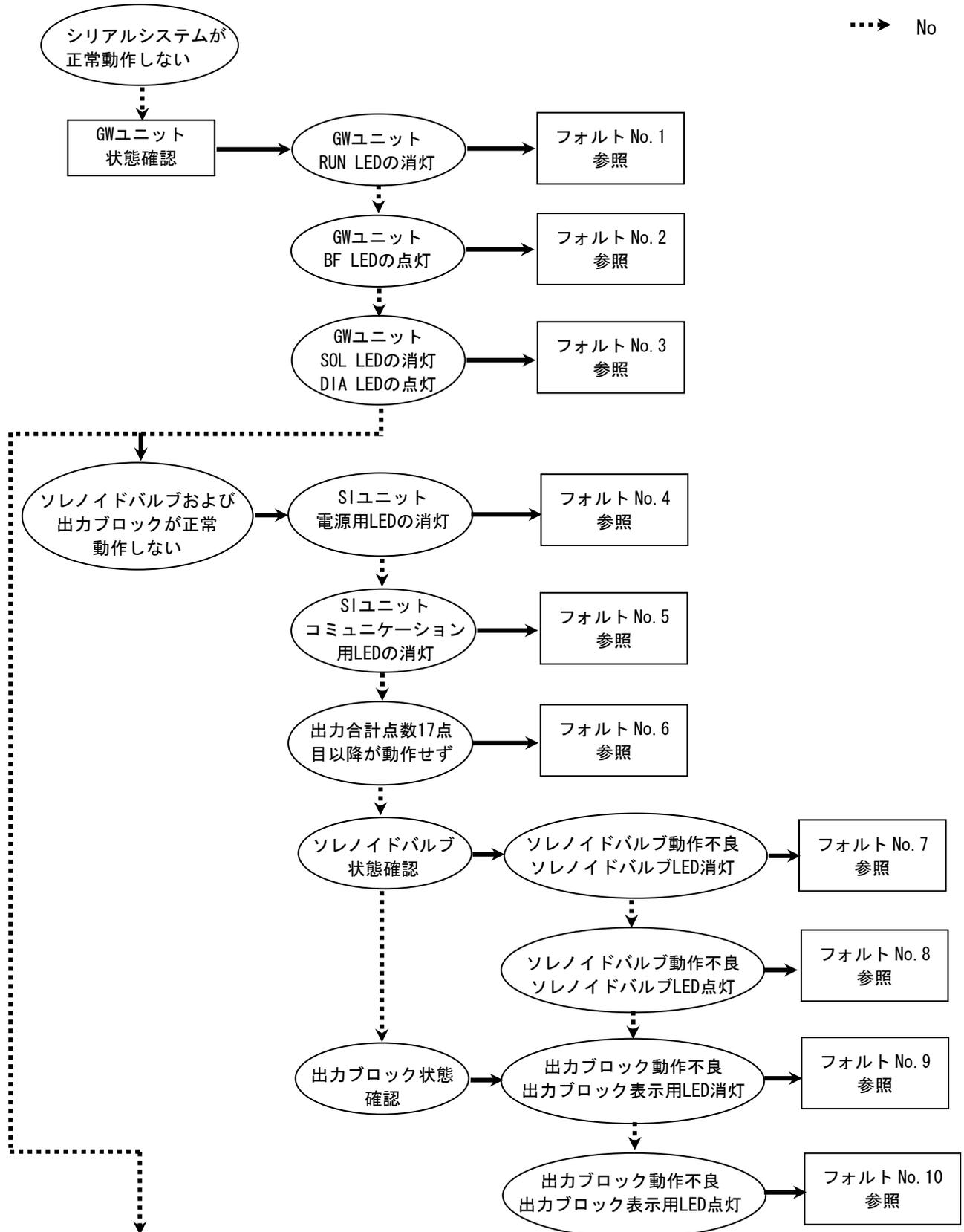
トラブルシューティング

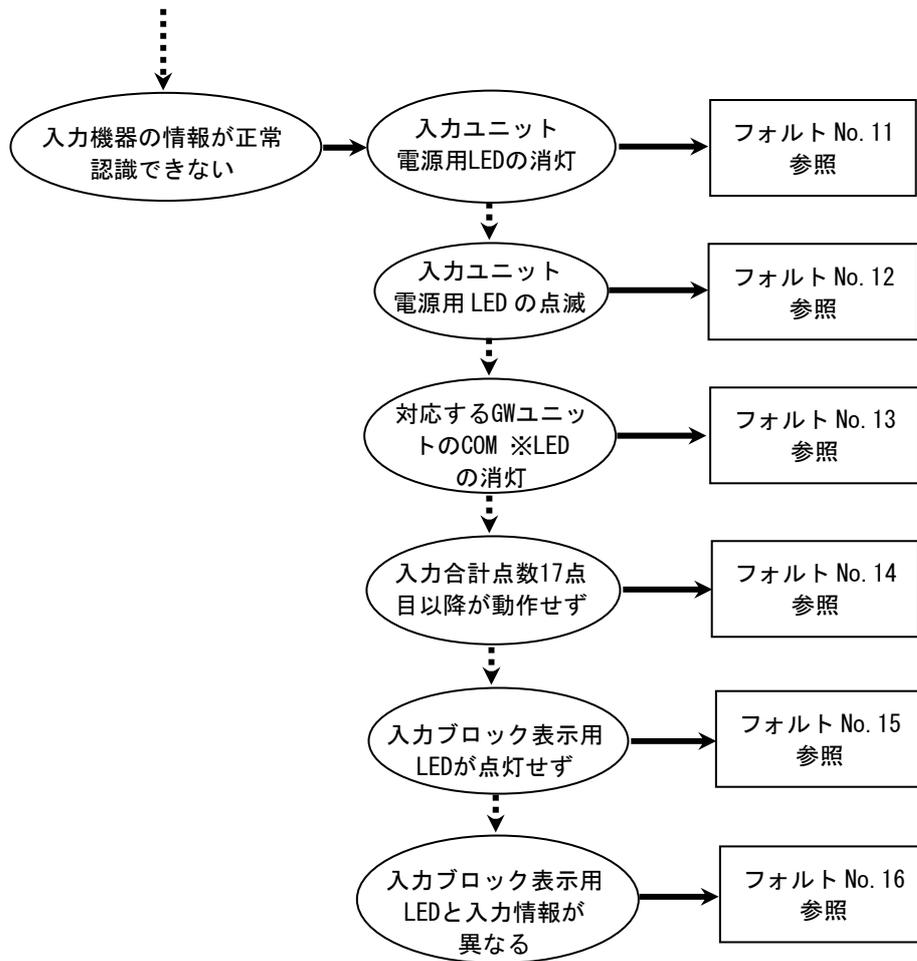
トラブルシューティング フローチャート

シリアルシステム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。

→ Yes

...→ No





トラブルシューティング表

フォルト No. 1

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
GW ユニット RUN LED の消灯	入力および制御部用電源配線不良	電源ケーブルの接続状態、ケーブル断線の確認。	電源ケーブル接続の増し締め (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)。 電源ケーブルのワイヤ配列を正す。
	入力および制御部用電源供給不良	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。

フォルト No. 2

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
GW ユニット BF LED の点灯	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増し締め (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使用範囲内であるか確認 幹線両端の終端抵抗が正しく取り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 通信ラインの配線とピン番号確認。	PROFIBUS 配線仕様に沿って通信ケーブルを配線。
		アドレス設定確認。 PLC 側の設定確認。	0~125 の範囲で設定 PLC の取説確認。
		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実施。

フォルト No. 3

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
GW ユニット SOL LED の消灯、DIA LED の点灯	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、ケーブル断線の確認。	電源ケーブル接続の増し締め (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)。 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供給不良	ソレノイドバルブ用電源への供給電圧を確認。	ソレノイドバルブ用電源に DC24 V+10%/-5% を供給。

フォルト No. 4

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニット電源用 LED の消灯	入力および制御部用電源配線不良	分岐ケーブルの接続状態、ケーブル断線を確認。	分岐ケーブル接続の増し締め (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)。

フォルト No. 5

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
SI ユニットコ ミュニケーシ ョン用 LED の 消灯	EX500 ローカルバス 通信不良	分岐ケーブルの接続状態、ケーブル断線の確 認。	分岐ケーブル接続の増し締め (ケーブル断線の場合、ケーブ ルの交換)。
		ローカルバスラインの配線長、および専用ケー ブルを使用しているかを確認。	配線の見直し GW ユニット-SI ユニット間： 5 m 以下 SI ユニット-入力ユニット 間：5 m 以下 専用ケーブル： EX500-AC***-S*P*
		ローカルバス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。	ローカルバスラインをノイズ 源から離す等の対策実施。

フォルト No. 6

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
出力合計点数 17 点目以降が 動作せず	GW ユニット 1 ポート 当りの出力機器(ソ レノイドバルブおよ び出力ブロック)の 合計点数は 16 点以 下	出力機器の合計点数を確認。	過剰な出力機器の取り外し。

フォルト No. 7

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
ソレノイドバ ルブ動作不良 ソレノイドバ ルブ LED 消灯	SI ユニットとソレノ イドバルブマニホー ルドとの接続不良	SI ユニットとソレノイドバルブを繋ぐネジの 緩みがないことを確認。	SI ユニットとソレノイドバル ブマニホールドの間に隙間の できないよう手で押さえなが らネジを締める。 ネジは規定の締付トルクで締 め付けること。
	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 ユニット出力極性を一 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. 8

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
ソレノイドバルブ動作不良 ソレノイドバルブ LED 点灯	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
出力ブロック動作不良 出力ブロック表示用 LED 消灯	SI ユニットと出力ブロックとの接続不良	SI ユニットと出力ブロックを繋ぐネジの緩みがないことを確認。	SI ユニットと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ネジを締める ネジは規定の締付トルクで締め付けること。
	出力ブロックと SI ユニット出力の極性不一致	出力ブロックコモン仕様と SI ユニット出力極性が一致していることを確認。 ・ EX500-Q002 (NPN 出力) ⇔ EX9-0ET2/-0EP2 ・ EX500-Q102 (PNP 出力) ⇔ EX9-0ET1/-0EP1	出力ブロックと SI ユニットの出力極性を一致させる。
	(EX9-0EP1/-0EP2 使用時) パワーブロックの接続不良	パワーブロックの使用有無およびパワーブロックの接続位置を確認。	パワーブロックを出力ブロック (EX9-0EP1/-0EP2) の SI ユニット側に挿入する (EX9 シリーズ汎用出力ブロックの取扱説明書参照)。
	パワーブロックまたは出力ブロックの不良	パワーブロックおよび出力ブロックを入れ替えて動作可否を確認。	同左。

フォルト No. 10

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
出力ブロック動作不良 出力ブロック表示用 LED 点灯	出力ブロックと負荷機器間の接続不良	出力取出用ケーブルと負荷機器との配線 (ピン配列) 確認。	出力取出用ケーブル接続の増し締め (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)。
			出力取出用ケーブルのワイヤ配列を正す。
	出力ブロックの不良	出力ブロックを入れ替えて動作可否を確認。	同左。

フォルト No. 11

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
入力ユニット電源用 LED の消灯	入力および制御部用電源配線不良	分岐ケーブルの接続状態、ケーブル断線を確認。	分岐ケーブル接続の増し締め (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)。

フォルト No. 12

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
入力ユニット 電源用 LED の 点滅	入力および制御部用 電源過電流状態	使用センサ等入力機器の消費電流合計を確認。	消費電流合計を入力ユニットの仕様範囲内とする。
		使用センサ等入力機器との配線および入力機器の確認。	短絡・過電流状態を解消する。
	使用センサ等入力機器の電源短絡不良	入力機器のトラブルシューティング確認または入力機器のメーカーに確認。	同左。

フォルト No. 13

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
対応する GW ユニットの COM ※LED の 消灯	EX500 ローカルバス 通信不良	分岐ケーブルの接続状態、ケーブル断線を確認。	分岐ケーブル接続の増し締め (ケーブル断線の場合、ケーブルの交換)。
		ローカルバスラインの配線長、および専用ケーブルを使用しているかを確認。	配線の見直し GW ユニット-SI ユニット間： 5m 以下 SI ユニット-入力ユニット間： 5m 以下 専用ケーブル： EX500-AC***-S*P*
		ローカルバス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。	ローカルバスラインをノイズ源から離す等の対策実施。

フォルト No. 14

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
入力合計点数 17 点目以降が 動作せず	GW ユニット 1 ポート 当りの入力合計点数 は 16 点以下	入力ブロックの合計入力点数を確認。	過剰な入力ブロックの取り外し。

フォルト No. 15

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
入力ブロック表示用 LED が点灯せず	入力ユニットと入力ブロックとの接続不良	入力ユニットと入力ブロックを繋ぐネジの緩みがないことを確認。	入力ユニットと入力ブロックの間に隙間のできないよう手で押さえながらネジを締める。 ネジは規定の締付トルクで締め付けること。
	入力ブロックとセンサ等の入力機器の極性不一致	入力ブロックと入力機器の極性が一致していることを確認。	入力ブロックと入力機器の出力極性を一致させる。
	入力ブロックとセンサ等の入力機器間の接続不良	ケーブルと負荷機器との配線（ピン配列）確認。	ケーブル接続の増し締め（ケーブル断線の場合、ケーブルの交換）。 ケーブルのワイヤ配列を正す。
	入力ブロックの不良	入力ブロックを入れ替えて動作可否を確認。	同左。

フォルト No. 16

現象	内容・推定原因	原因の調査方法	対策
入力ブロック表示用 LED と入力情報が異なる	入力ユニットと入力ブロックとの接続不良	入力ユニットと入力ブロックを繋ぐネジの緩みがないことを確認。	入力ユニットと入力ブロックの間に隙間のできないよう手で押さえながらネジを締める ネジは規定の締付トルクで締め付けること。
	EX500 ローカルバス通信不良	ローカルバスラインの配線長、および専用ケーブルを使用しているかを確認。	配線の見直し GW ユニット-SI ユニット間：5 m 以下 SI ユニット-入力ユニット間：5 m 以下 専用ケーブル：EX500-AC***-S*P*
		ローカルバス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。	ローカルバスラインをノイズ源から離す等の対策実施。
入力ユニットまたは入力ブロックの不良	入力ユニットまたは入力ブロックを入れ替えて動作可否を確認。	同左。	

オプション

- ①PROFIBUS DP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EX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。

型式表示方法：PCA-1557688

●ケーブル仕様

1557688	M12ソケットコネクタ付：5[m]
1557691	M12プラグコネクタ付：5[m]

- ②PROFIBUS DP通信用組立式コネクタ その他の詳細は本取扱説明書EX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。

型式表示方法：PCA-1557714

●コネクタ仕様

1557714	M12ソケットコネクタ
1557701	M12プラグコネクタ

- ③PROFIBUS DP通信用終端抵抗※ その他の詳細は本取扱説明書EX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。

型式表示方法：PCA-1557727

●終端抵抗仕様

1557727	M12プラグコネクタタイプ
---------	---------------

※：GWユニットには終端抵抗が内蔵されています。

- ④M12コネクタ付ケーブル その他の詳細は本取扱説明書EX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。

型式表示方法：EX500-AC[030]-[SSPS]

ケーブル長さ(L) ●

003	0.3[m]
005	0.5[m]
010	1[m]
030	3[m]
050	5[m]

●コネクタ仕様

SSPS	ソケット側:ストレート、プラグ側:ストレート
SAPA	ソケット側:アングル、プラグ側:アングル

- ⑤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EX500 GWユニット項の“配線方法”11ページを参照してください。

型式表示方法：EX500-AP[050]-[S]

ケーブル長さ(L) ●

010	1[m]
050	5[m]

●コネクタ仕様

S	ストレート
A	アングル

- ⑥出力取出用コネクタ付ケーブル その他の詳細は本取扱説明書EX9シリーズ汎用出力ブロック項の“配線方法”29ページを参照してください。

型式表示方法：EX9-AC010-7

● ケーブル長さ(L)

010	1 [m]
030	3 [m]

- ⑦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EX9シリーズ汎用出力ブロック項の“配線方法”29ページを参照してください。

型式表示方法：EX9-AC010-1

● ケーブル長さ(L)

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

- ⑧入力ブロック用コネクタ付中継ケーブル その他の詳細は本取扱説明書入力ユニットマニホールド項の“配線方法”29ページを参照してください。

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]

- ⑨入力ブロック用組立式コネクタ その他の詳細は本取扱説明書入力ユニットマニホールドの“配線方法”29ページを参照してください。

型式表示方法：PCA-1557730

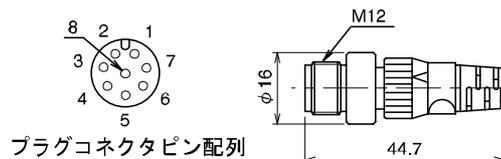
● コネクタ仕様

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)

- ⑩ターミナルプラグ

入力ユニットマニホールド未使用時にS1ユニットのC1(または0)側に接続します。
(ターミナルプラグを使用しないと、GWユニットのCOM LEDは点灯しません。)

型式表示方法：EX500-AC000-S



⑪防水キャップ

GWユニットおよび入力ブロック・パワーブロック・汎用出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IP65/67を達成することができます。
(各製品に付属しています。)

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け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

SMC株式会社お客様相談窓口 | ☎ 0120-837-838

URL <http://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

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。

© 2011 SMC Corporation All Rights Reserved



No. EX※※-0M0018