

# フィールドバスシステム



# ご使用前に



## EX600-SPR1A/EX600-SPR2A

このたびはSMCフィールドバス機器EX600シリーズをお買いあげいただきまして、誠にありがとうございます。この商品を安全に正しくご使用いただくために、お使いになる前に取扱説明書をよくお読みになり、十分に理解してください。お読みになった後も手元においてご使用ください。

本製品取扱いに関する詳細な資料については、当社ホームページ(URL <https://www.smcworld.com>)もしくは、お買い上げいただいた販売店にお問合せください。

## 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や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)およびその他の安全法規に加えて、必ず守ってください。

**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が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。

### ■図記号の説明

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

### ■取扱い者について

- ① この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
- ② 組立・操作・保守点検に当たっては、この本書をよく読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・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。
	■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・液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・システム破壊の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
	■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。
	■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。
	■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

	■ユニット取扱い時や取付け時/交換時には、下記の項目に注意すること ・ユニット取扱い時、ユニット接続用コネクタ・プラグの金属鋭利部に触れないでください。 ・ユニットを分解するとき、手をぶつけないでください。 ・ユニット結合部はバッキングで固く結合されています。 ・ユニットを結合するとき、ユニットの間に指を挟まないでください。 けがの恐れがあります。
	■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。 意図しない誤作動により、安全が確保できなくなる可能性があります。
	■シリアルシステムの耐ノイズ性を向上するために、接地を施すこと 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

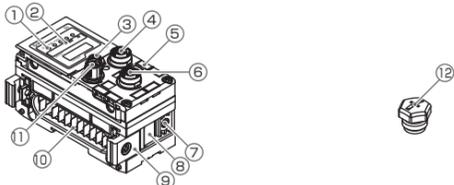
- ・ULに適合する場合、組み合わせる直流電源は、UL1310に従うClass 2電源ユニットをご使用ください。

## 保守

- ・保守点検に関しては「安全上のご注意」に従って行ってください。
- ・保守点検を定期的実施してください。
- ・機器・装置の誤作動により、意図しないシステム構成機器の誤作動の可能性があります。
- ・各ユニットの清掃は、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。

保守点検に関する詳細なデータについては、当社ホームページ(URL <https://www.smcworld.com>)より資料を入手いただけますのでご利用ください。

## 製品各部の名称とはたらき



No.	名称	用途
1	ステータス表示用LED	ユニットのステータスを表示します。
2	表示カバー	スイッチ設定時に開けます。
3	表示カバー-開けねじ	表示カバーを開ける時に緩めます。
4	コネクタ(BUS OUT)	フィールドバス出力ケーブルを接続します。
5	マーカ-溝	マーカ-を取付けることができます。
6	コネクタ(PCI)	ハンドヘルドターミナルのケーブルを接続します。
7	バルブプレート取付用ねじ穴	バルブプレートを固定します。
8	バルブプレート取付用溝	バルブプレートを挿入します。
9	ジョイント金具	ユニット同士を接続します。
10	ユニット接続用コネクタ(プラグ)	隣のユニットに信号を伝達し電源を供給します。
11	コネクタ(BUS IN)	フィールドバス入力ケーブルを接続します。
12	防水キャップ(2個)	未使用のコネクタ(BUS OUT、PCI)に取付けます。

## 組立

### ○ユニットのマニホールド化

- (1)エンドプレートとユニットの接続  
デジタルユニット、アナログユニットを順不同に接続できます。  
締付トルクは、1.5~1.6 N・mで締付けてください。
- (2)ユニットの増進  
最大で1マニホールドにて10ユニット(SIユニット含む)まで接続できます。
- (3)SIユニットの接続  
必要な各種ユニットの接続が完了後、SIユニットを接続します。  
接続方法は、上項と同様に行います。
- (4)バルブプレートの取付  
マニホールド電磁弁に、付属のバルブ固定用ねじ(M3×8)を使用し、バルブプレート(EX600-ZMV□)を取付けます。  
締付トルクは、0.6~0.7 N・mで締付けてください。

- (5)SIユニットとマニホールド電磁弁を接続します。  
SIユニット側面にあるバルブプレート取付用溝に、バルブプレートを挿入し、付属のバルブプレート取付ねじ(M4×6)で両面2箇所を締付け、固定します。  
締付トルクは、0.7~0.8 N・mで締付けてください。

## 取付け・設置

### ■設置方法

- ・直接取付  
(1)ユニットを6台以上接続するときは、EX600全体の中央部に直接取付用の中間補強用金具(EX600-ZMB1)を付属のねじ(M4×5)で2箇所取付けてください。  
締付トルクは、0.7~0.8 N・mで締付けてください。
- (2)設置場所にて、エンドプレートと電磁弁(必要ならば中間補強用金具)を固定してください(M4)。  
締付トルクは、0.7~0.8 N・mで締付けてください。  
電磁弁側は、該当するマニホールド電磁弁の取扱説明書を参照して固定してください。

- ・DINレール取付  
(SYシリーズ以外)に対応、SYシリーズはカタログ等を参照してください。( )

- (1)ユニットを6台以上接続するときは、EX600全体の中央部にDINレール取付用の中間補強用金具(EX600-ZMB2)を付属のねじ(M4×6)で2箇所取付けてください。  
締付トルクは、0.7~0.8 N・mで締付けてください。

- (2)エンドプレートに、エンドプレート用金具(EX600-ZMA2)を付属のねじ(M4×14)で2箇所取付けてください。  
締付トルクは、0.7~0.8 N・mで締付けてください。

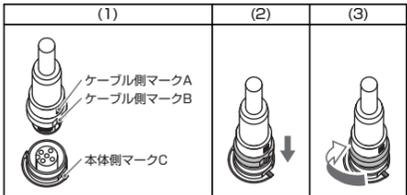
- (3)DINレール取付溝をDINレールに掛けてください。

- (4)DINレール取付溝を支点にして金具がロックされるまでマニホールドを押し込んでください。

- (5)エンドプレート用金具(EX600-ZMA2)を付属のねじ(M4×20)でマニホールドに固定してください。  
締付トルクは、0.7~0.8 N・mで締付けてください。  
電磁弁側は、該当するマニホールド電磁弁の取扱説明書を参照して、固定してください。

### ■配線方法

- ・M12コネクタケーブルを接続します。M12コネクタはSPEEDCONコネクタにも対応しています。  
下記にSPEEDCONコネクタの配線方法を説明します。  
(1)ケーブル側コネクタ(プラグ/ソケット)の金属リングのマークBとマークAを合わせます。  
(2)本体側のマークCの位置に合わせてケーブル側コネクタを垂直に挿入します。  
位置が合わずに挿入した場合は、コネクタの接合ができない状態になりますので、注意してください。  
(3)コネクタのマークBを180°回転させることができたら完了です。緩みがないか確認をしてください。回しすぎてしまうと、コネクタを外す際に外しにくくなってしまいますので注意してください。



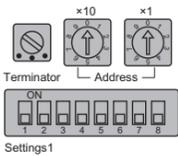
### ・コネクタピン番号

形状	ピン番号	信号名称
BUS IN	1	NC
BUS IN	2	RXD/TXD-N
BUS IN	3	NC
BUS IN	4	RXD/TXD-P
BUS IN	5	Shield

### ・マーカ-の取付

入力または出力機器の信号名やユニットアドレスなどを記入し、各ユニットに装着することができます。  
必要に応じてマーカ-溝にマーカ-(EX600-ZT1)を取付けてください。

## 設定・調整



- ・アドレス設定スイッチ：PROFIBUS DPノードアドレスを設定します。

Settings 1	Address	ノードアドレス
B	X10	X1
OFF	0	0 (出荷時の状態)
	0	1
	5	5
ON	9	99
	0	0
	5	5
2	5	125

- ・V\_SELスイッチ：バルブ出力占有点数選択機能です。  
SIユニットが占有する出力点数(サイズ)を選択します。

Settings 1	1	2	内容	SIユニット出力データサイズ
OFF	OFF	バルブ出力占有点数32点	4 byte(出荷時の状態)	
OFF	ON	バルブ出力占有点数24点	3 byte	
ON	OFF	バルブ出力占有点数16点	2 byte	
ON	ON	バルブ出力占有点数8点	1 byte	

- ・HOLD/CLEARスイッチ：フィールドバス通信異常またはアイドル時、全出力の状態を設定します。

Settings 1	内容
4	
OFF	出力をOFFします。(出荷時の状態)
ON	出力を保持します。

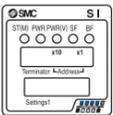
- ・Terminatorスイッチ：PROFIBUS DP通信ラインの終端抵抗を設定します。

終端抵抗の設定		
終端抵抗ON	終端抵抗OFF(出荷時の状態)	終端抵抗OFF

設定・調整に関する詳細なデータについては、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL <https://www.smcworld.com>)より資料を入手いただけますのでご利用ください。

## LED表示

ステータス表示用LEDに、電源供給状態や通信状態を表示します。



表示	内容
ST(M)	ユニット診断のステータスを表示します。
PWR	制御、入力用電源電圧レベルのステータスを表示します。
PWR(V)	出力用電源電圧レベルのステータスを表示します。
SF	システム状態を表示します。
BF	通信状態を表示します。

表示	内容
消灯	制御、入力用電源がOFF状態です。
緑色点灯	ユニットが正常動作中です。
緑色点滅	I/Oユニットの診断エラーを検出しています。
赤色点滅	下記のいずれかの状態です。 ・バルブのON/OFF回数が設定値を超えています。 ・バルブが短絡または断線状態になっています。
赤色/緑色の交互点滅	SIユニットとI/Oユニット間の通信エラーを検出しています。
赤色点灯	SIユニットが故障しています。

表示	内容
緑色点灯	制御、入力用電源電圧レベルが正常です。
赤色点灯	制御、入力用電源電圧レベルが異常です。(診断有効時)

表示	内容
消灯	出力用電源がOFFまたは電圧レベルが異常です。(診断無効時)
緑色点灯	出力用電源電圧レベルが正常です。
赤色点灯	出力用電源がOFFまたは電圧レベルが異常です。(診断有効時)

表示	内容
消灯	下記のいずれかの状態です。 ・マスタとの通信が確立した正常な状態です。 ・制御、入力用電源がOFF状態です。
SFが赤色点灯	マスタとの通信は確立していますが、診断エラーが発生しています。
BFが赤色点灯	下記のいずれかの状態です。 ・マスタとSIユニット間のケーブルが配線されていません。 ・SIユニットがマスタのデータを正常受信できていません。 ・マスタ、もしくはSIユニットが故障しています。
BFとSF両方が赤色点灯	SIユニットのアドレスが、"0"が"126"以上に設定されています。
SFが赤色点灯 BFが赤色点滅	マスタの設定と、デバイスのコンフィグレーションデータが一致しません。
BFが赤色点滅	点滅周期1秒：SIユニットは通信速度を認識していますが、マスタのアドレス設定が誤っています。 点滅周期2秒：PLCの電源が入っていないか、ケーブルが断線しています。

## トラブルシューティング

LED表示を参考にしてください。トラブルシューティングに関する詳細なデータについては、当社ホームページ(URL <https://www.smcworld.com>)より資料を入手いただけますのでご利用ください。

## 仕様

型式	EX600-SPR1A	EX600-SPR2A
通信仕様	プロトコル名	PROFIBUS DP(DP-V0)
	デバイスタイプ	PROFIBUS DP
	通信速度	9.6/19.2/45.45/93.75/187.5/500 kbps 1.5/3/6/12 Mbps
	設定ファイル	GSDファイル(SMCB1411.gsd)
占有エリア(入力点数/出力点数)	Max(512点/512点)	
供給電源(制御、入力用)	DC24 V Class 2, 2 A	
終端抵抗	内蔵(ケーブルAタイプ)	
内部消費電流(制御、入力用電源)	80 mA以下	
バルブ出力	出力形式	ソース/PNP(マイナス共通) シンク/NPN(プラス共通)
	出力点数	32点(8点/16点/24点/32点切替可能)
	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)
	供給電源(出力用)	DC24 V Class2, 2 A
耐環境	通信異常時の出力	HOLD/CLEAR/強制ON
	保護機能	短絡保護回路内蔵
	保護構造	IP67(マニホールド結合時)
	使用温度範囲	-10~50℃
耐環境	保存温度範囲	-20~60℃
	使用湿度範囲	35~85%RH(結露なきこと)
	耐電圧	AC500 V, 1分 外部端子一括とFE間
絶縁抵抗	DC500 V, 10 MΩ以上 外部端子一括とFE間	
規格	CEマーキング(EMC指令、RoHS指令)、UL(CSA)	
質量	300 g	

製品仕様に関する詳細なデータについては、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL <https://www.smcworld.com>)より資料を入手いただけますのでご利用ください。

## 外形寸法図

外形寸法図に関する詳細なデータについては、製品カタログもしくは当社ホームページ(URL <http://www.smcworld.com>)より資料を入手いただけますのでご利用ください。

## SMC株式会社

お客様相談窓口 フリーダイヤル ☎ 0120-837-838