



取扱技術資料

省配線システム
(DeviceNet 対応 SI ユニット)

機種名称

EX180-SDN※□ *Series*

型式 / Series

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	2
製品概要	6
製品型式・品番体系	6
製品各部の名称とはたらき	7
取付け・設置	8
設置方法	8
配線方法	9
設定	11
オブジェクトの実装	13
仕様	21
仕様表	21
外観寸法図	23
保守	24
保守メンテナンス	24
トラブルシューティング	25
トラブルシュート	25
トラブル対応方法一覧表	26

安全上のご注意

安全上のご注意

商品本体および取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の内容(表示・図記号)をよく理解してから本文をお読みにになり、記載事項をお守りください。

関連する機器・装置の取扱説明書等もお読みにになり、理解してからご使用ください。

■表示の説明

表示	表示の意味
 警告	“取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度”を示します。
 注意	“取扱いを誤った場合、使用者が傷害(*1)を負うことが想定されるか、または物的傷害(*2)の発生が想定される危害・損害の程度”を示します。

*1：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。

*2：物的損害とは、家屋・家財にかかわる拡大損害をさします。

■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

- 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・保守点検をする方で、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちの方を対象にしています。組立・操作・保守点検の実施は、この方に限定させていただきます。
- 組立・操作・保守点検に当っては、この取扱説明書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。

■用途制限について

- 本製品は、一般的なFA機器への使用を意図しています。本製品を直接人命に関わるような機器・装置等(*1)、及び誤動作や故障により膨大な損害が発生する様な機器・装置への用途に使用はしないでください。
 - *1：直接人命に関わるような機器・装置等とは、以下のものを言います。
 - ・生命維持装置や手術室用機器などの医療用機器
 - ・消防法、建築基準法などの各種法令により義務付けられている装置
 - ・上記に準ずる機器・装置
- 本製品を、人の安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置等を含むシステム(*2)に使用する場合は、システムの運用、維持、管理に関して、特別な配慮(*3)が必要となるので、当社営業窓口に相談してください。
 - *2：人の安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置等を含むシステムとは、以下の様なものを言います。
 - ・原子力発電所の主機制御システム、原子力施設の安全保護系システム、その他安全上重要な系統およびシステム
 - ・集団輸送システムの運転制御システムおよび航空管制制御システム
 - ・飲料・食料に触れる機器・装置
 - *3：特別な配慮とは、当社技術者と十分な協議を行い、安全なシステム(フル・プルーフ設計、フェール・セーフ設計、冗長設計する等)を構築することを言います。
- 本製品が環境ストレス(経時変化)等に起因し、ある確率で発生する故障・誤動作による危害・損害を防止するために、安全性や保全性に関する特別な配慮(*4)を実施してください。
 - *4：特別な配慮とは、機器・装置の設計段階で十分な検討を行ない、機器・装置を多重系にする、フェール・セーフ設計するなどのバックアップシステムを事前に構築することを言います。

⚠ 警告

1. 空気圧機器の適合性の決定は、空気圧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空気圧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。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様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. 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立や操作、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。
 - 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。
 - 機器を取外す時は、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源である供給空気と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
 - 機械・装置を再起動する場合、飛出し防止処置がなされているか確認し、注意して行ってください。
4. 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。
 - 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
 - 原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲料・食料に触れる機器、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。
 - 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

 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 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・省配線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・腐食性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発・腐食の恐れがあります。 この省配線システムは、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、 <ul style="list-style-type: none"> ● 別系統による（機械式の保護機能など）多重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、 <ul style="list-style-type: none"> ● 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	<p>■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。</p>
 アース線を接続する	<p>■省配線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ユニットの近くにし、接地の距離を短くしてください。</p>

取扱い上のお願い

■省配線システムの選定・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。)

* 製品仕様等に関して

・組合わせる直流電源は、以下のUL認定品をご使用ください。

(1)UL508 に従う制限電圧電流回路

次の条件を満足する絶縁トランスの2次側巻線を電源とする回路

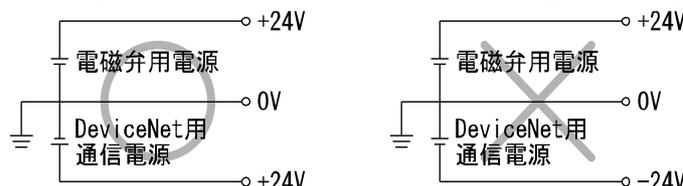
- ・ 最大電圧(無負荷時) : 30Vrms (42.4V ピーク) 以下および
- ・ 最大電流 : ①8A 以下(短絡時含む) および

②右表の定格を持つ回路保護器(ヒューズ等)で制限されている場合

無負荷電圧 (V ピーク)	最大電流定格 (A)
0~20[V]	5.0
20[V]を超え 30[V]まで	100/ピーク電圧値

(2)UL1310 に従うクラス2 電源ユニットまたはUL1585 に従うクラス2 トランスを電源とする最大30Vrms (42.4V ピーク)以下の回路(クラス2回路)

・SI ユニットに供給する電源は、電磁弁用電源、DeviceNet 用通信電源ともに0V を基準としてください。



- ・ 規定の電圧でご使用ください。
 規定以外の電圧でご使用すると故障・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考慮した設計をしてください。
- ・ 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・誤動作等の恐れがあります。
 また、安全規格不適合の恐れがあります。

●取扱いに関して

* 取付け

- ・ 落としたり、打ち当てたり、過度の衝撃を加えないでください。
 破損し、故障・誤動作の原因となります。
- ・ 締付けトルクを守ってください。
 締付けトルク範囲を超えて締付けると、ネジを破損する可能性があります。

* 配線(コネクタの抜き差し含む)

- ・ ケーブルに繰返し曲げや引っ張り、重い物を載せたり力が加わらないようしてください。
 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、誤動作したり省配線システムが破壊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。
 省配線システムが破損したり誤動作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ご使用はしないでください。
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。
省配線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 etc)があると、省配線システムや各入出力機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、省配線システムや各入出力機器が破壊する可能性があります。
- ・省配線システムを機器・装置に組込む場合は、ノイズフィルタ等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ご使用ください。
IP20 仕様省配線システムの場合は、水や油等の飛散する場所でのご使用は避けてください。
- ・次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分に実施してください。
対策が不十分の場合は、誤動作・故障の原因となります。
対策効果の確認は、個々の機器・装置に組込んで実施してください。
 - (1) 静電気などによるノイズが発生する場所
 - (2) 電界強度が強い場所
 - (3) 放射能により被爆する恐れのある場所
 - (4) 電源線が近くを通る場所
- ・サージ発生源がある場所での使用はしないでください。
省配線システム周辺に、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、省配線システム内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮頂くと共にラインの混触を避けてください。
- ・電磁弁などサージ電圧を発生する負荷を直接駆動する場合の負荷には、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。
サージ電圧が発生する負荷を直接駆動すると、省配線システム破損の恐れがあります。
- ・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ので、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。
- ・省配線システムは、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。
- ・周囲温度範囲を守ってご使用ください。
誤動作の恐れがあります。
また、規定温度内でも、急激な温度変化は避けてください。
- ・周囲の熱源による、輻射熱を受ける場所での使用はしないでください。
動作不良の原因となります。

* 調整・使用

- ・DIP スイッチは、先の細い時計ドライバーなどで設定してください。

* 保守点検

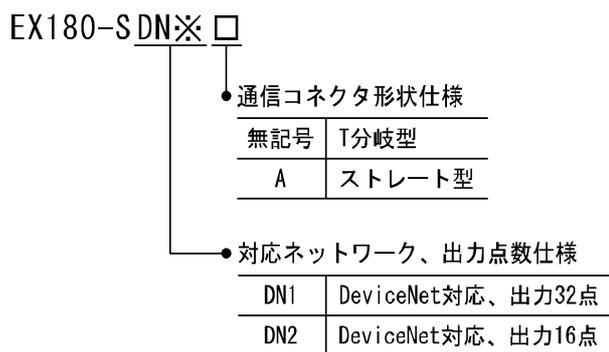
- ・保守点検は、供給電源を切り、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・保守点検を定期的実施してください。
機器・装置の誤動作により、意図しないシステム構成機器の誤動作の可能性があります。
- ・保守点検完了後に適正な機能検査を実施してください。
正常に機器が動作しないなどの異常の場合は運転を停止してください。
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・製品の清掃は、ベンジンやシンナなどの化学薬品を使用しないでください。
表面が傷付いたり、表示が消える恐れがあります。
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

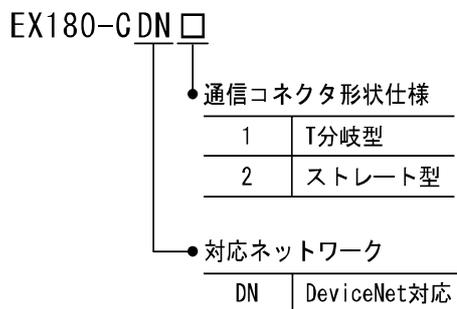
EX180-SDN※□は、DeviceNet に接続可能な SJ2000/3000 シリーズ用 SI (Serial Interface) ユニットであり、以下にその仕様および取扱い方法を記述します。

製品型式・品番体系

・ EX180 シリーズ SI ユニット



・ 付属品：通信コネクタ

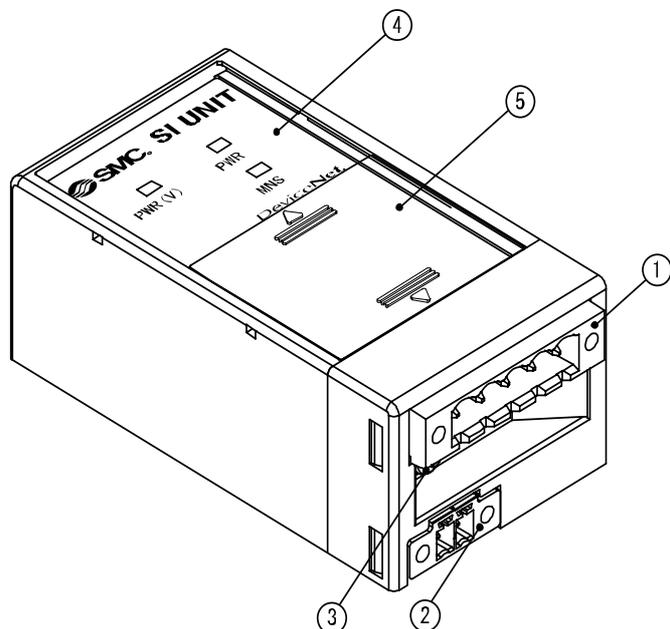


・ 付属品：電源コネクタ

EX180-CP1

製品各部の名称とはたらき

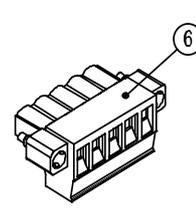
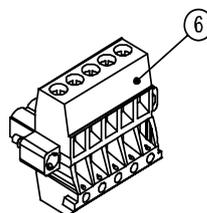
製品各部の名称とはたらき



DeviceNet用通信コネクタ (1個)

EX180-SDN※

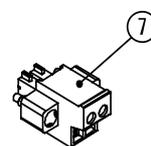
EX180-SDN※A



(EX180-CDN1)

(EX180-CDN2)

電源コネクタ (1個)



(EX180-CP1)

付属品

No.	名称	用途
1	通信ソケット (BUS)	付属品の DeviceNet 用通信コネクタ (⑥) を使用して、DeviceNet ラインに接続します。
2	電源ソケット (PWR (V))	付属品の電源コネクタ (⑦) を使用して電磁弁用電源を供給します。
3	FG 端子	機能接地に使用します。
4	表示部	ユニット状態を LED により表示します。
5	スイッチ設定部	MAC ID・通信速度などの設定を行います。

取付け・設置

■設置方法

●適応マニホールドバルブ

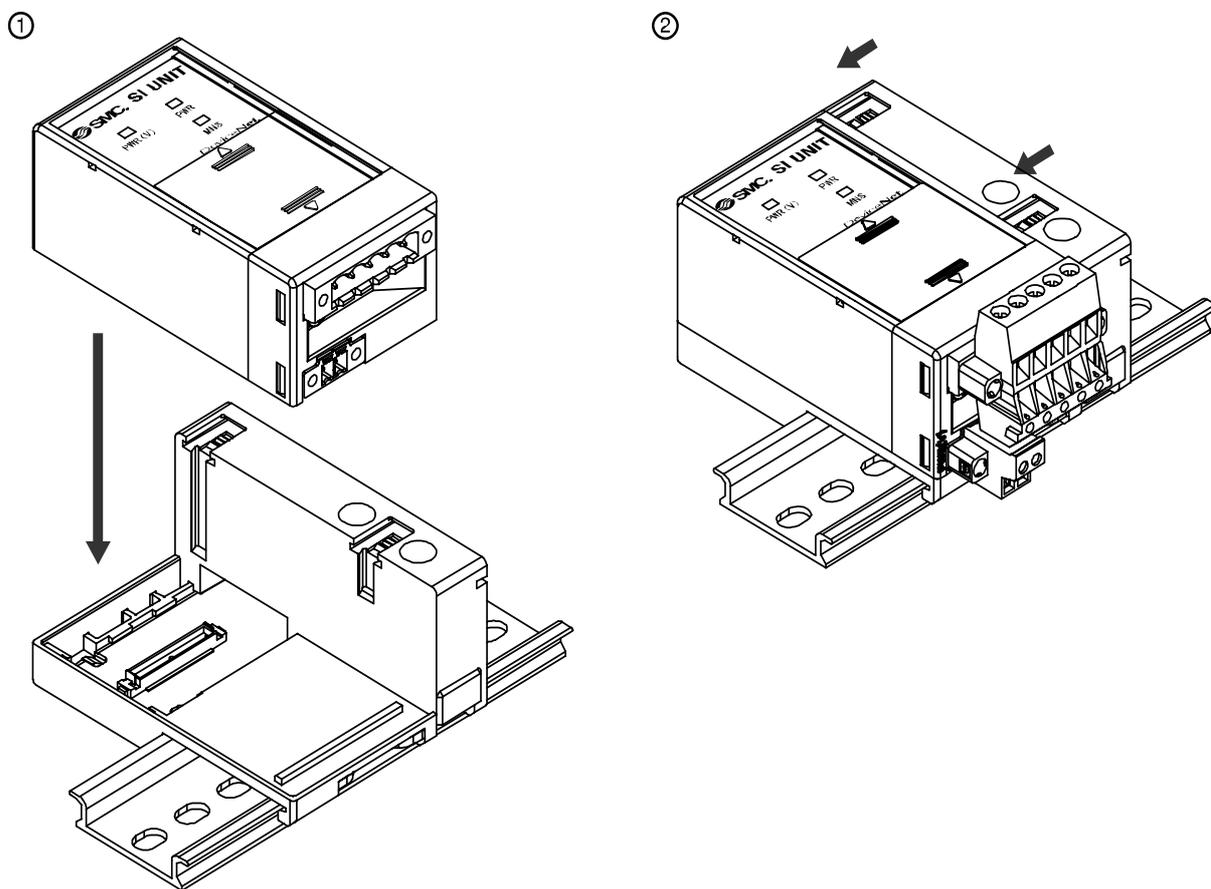
EX180 シリーズ SI ユニットは、下記マニホールドバルブのみ搭載可能です。

- マニホールド
 - SJ2000/3000 シリーズ

※電磁弁、マニホールド等の詳細については、各バルブシリーズのカタログ、取扱技術資料等を参照ください。

●マニホールドへの取付け方法

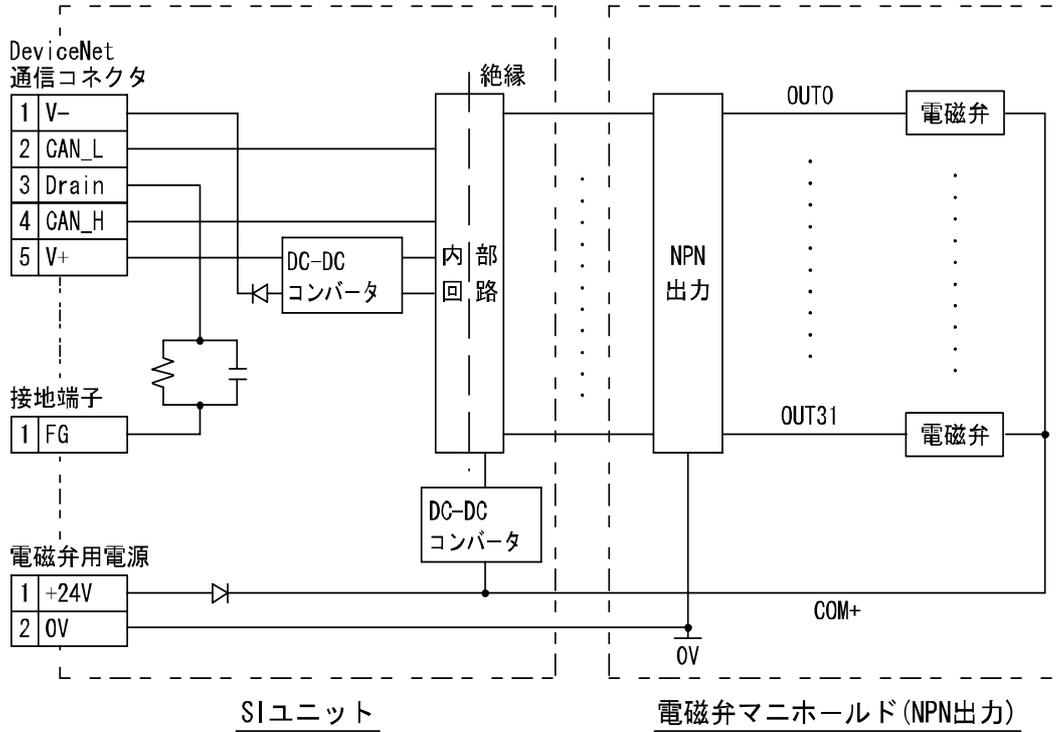
- 1、SI ユニットケースの取付けガイドがマニホールドの溝にはまるようにして取付けてください。
- 2、マニホールド上部の爪を2箇所スライドさせてください。



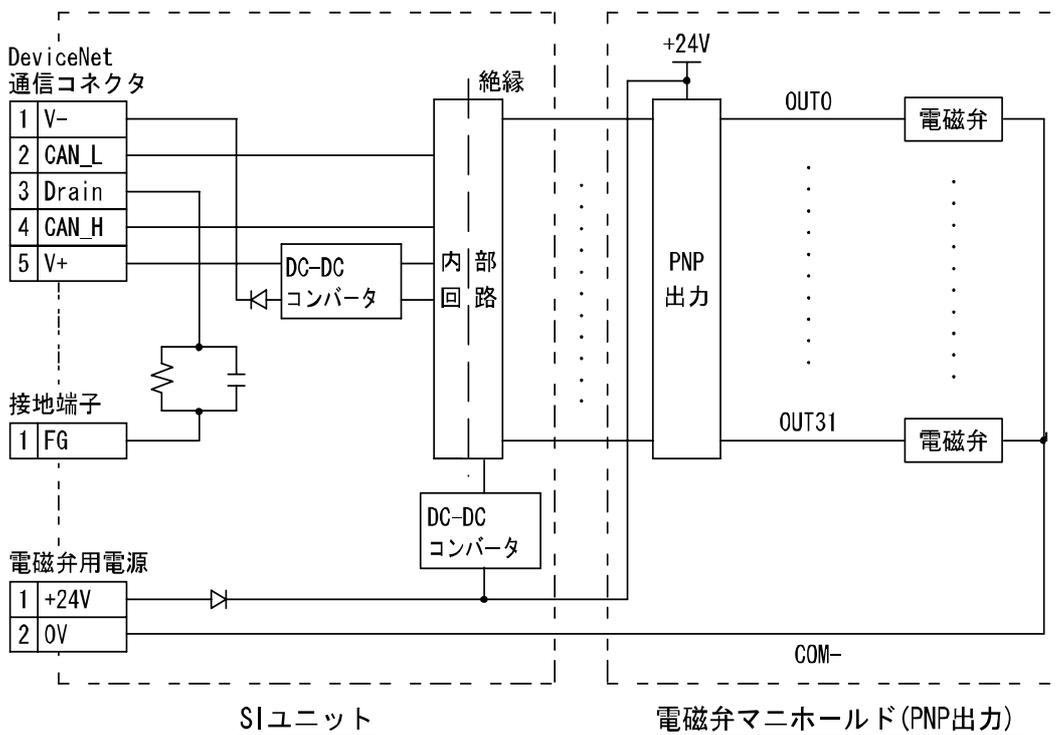
■配線方法

●内部回路

●NPN 出力



●PNP 出力



※EX180-SDN2口は 16 点出力のため、OUT16～OUT31 は使用しません。

1. 通信配線

DeviceNet 専用ケーブルと SI ユニットの DeviceNet 用通信コネクタの接続方法を下記に示します。

(1) 信号線は、指定のピンに必ず配線してください (図 1 参照)。

また、締付トルクは 0.5~0.6 [N・m] で確実に締付けてください。

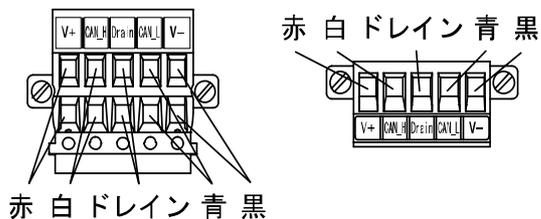


図1

(2) DeviceNet システムの両端のユニットには、必ず“CAN_H”-“CAN_L”間に“終端抵抗”を接続してください (図 2 参照)。終端抵抗の仕様は、 $121\Omega \pm 1\%$ 、1/4W です。

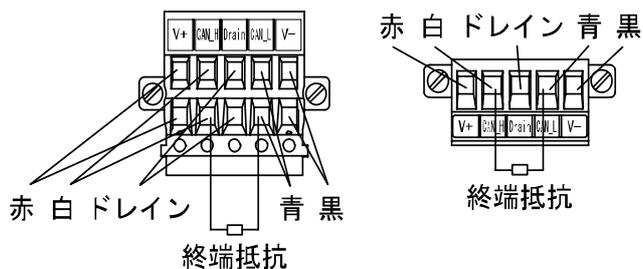


図2

(3) 接続方法を図 3 に示します。

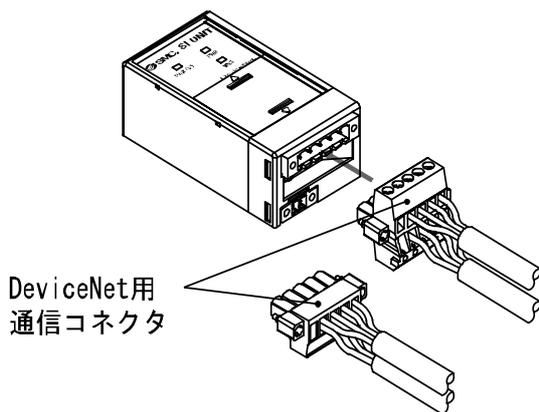


図3

2. 電源配線

電源配線は SI ユニットに付属の電源コネクタ(1 個)に接続します。電源構成は 2 系統になっていますが単一電源でも別電源でも使用可能です。指定のピンに必ず配線してください(図 4、図 5 参照)。また、締付けトルクは 0.22~0.25 [N・m] で確実に締付けてください。

お願い

FG 端子を D 種接地(第 3 種接地)してください。

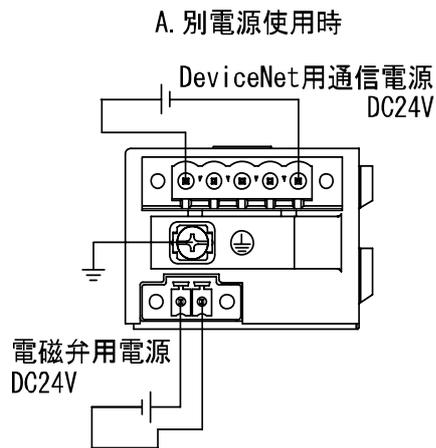


図 4

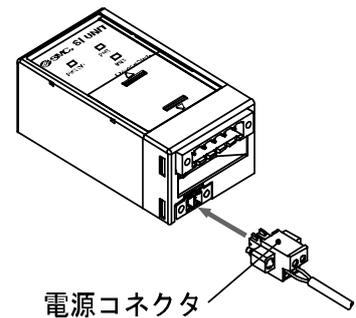
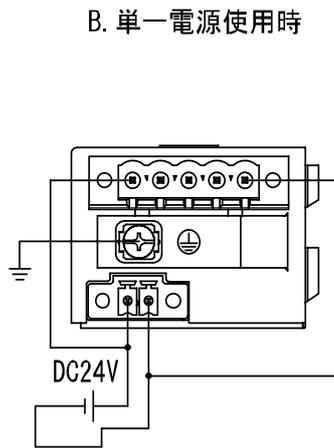
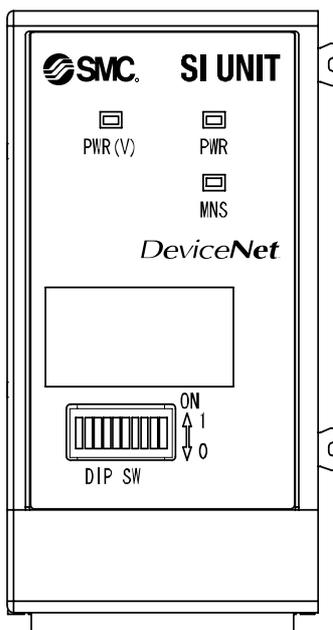


図 5

設定

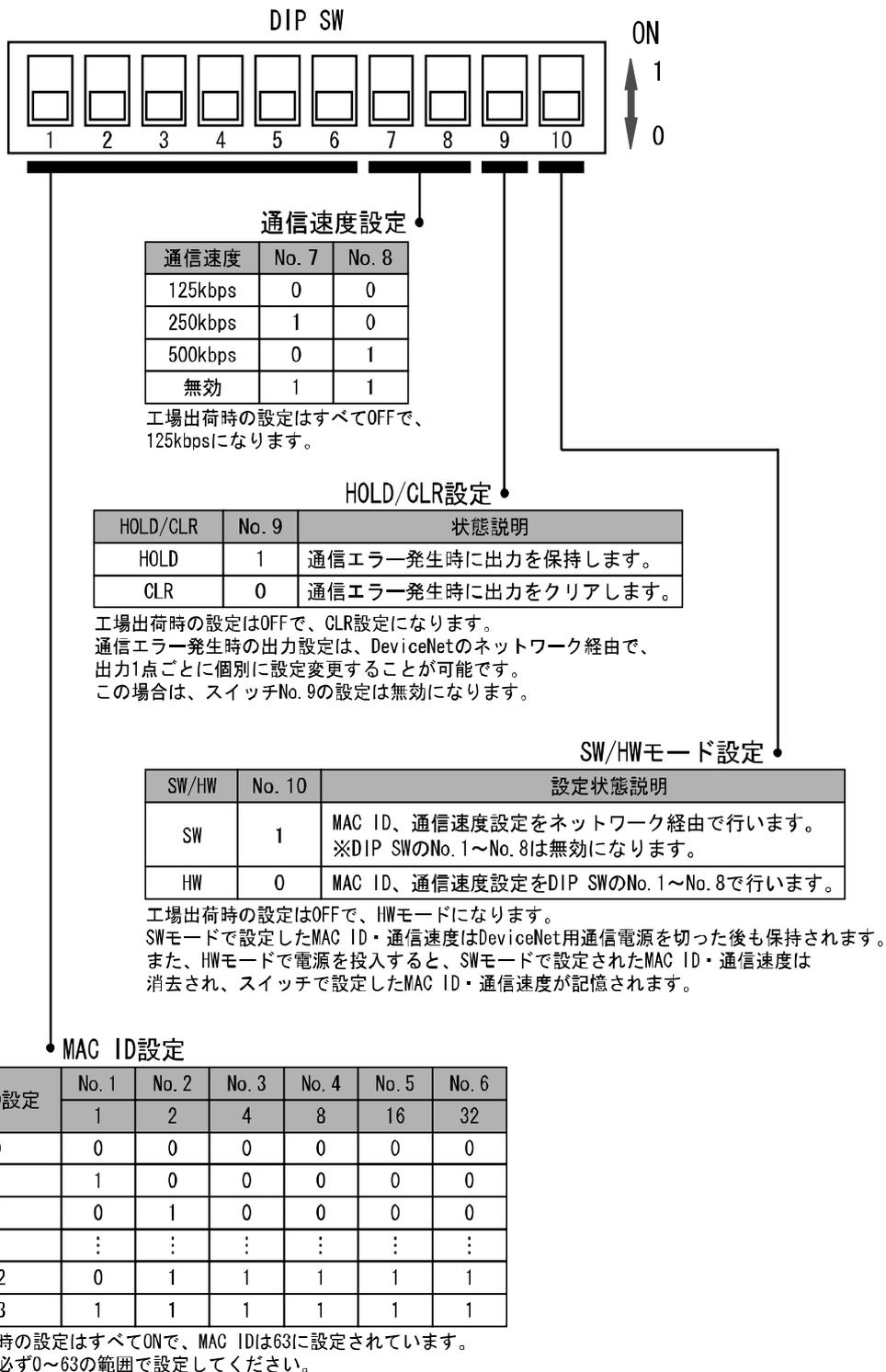
● 表示設定



表示	内容
PWR (V)	電磁弁用電源が規定の電圧で供給 : 点灯 電磁弁用電源が規定の電圧で非供給 : 消灯
PWR	DeviceNet 用通信電源供給時 : 点灯 DeviceNet 用通信電源非供給時 : 消灯
MNS	DeviceNet 用通信電源 OFF、オフラインまたは MAC ID 重複チェック中 : 消灯 I/O コネクション待機中(オンライン状態) : 緑点滅 I/O コネクション確立完了(オンライン状態) : 緑点灯 I/O コネクション・タイムアウト(軽度の通信異常) : 赤点滅 MAC ID 重複エラーまたは BUS OFF エラー(重度の通信異常) : 赤点灯

● スイッチ設定

- スイッチ設定は、必ず電源 OFF 状態で行ってください。
- カバーを開き、DIP スイッチを先の細い時計ドライバー等で設定してください。



オブジェクトの実装

• オブジェクトの実装

本 SI ユニットは、デバイスタイプが空気圧バルブとして、以下の DeviceNet オブジェクトクラスをサポートする。

クラスコード	オブジェクトタイプ
01h	Identity
02h	Message Router
03h	DeviceNet
04h	Assembly
05h	DeviceNet Connection
09h	Discrete Output Point
0Fh	Parameter
2Bh	Acknowledge Handler
64h	SMC SI (ベンダ固有)

1. Identity Object (クラス ID : 01h)

1-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
-	-	-	-

1-2 クラスコモンサービス

サービスコード	サービス名
-	-

1-3 インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	Vender ID	07
2	Get	Device Type	27
3	Get	Product Code	101: EX180-SDN1, SDN1A 106: EX180-SDN2, SDN2A
4	Get	Revision	1.1
5	Get	Status	-
6	Get	Serial Number	ユニットごと
7	Get	Product Name	Valve Manifold SIU

1-4 インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名
05h	Reset
0Eh	Get_Attribute_Single

1-5 固有サービス

なし

2. Message Router Object (クラス ID : 02h)

2-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
-	-	-	-

2-2 クラスコモンサービス

サービスコード	サービス名
-	-

2-3 インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
-	-	-	-

2-4 インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名
-	-

2-5 固有サービス

なし

3. DeviceNet Object (クラス ID : 03h)

3-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	revision	2

3-2 クラスコモンサービス

サービスコード	サービス名
0Eh	Get_Attribute_Single

3-3 インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get/Set *1	MAC_ID	-
2	Get/Set *1	Baud Rate	-
3	Get/Set	B0I	-
4	Get/Set	Buss-off Counter	-
5	Get	Allocation Information	-
6	Get	MAC ID Switch Changed	-
7	Get	Baud Rate Switch Changed	-
8	Get	MAC ID Switch Value	-
9	Get	Baud Rate Switch Value	-
10	Set	Quick Connect	-

*1 : SW モードの時 “Set” 可

3-4 インスタンス共通サービス

サービスコード	サービス名
0Eh	Get_Attribute_Single
10h	Set_Attribute_Single

3-5 固有サービス

サービスコード	サービス名
4Bh	Allocate_Master/Slave_Connection_set
4Ch	Release_Group_2_Identifier_Set

4. Assembly Object (クラス ID : 04h)

4-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
-	-	-	-

4-2 クラス共通サービス

サービスコード	サービス名
-	-

4-3 Solenoid Output Assembly インスタンス

インスタンス	タイプ	名称
35	出力	16 Solenoid Output Points
37	出力	32 Solenoid Output Points

4-4 インスタンス共通サービス

サービスコード	サービス名
0Eh	Get_Attribute_Single

4-5 固有サービス

なし

5. DeviceNet Connection Object (クラス ID : 05h)

5-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
-	-	-	-

5-2 クラス共通サービス

サービスコード	サービス名
-	-

5-3 インスタンスアトリビュート 1 (Explicit メッセージ)

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	State	-
2	Get	instance_type	00
3	Get	transportClass_trigger	83h
4	Get	produced_connection_id	-
5	Get	consumed_connection_id	-
6	Get	initial_comm_characteristics	21h
7	Get	produced_connection_size	FFFFh
8	Get	consumed_connection_size	FFFFh
9	Get/Set	expected_packet_rate	-
12	Get/Set	watchdog_timeout_action	-
13	Get	produced_connection_path_length	0
14	Get	produced_connection_path	なし
15	Get	consumed_connection_path_length	0
16	Get	consumed_connection_path	なし
17	Get	production_inhibit_time	0

5-4 インスタンスアトリビュート 2 (I/O : Poll メッセージ)

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	State	-
2	Get	instance_type	01h
3	Get	transportClass_trigger	83h : Poll 80h : Cos/Cyclic-Ack なし 83h : Cos/Cyclic-Ack あり
4	Get	produced_connection_id	-
5	Get	consumed_connection_id	-
6	Get	initial_comm_characteristics	01h
7	Get	produced_connection_size	0Byte
8	Get	consumed_connection_size	4 : EX180-SDN1, EX180-SDN1A 2 : EX180-SDN2, EX180-SDN2A
9	Get/Set	expected_packet_rate	-
12	Get/Set	watchdog_timeout_action	-
13	Get	produced_connection_path_length	0
14	Get	produced_connection_path	なし
15	Get	consumed_connection_path_length	6
16	Get	consumed_connection_path	20h 04h 24h xxh 30h 03h (25 : EX180-SDN1, EX180-SDN1A) (23 : EX180-SDN2, EX180-SDN2A)
17	Get	production_inhibit_time	0

5-5 インスタンスアトリビュート 4 (I/O : Cos/Cyclic メッセージ)

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	State	-
2	Get	instance_type	01 (I/O)
3	Get	transportClass_trigger	13h : Cos-Ack あり 10h : Cos-Ack なし 03h : Cyclic-Ack あり 00h : Cyclic-Ack なし
4	Get	produced_connection_id	-
5	Get	consumed_connection_id	-
6	Get	initial_comm_characteristics	01h : Ack あり 0Fh : Ack なし
7	Get	produced_connection_size	0Byte
8	Get	consumed_connection_size	0Byte
9	Get/Set	expected_packet_rate	-
12	Get/Set	watchdog_timeout_action	-
13	Get	produced_connection_path_length	0
14	Get	produced_connection_path	なし
15	Get	consumed_connection_path_length	4 : Ack あり 0 : Ack なし
16	Get	consumed_connection_path	20h 2Bh 24h 01h (Ack あり) なし (Ack なし)
17	Set	production_inhibit_time	-

5-6 インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名
0Eh	Get_Attribute_Single
10h	Set_Attribute_Single
05h	Reset

6. Discrete Output Object (クラス ID : 09h)

6-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
-	-	-	-

6-2 クラスコモンサービス

サービスコード	サービス名
-	-

6-3 インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
3	Get/Set	Value	0 : OFF、1 : ON
4	Get	Status	0 : OK 1 : バルブ電源電圧異常 又はバルブ電源ヒューズ断
5	Set	Fault Action	0 : Fault Value 値 1 : 出力保持
6	Set	Fault Value	0 : OFF、1 : ON
7	Set	Idle Action	0 : Idle Value 値 1 出力保持
8	Set	Idle Value	0 : OFF、1 : ON

6-4 インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名
0Eh	Get_Attribute_Single
10h	Set_Attribute_Single

6-5 固有サービス

なし

7. Parameter Object (クラス ID : 0Fh)

7-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
2	Get	Max Instance	6
8	Get	Parameter Class Descriptor	1
9	Get	Configuration Assembly Instance	0

7-2 インスタンスアトリビュート 1 : SOLV Status

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	Parameter Value	0 : バルブ電源電圧正常 1 : バルブ電源電圧異常
2	Set	Link Path Size	6
3	Set	Link Path	21h 64h 24h 01h 31h 64h
		Segment type/port	-
		Segment Address	-
4	Get	Descriptor	30h
5	Get	Data Type	C1h
6	Get	Data Size	1

7-3 インスタンスアトリビュート 2 : SOLV Fuse Status

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	Parameter Value	0 : バルブ電源ヒューズ正常 1 : バルブ電源ヒューズ断
2	Set	Link Path Size	6
3	Set	Link Path	21h 64h 24h 01h 31h 65h
		Segment type/port	-
		Segment Address	-
4	Get	Descriptor	30
5	Get	Data Type	C1
6	Get	Data Size	1

7-4 インスタンスアトリビュート 5 : Hold/Clear セレクト (Time Out)

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	Parameter Value	0 : DIP スイッチ有効 1 : Fault Action 有効
2	Set	Link Path Size	6
3	Set	Link Path	21h 64h 24h 01h 31h 68h
		Segment type/port	-
		Segment Address	-
4	Get	Descriptor	20h
5	Get	Data Type	C1h
6	Get	Data Size	1

7-5 インスタンスアトリビュート 6 : Hold/Clear セレクト (Connection Delete)

ID	アクセスルール	名称	値
1	Get	Parameter Value	0 : DIP スイッチ有効 1 : Fault Action 有効
2	Set	Link Path Size	6
3	Set	Link Path	21h 64h 24h 01h 31h 69h
		Segment type/port	-
		Segment Address	-
4	Get	Descriptor	20h
5	Get	Data Type	C1h
6	Get	Data Size	1

8. Acknowledge Handler Object (クラス ID : 2Bh)

8-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
-	-	-	-

8-2 クラスコモンサービス

サービスコード	サービス名
-	-

8-3 インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
1	Set	Acknowledge Timer	-
2	Get/Set	Retry Limit	-
3	Get	COS Producing Connection	4

8-4 インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名
0Eh	Get_Attribute_Single
10h	Set_Attribute_Single

9. SMC SI Object (クラス ID : 64h)

9-1 クラスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
-	-	-	-

9-2 クラスコモンサービス

サービスコード	サービス名
-	-

9-3 インスタンスアトリビュート

ID	アクセスルール	名称	値
100	Get	SOLV Status	0 : OK 1 : バルブ電源異常
101	Get	SOLV Fuse Status	0 : OK 1 : バルブ電源ヒューズ断
104	Get/Set	Hold/Clear (Time Out)	0 : DIP スイッチ有効(初期値) 1 : Fault Action 有効
105	Get/Set	Hold/Clear (Connection Delete) Setting	0 : ID104 の設定に従う(初期値) 1 : Clear (DeviceNet 仕様)

9-4 インスタンスコモンサービス

サービスコード	サービス名
0Eh	Get_Attribute_Single
10h	Set_Attribute_Single

9-5 固有サービス

なし

仕様

■仕様表

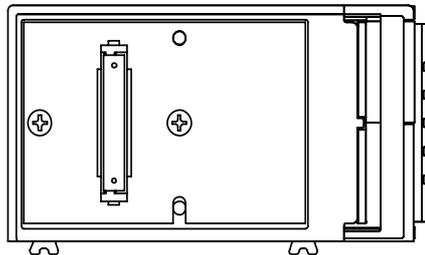
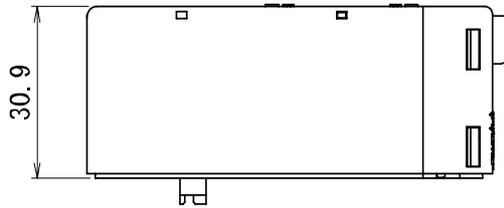
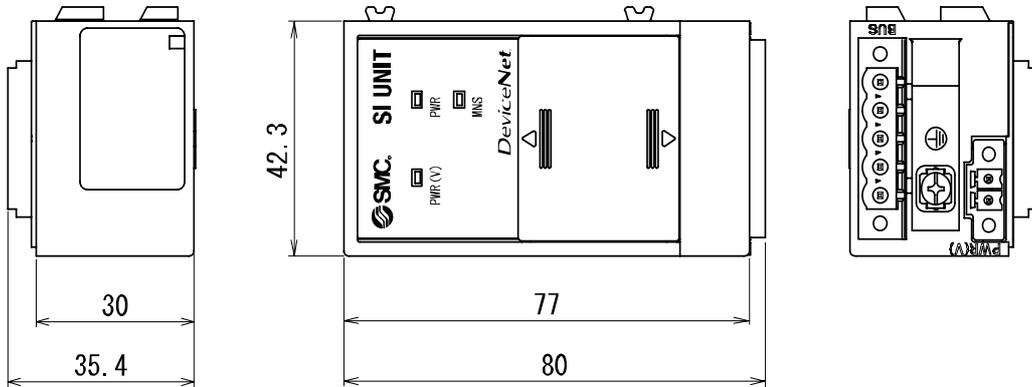
一般仕様

項目	仕様	
定格電圧	DC24V	
電源電圧範囲	DeviceNet 用通信電源 : DC11V~25V 電磁弁用電源 : DC24V+10%/-5%	
出力点数	EX180-SDN1、SDN1A : 32 点 EX180-SDN2、SDN2A : 16 点	
短絡保護	適用	
消費電流	70mA 以下	
許容瞬時停電	10msec. 以下	
耐環境	保護構造	IP20
	耐電圧	AC500V 1min. (FG-外部端子間一括)
	絶縁抵抗	10MΩ 以上 (DC500V、FG-外部端子間一括)
	周囲温度	動作温度 : -10℃~50℃ 保存時 : -20℃~60℃
	周囲湿度	35%~85%RH (結露なきこと)
	耐振動	5Hz~9Hz (定振幅) 1.75mm 9Hz~150Hz (定加速) 4.9m/s ² X、Y、Z 方向に各 3 回 (JIS B3502、IEC61131-2 に準拠)
	耐衝撃	147m/s ² X、Y、Z 方向に各 3 回 (JIS B3502、IEC61131-2 に準拠)
	使用雰囲気	腐食性ガスのなきこと
対応規格	UL/CSA (E209424)、CE マーキング	
質量	110g 以下 (付属品を含む)	

通信仕様

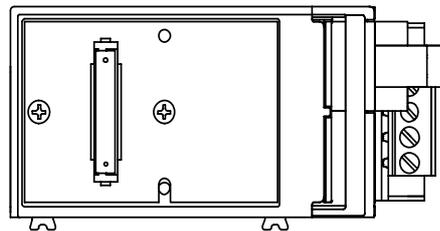
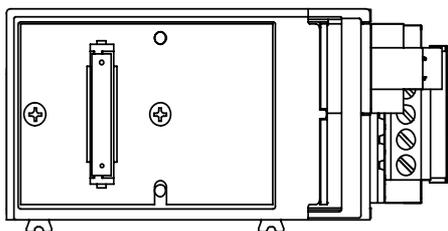
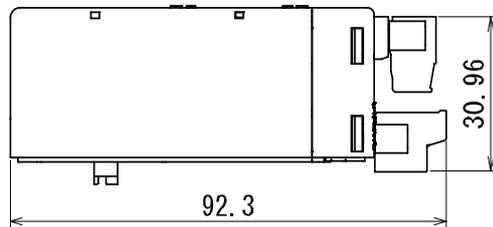
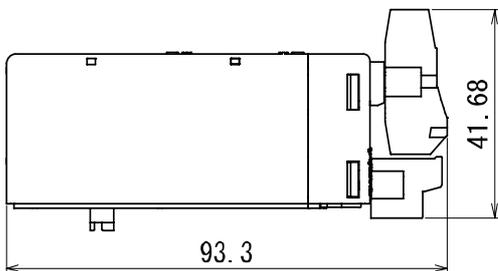
項目		仕様		
適合システム		DeviceNet Volume1(Edtion2.1) Volume3(Edtion1.1)		
スレーブタイプ		Group2 Only Server		
デバイスタイプ		27(Pneumatic valve)		
プロダクトコード		101 : EX180-SDN1,SDN1A 106 : EX180-SDN2,SDN2A		
ベンダーID		7(SMC Corp.)		
対応メッセージ		Duplicate MAC ID Check Message Unconnected Explicit Message Explicit Message COS/Cyclic I/O Message		
MAC ID 設定範囲		0~63		
通信速度		125kbps	250kbps	500kbps
ネットワーク最大長	太いケーブル	500m 以下	250m 以下	100m 以下
	細いケーブル	100m 以下		
総支線長		156m 以下	78m 以下	39m 以下
		注 : 1 つの支線の最大長は、6m までです。		
占有バイト		EX180-SDN1,SDN1A : 出力 4 バイト、入力 0 バイト EX180-SDN2,SDN2A : 出力 2 バイト、入力 0 バイト		

■外觀寸法図 (単位 : mm)



EX180-SDN※

EX180-SDN※A



保守

■保守メンテナンス

・取付・配線状況

点検項目	判定基準	処置
SI ユニットのコネクタ（通信・電源）が、確実に接続されていることを確認。	緩みの無いこと。	増し締めをしてください。 （本取扱技術資料“配線方法”参照）
終端抵抗が DeviceNet システムの両端に確実に接続されていることを確認。 （本製品がネットワーク終端にある場合）	緩みの無いこと。	増し締めをしてください。
接続ケーブルが断線していないことを確認。	外観に異常の無いこと。	外観で異常が確認できる場合は、交換してください。

・寿命品

点検項目	判定基準	処置
可動部用ケーブル。 （使用している場合）	外観や導体抵抗値に異常が無いこと。（抵抗値は規定値の範囲超えや、ペアケーブルのバランス変化を確認してください。）	外観で異常が確認できる場合や、導体抵抗値に異常が見られる場合は、ケーブルを交換してください。
SI ユニット。	動作状態や表示部に異常がないこと。	意図しない動作をする場合や、表示部が異常を示す場合は、ユニットを交換してください。

・電源

点検項目	判定基準	処置
DeviceNet 用通信電源の両端電圧を測定して、電圧が仕様範囲内であることを確認。	DC11V~25V	電圧変動している原因を調査し、処置してください。
電磁弁用電源の両端電圧を測定して、電圧が仕様範囲内であることを確認。	DC24V+10%/-5%	電圧変動している原因を調査し、処置してください。

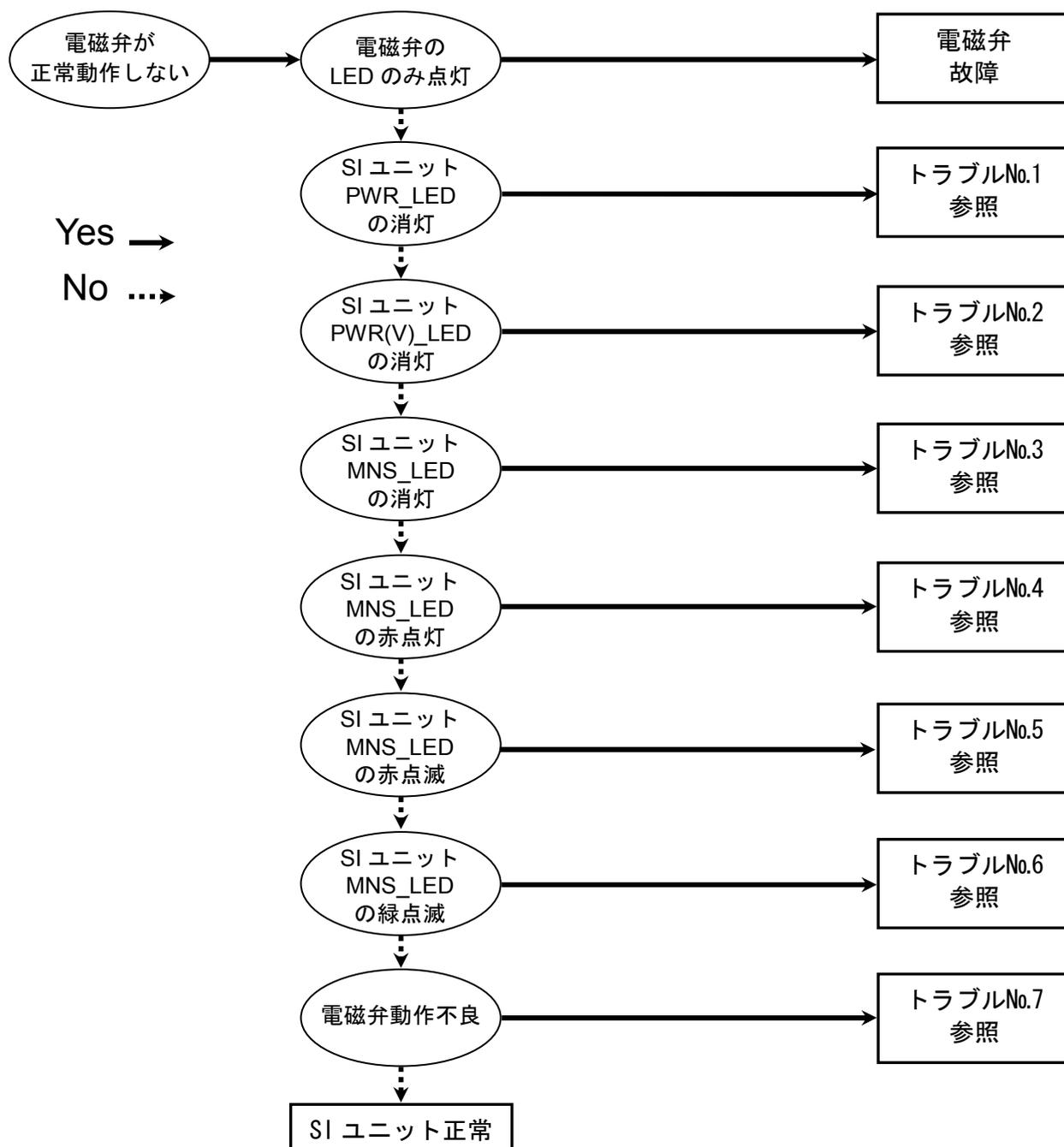
トラブルシューティング

■トラブルシュート

適用 SI ユニット : EX180-SDN※□

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

トラブル現象に該当する原因が確認されず、SI ユニット交換後に正常動作する場合は、SI ユニットの故障が考えられます。SI ユニットの故障発生は、ご使用環境（ネットワーク構成等）により発生する場合がありますので、その場合の対策内容は別途ご相談ください。



■トラブル対応方法一覧表

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
1	SI ユニット PWR_LED の消灯	DeviceNet 用 通信電源 配線不良	DeviceNet 専用ケーブルのケーブル断線、ケーブルとコネクタ間の接続部の緩みがないことを確認してください。 断線の原因となるケーブル繰返し曲げ応力、および引張り力がないことを確認してください。	DeviceNet 専用ケーブルを正しく接続してください。
			DeviceNet 専用ケーブルの配線に誤りがないことを確認してください。	正しい配線にしてください。
		DeviceNet 用 通信電源不良	DeviceNet 用通信電源への供給電圧を確認してください。	DeviceNet 用通信電源に DC11V~25V を供給してください。
2	SI ユニット PWR (V)_LED の消灯	電磁弁用電源 配線不良	電磁弁用電源のケーブル断線、電源ケーブルとコネクタ間の接合部の緩みがないことを確認してください。 断線の原因となるケーブル繰返し曲げ応力、および引張り力がないことを確認してください。	電源ケーブルを正しく接続してください。
			電磁弁用電源の配線に誤りがないことを確認してください。	正しい配線にしてください。
		電磁弁用電源 不良	電磁弁用電源への供給電圧を確認してください。	電磁弁用電源に DC24V+10%/-5% を供給してください。

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
3	SI ユニット MNS_LED の消灯	マスタ局電源不良	マスタ局へ電源が供給されていることを確認してください。	マスタ局へ正しく電源を供給してください。
		通信ライン 配線不良	DeviceNet 専用ケーブルのケーブル断線、ケーブルとコネクタ間の接続部の緩みがないことを確認してください。 断線の原因となるケーブル繰返し曲げ応力、および引張り力がないことを確認してください。	DeviceNet 専用ケーブルを正しく接続してください。
			DeviceNet 専用ケーブルの配線に誤りがないことを確認してください。	正しい配線にしてください。
		交信不良	通信、電源ライン周辺にノイズを発生させるような機器、高圧線等の有無を確認してください。	DeviceNet 専用ケーブル、電源ケーブルをノイズ源から離す等の作業を行ってください。
		MAC ID 重複 チェック中	マスタ局、スレーブ局と MAC ID の重複が無いことを確認してください。	MAC ID を正しく設定してください。
			SI ユニットの通信速度設定とマスタ局、スレーブ局との通信速度設定に差異がないことを確認してください。	通信速度を正しく設定してください。

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
4	SI ユニット RUN_LED の赤点灯	MAC ID 重複 エラー	マスタ局、スレーブ局と MAC ID の重複がないことを確認してください。	MAC ID を正しく設定してください。
		BUS OFF エラー	通信速度に対する通信ライン配線長、幹線両端の終端抵抗の有無、DeviceNet 専用ケーブルを使用していることを確認してください。	正しい配線、設定をしてください。
			通信、電源ライン周辺にノイズを発生させるような機器、高圧線等の有無を確認してください。	通信、電源ケーブルをノイズ源から離す等の作業を行ってください。
			DeviceNet 専用ケーブルのケーブル断線、ケーブルとコネクタ間の接続部の緩みがないことを確認してください。 断線の原因となるケーブル繰返し曲げ応力、および引張り力がないことを確認してください。	DeviceNet 専用ケーブルを正しく接続してください。
		SI ユニットの通信速度設定とマスタ局、スレーブ局との通信速度設定に差異がないことを確認してください。	通信速度を正しく設定してください。	
通信デバイスの故障	SI ユニットに回復不可能な異常が発生している。	SI ユニットの交換してください。		

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
5	SI ユニット MNS_LED の赤点滅	I/O コネクションタイムアウト	通信速度に対する通信ライン配線長、幹線両端の終端抵抗の有無、DeviceNet 専用ケーブルを使用していることを確認してください。	正しい配線、設定をしてください。
			通信、電源ライン周辺にノイズを発生させるような機器、高圧線等の有無を確認してください。	通信、電源ケーブルをノイズ源から離す等の作業を行ってください。
			DeviceNet 専用ケーブルのケーブル断線、ケーブルとコネクタ間の接続部の緩みがないことを確認してください。 断線の原因となるケーブル繰返し曲げ応力、および引張り力がないことを確認してください。	DeviceNet 専用ケーブルを正しく接続してください。
			SI ユニットの通信速度設定とマスター局、スレーブ局との通信速度設定に差異がないことを確認してください。	通信速度を正しく設定してください。
			マスター局へ電源が供給されていることを確認してください。	マスター局へ正しく電源を供給してください。
6	SI ユニット MNS_LED の緑点滅	I/O コネクション待機中 (オフライン状態)	スレーブ局のコネクション確立待ち状態	スレーブ局の MAC ID、通信速度設定が正しく設定されていることを確認してください。
			ネットワークでスキャンリストを使用している場合、そのスレーブ局がスキャンリストに正しく登録されているか確認してください。	スキャンリストを正しく登録してください。

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
7	電磁弁動作不良	電磁弁の不良	電磁弁を入れ替えて動作可否を確認してください。 または、電磁弁のトラブルシューティングを確認してください。	電磁弁のトラブルシューティングを確認してください。 または、電磁弁担当部署へご連絡ください。
		SI ユニット～マニホールド電磁弁間接続不良	SI ユニット～マニホールド電磁弁間の接続コネクタにピン曲がり等の接触不良がないことを確認してください。	SI ユニット～マニホールド電磁弁間を正しく接続してください。
		電磁弁が動作しない	マニホールドに接続した電磁弁の出力合計点数がSI ユニットの最大出力点数以下であることを確認してください。	マニホールドに接続する電磁弁出力点数は必ず最大出力点数以下にしてください。 EX180-SDN1、EX180-SDN1A : 最大 32 点出力 EX180-SDN2、EX180-SDN2A : 最大 16 点出力
		電磁弁出力 HOLD 保持	SI ユニットの HOLD/GLR 設定を確認してください。	HOLD/GLR 設定を正しく設定してください。

注意：MNS_LED が赤点灯した場合、問題となる原因を解消しても、SI ユニットは自動復帰しません。
その場合は、SI ユニットの DeviceNet 用通信電源を再投入してください。

改訂履歴

A版：本ページ 連絡先 修正

MT

SMC株式会社

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

東京営業所 TEL. 03-5207-8260 名古屋営業所 TEL. 052-461-3400 大阪営業所 TEL. 06-6459-5160

営業所／札幌・仙台・北上・山形・郡山・大宮・川越・茨城・宇都宮・太田・長野・諏訪・
長岡・東京・南東京・北東京・千葉・西東京・甲府・厚木・横浜・静岡・沼津・
浜松・豊田・半田・豊橋・小牧・名古屋・四日市・金沢・富山・福井・京都・
滋賀・門真・奈良・大阪・南大阪・尼崎・神戸・姫路・岡山・高松・松山・広島・
福山・山口・福岡・北九州・熊本・南九州

出張所／秋田・草加・前橋・相模原・大垣・各務原・瀬戸・津・福知山・彦根・松江・大分
技術センター・工場・物流センター／筑波技術センター・草加工場・筑波工場・釜石工場・
遠野工場・矢祭工場・物流センター

お客様技術相談窓口

フリーダイヤル ☎ 0120-837-838

受付時間 9:00~17:00【月~金曜日】

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。

© 2008 SMC Corporation All Rights Reserved

