



取扱説明書

製品名称

フィールドバスシステム機器
EtherCAT®対応 SI ユニット

型式 / シリーズ / 品番

EX600-MEC1

EX600-ED※

目次

安全上のご注意	4
システムの概要	10
システム構成	10
用語説明	11
組立	12
取付け・設置	14
直接取付	14
DIN レール取付	15
マーカの取付け	16
SI ユニット	
型式表示・品番体系	17
製品各部の名称とはたらき	17
配線方法	18
設定・調整	19
スイッチの操作方法	19
スイッチの設定	20
LED 表示	23
仕様	26
外形寸法図	27
エンドプレート	
型式表示・品番体系	28
製品各部の名称とはたらき	29
配線方法	31
電源コネクタ ピン番号	31
2 種類の電源について	32
仕様	33
外形寸法図	34
保守	37
トラブルシューティング	38
設定パラメータ	51
システムパラメータ	51
SI ユニットパラメータ (バルブ側)	52
SI ユニットパラメータ (ITV 側)	53
デジタル入力ユニットパラメータ	54
デジタル出力ユニットパラメータ	55
デジタル入出力ユニットパラメータ	56
アナログ入力ユニットパラメータ	58
アナログ出力ユニットパラメータ	62

アナログ入出力ユニットパラメータ	65
周波数カウントユニットパラメータ	69
温度測定ユニットパラメータ	70
I0-Link マスタユニットパラメータ	71
入出力マップ	77
入出力占有バイト	77
I0-Link マスタユニットの入出力マップの詳細	79
EtherCAT®通信の入出力マップ例	80
診断	83
入力への診断情報の割り当て	83
診断データの詳細	84
入出力マップ例	85
I0-Link マスタユニットの診断	86
ハードウェアコンフィグレーション	87
設定ファイル(ESI ファイル)	87
TwinCAT3 XAE を使用したコンフィグレーション例	87
CoE オブジェクトディクショナリ	89
CoE オブジェクト表示・変更方法	89
Parameter Data 詳細	91
I0-Link デバイスのパラメータ設定	103
Diagnostic Data 詳細	107
オブジェクトリストの構成例	112
IP アドレスの設定 (EoE)	113
Web サーバ	114
アクセサリ	125



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、

国際規格（ISO/IEC）、日本産業規格（JIS）^{※1} およびその他の安全法規^{※2}）に加えて、必ず守ってください。

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

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

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

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

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

JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

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

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

※2) 労働安全衛生法 など



危険

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



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



注意

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

警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充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充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

使用するようには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。

2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。

3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



安全上のご注意

⚠️注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{*3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

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

『適合用途の条件』

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

■ 図記号の説明

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

■ 取扱い者について

- ① この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。
組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
- ② 組立・操作・保守点検に当っては、この本書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。

■ 安全上のご注意

警告	
 分解禁止	■ 分解・改造(基板の組み替え含む)・修理はしないこと けが、故障の恐れがあります。
 濡れ手禁止	■ 濡れた手で操作・設定をしないこと 感電の恐れがあります。
 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 ・別システムによる(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

 <p>指示</p>	<p>■ ユニット取扱い時や組付け時/交換時には、下記の項目に注意すること</p> <ul style="list-style-type: none">・ 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。・ ユニットの分解するとき、手をぶつけないでください。 ユニット結合部はパッキンで固く結合されています。・ ユニットの結合するとき、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。
 <p>指示</p>	<p>■ 保守点検完了後に適正な機能検査を実施すること</p> <p>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>
 <p>アース線を接続する</p>	<p>■ 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</p> <p>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。</p>

■ 取扱い上のお願ひ

○ 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。
- ・ 規定の電圧でご使用ください。
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。
- ・ 電源投入時の突入電流に注意してください。
接続される負荷によっては、初期充電電流により過電流保護機能がはたらき、ユニットが誤動作する可能性があります。

●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。
製品が破損し誤動作する可能性があります。
- ・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。
- ・大型のマニホールドバルブが取付いた場合、持ち運ぶ際には接続部に応力がかからないように持ち上げてください。
ユニットとの接続部が破損する可能性があります。またユニットの組み合わせによっては非常に重くなる場合もありますので、複数の作業員にて運搬/設置作業を行ってください。
- ・製品は足場になる個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)

- ・ケーブルに繰り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ユニットや入力または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ユニットや入力または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ユニットや入力または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ユニットや入力または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IP67の場合、下記条件が実施されることで達成できます。
①電源配線用ケーブル、通信線コネクタおよびM12(M8)コネクタ付きケーブルで、各ユニット間を適正に配線処理する。
②各ユニットとマニホールドバルブは適正な取付けを行う。
③未使用のコネクタには、防水キャップを必ず取付ける。
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。
それ以外の場合、水や水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。故障、誤動作などが発生する可能性があります。
- ・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。
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。
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・溶接機・モータなど)がある場合、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頂くと共にラインの混触を避けてください。

- ・リレー・バルブ・ランプ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、ユニット破損の恐れがあります。
- ・CE 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、粉塵、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。
- ・ユニットは、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、ユニット内部に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ・直射日光の当たる場所では使用しないでください。
直射日光が当たる場合は、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。
誤動作の原因となります。
- ・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。
- ・高度 2000 m を越える高地では気圧の低下に伴い、耐電圧性能やノイズ耐性(雷サージノイズ、静電気)が低下するため注意してご使用ください。

*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。またスイッチ操作時は、関連する部分以外には接触しないようにしてください。
部品破損および短絡により故障の原因となります。
- ・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。
- ・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

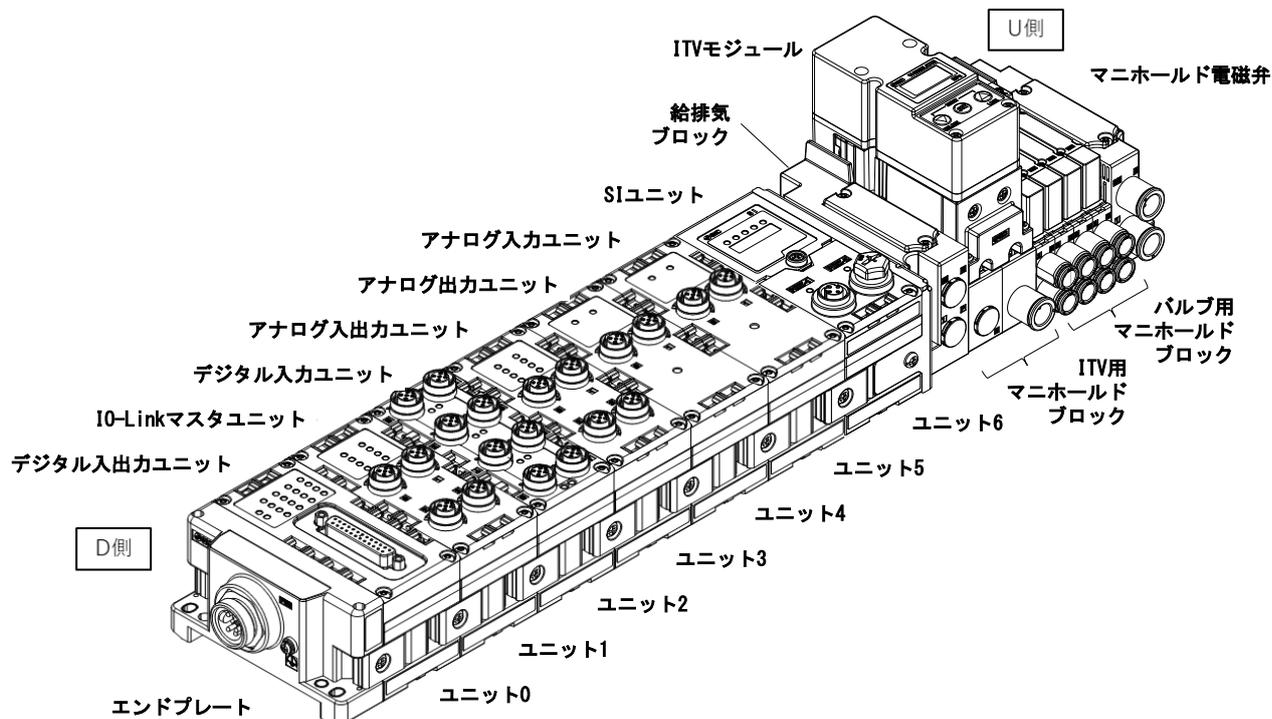
- ・保守点検は、供給電源をオフにし、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・保守点検を定期的実施してください。
機器・装置の誤動作により、意図しないシステム構成機器の誤動作の可能性があります。
- ・保守点検完了後に、適正な機能検査を実施してください。
正常に機器が動作しないなどの異常の場合は、運転を停止してください。
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・各ユニットの清掃は、ベンジンやシンナーなどを使用しないでください。
表面に傷が付いたり、表示が消えたり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。

システムの概要

■ システム構成

各種フィールドバスに接続し、入力機器、出力機器または I0-Link マスタ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通信は、SI ユニットが行います。

1 台の SI ユニットには最大 64 連 (128 点) までのマニホールド電磁弁と最大 4 台の ITV モジュールを順不同で接続することができます。また、SI ユニットを含めて最大 9 連までの入力・出力・入出力ユニットおよび I0-Link マスタユニットを順不同に接続可能です。



名称	説明
SI ユニット	フィールドバス通信とマニホールド電磁弁の ON/OFF 制御、ITV モジュールの制御を行います。
デジタル入力ユニット	入力機器のスイッチ出力を取り込みます。PNP と NPN タイプがあります。
デジタル出力ユニット	電磁弁、ランプ、ブザーなどを駆動します。PNP と NPN タイプがあります。
デジタル入出力ユニット	デジタル入力と出力の両方の機能を持ったユニットです。PNP と NPN タイプがあります。
アナログ入力ユニット	アナログ信号を出力するセンサなどと接続可能です。
アナログ出力ユニット	アナログ信号を取り込む機器などと接続可能です。
アナログ入出力ユニット	アナログ入力と出力の両方の機能を持ったユニットです。
I0-Link マスタユニット	I0-Link デバイスと接続可能です。クラス A とクラス B のポートタイプがあります。
エンドプレート	EX600 マニホールドの D 側に接続します。電源ケーブルを接続します。
給排気ブロック	エア源を供給します。また SI ユニットとマニホールドブロック間を電氣的に接続します。
マニホールドブロック	マニホールドブロック同士で電氣的に接続され、通信を行います。バルブ用と ITV モジュール用があり、バルブ用は 1 ブロックにつきバルブ 4 連 (8 出力) 単位で増減連を行います。
マニホールド電磁弁	電磁弁の集合体。マニホールドブロック上に搭載され、マニホールドブロックの出力信号を受けて動作します。
ITV モジュール	電気信号に応じて出力圧力を制御します。マニホールドブロック上に搭載され、マニホールドブロックを介して SI ユニットと通信を行います。

■用語説明

	用語	定義
100	100BASE-TX	伝送速度100 MbpsのLAN伝送路の標準。
D	DINレール	DIN(ドイツ連邦)規格に準拠した金属製レールです。
	D側	EX600 をマニホールド化した時、EX600 エンドプレートが接続されている側を示します。
E	ESI ファイル	EtherCAT® Slave Information と呼ばれる XML 形式のファイルです。スレーブ固有の情報を記述したファイルで、エンジニアリングツール上で使用します。
F	FE	Functional Earth の略で、機能接地です。単にアースと言う場合はこれを指します。
I	IP アドレス	ネットワークに接続された機器を識別するために割り振られる 32 ビットの数字列です。EoE(Ethernet over EtherCAT)の設定を行うことで SI ユニットに割り振られます。PLC によっては EoE を設定できない可能性があります。
N	NPN 出力	NPN トランジスタを用いて、出力機器を動作させる出力形式です。電源線にプラス電位がかかるため、プラスコモンタイプとも呼ばれます。
	NPN 入力	信号出力部に NPN トランジスタを使用しているセンサ出力を取り込みます。
P	PLC	Programmable Logic Controller の略。論理演算や順序操作、算術演算などのプログラムに従って、逐次制御を行うコントローラです。
	PNP 出力	PNP トランジスタを用いて、出力機器を動作させる出力形式です。電源線にマイナス電位がかかるため、マイナスコモンタイプとも呼ばれます。
	PNP 入力	信号出力部に PNP トランジスタを使用しているセンサ出力を取り込みます。
S	SI ユニット	Serial Interface Unit の略で、PLC と接続され、入力または出力のデータの通信を行うユニットです。
U	U側	EX600 をマニホールド化した時、マニホールド電磁弁が接続されている側を示します。
あ	アイドル	SI ユニットの EtherCAT®通信状態が Operational → Safe-operational に遷移した状態を示します。通信状態の詳細は、各 PLC メーカーのマニュアル等を参照ください。PLC によってはアイドル状態を利用できない可能性があります。
さ	消費電流	各ユニットを動作させるために必要な電流値です。
た	断線検知	入力機器や出力機器、あるいはその配線が断線したことを検知する診断機能です。
	短絡検知	出力または電源のプラスラインがグラウンドラインなどと短絡して、過電流が発生したことを検知する診断機能です。
	短絡保護	出力または電源のプラスラインがグラウンドラインなどと短絡して、過電流が発生した場合、内部回路の破壊を防ぐ機能です。
は	フィールドバス	工場などで稼動している現場機器(測定器、操作器)と PLC 間の信号のやり取りをデジタル通信にて行う規格です。
	保護構造(IP□□)	International Protection の略。製品への外来物(手、鋼球、鋼線、粉塵、水など)に対する保護に関わる規格です。
ま	マニホールド	多岐体。集合体。

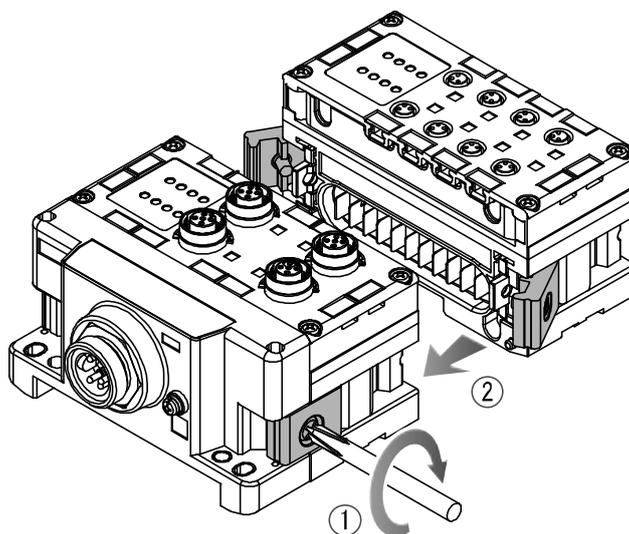
組立

●ユニットのマニホールド化

※：マニホールド化された状態のユニットを購入した場合は、組立ての必要はありません。

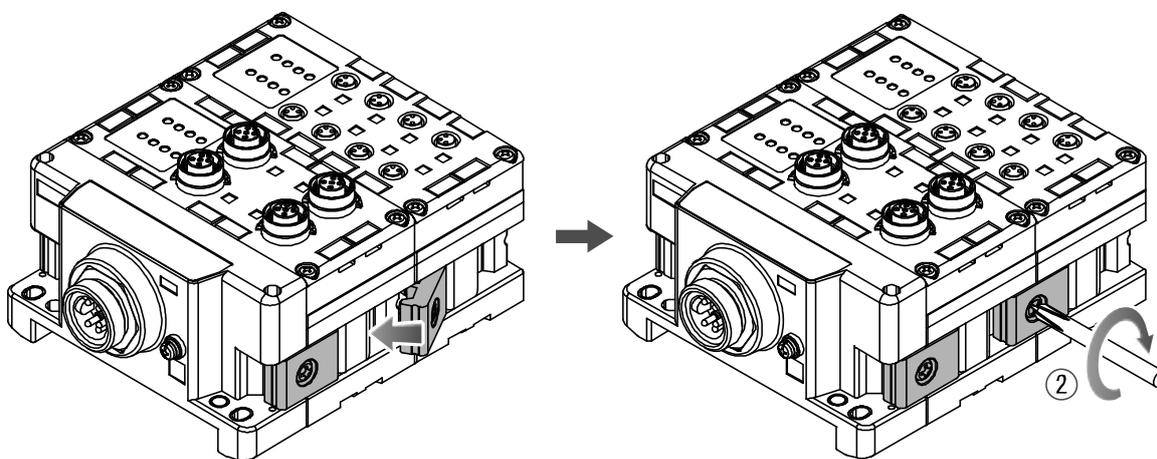
(1) エンドプレートとユニットの接続

デジタルユニット、アナログユニット、I/O-Link マスタ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) ユニットの増連

最大で1 マニホールドに9 ユニット (SI ユニット含む) まで接続できます。



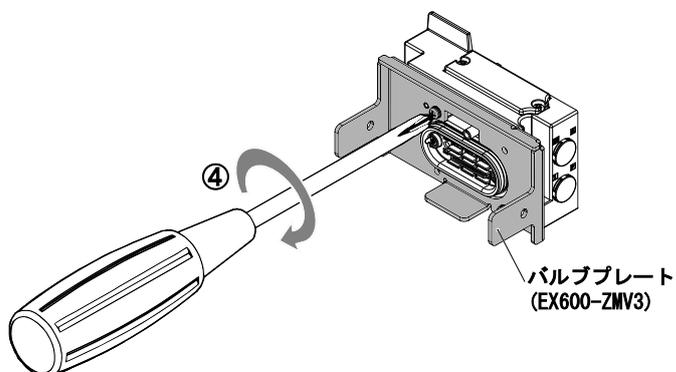
(3) SI ユニットの接続

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 (EX600-ZMV3) の取付

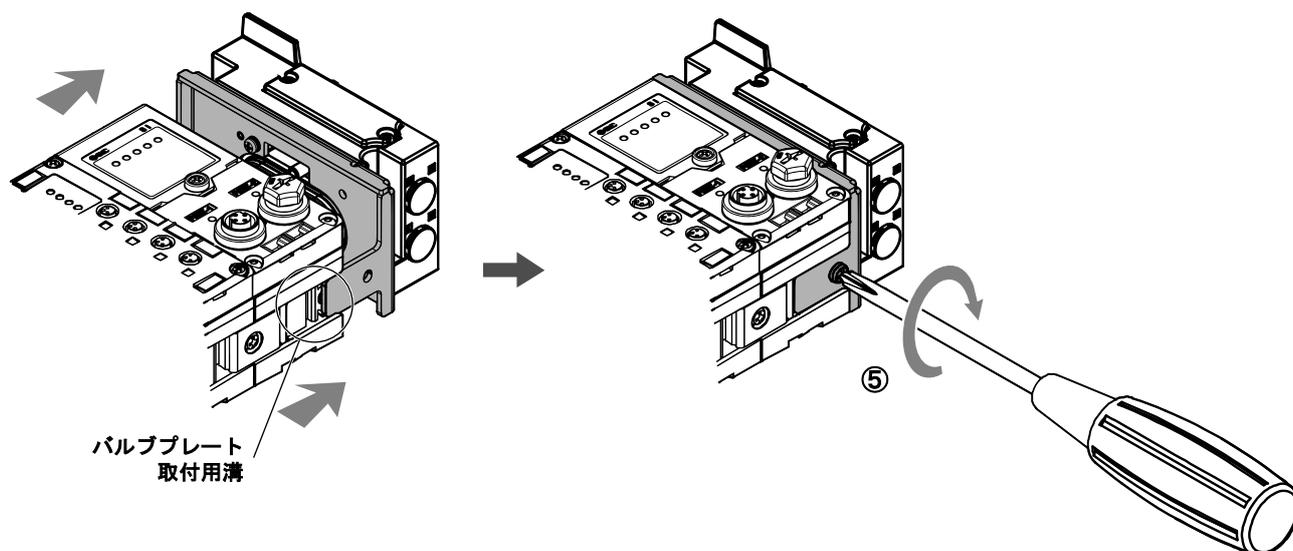
給排気ブロックに、EX600-ZMV3 を付属のバルブ固定用ねじ (M3×8) を使用し取付けてください。
締付トルクは、0.6~0.7 N・m で締付けてください。

ねじ止め箇所 : 2 箇所



(5) SI ユニットとバルブプレートを接続します。

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。



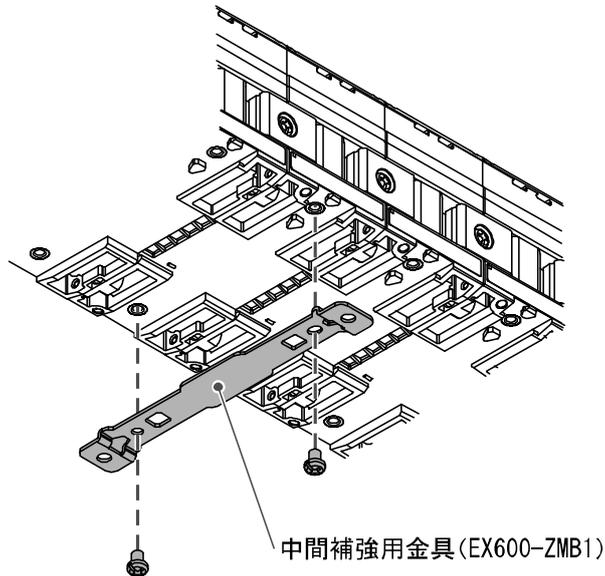
● 取扱い上のお願い

- ・電源を入れたままユニットを接続しないでください。
- ・ジョイント金具のナットが落ちないように注意してください。
- ・規定トルクで確実にねじを締付けてください。
緩みがあると、正常に動作しない可能性があります。

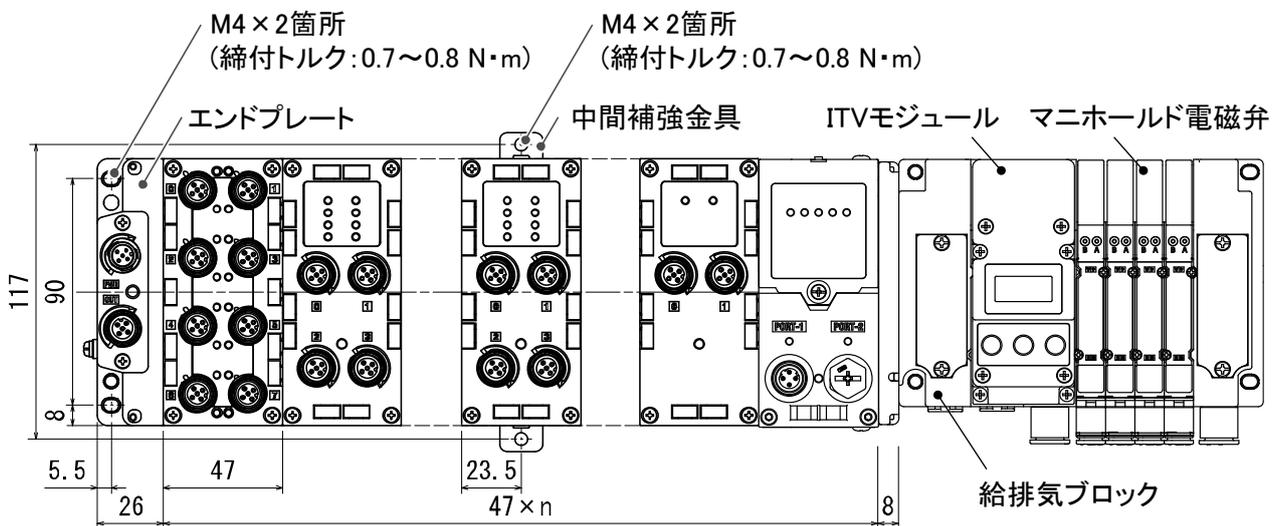
取付け・設置

■直接取付

- (1) ユニートを6個以上連結するときは、EX600全体の中央部を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、エンドプレートと給排気ブロック (必要ならば中間補強用金具) を固定してください。
締付トルクは、0.7~0.8 N・mで締付けてください。
給排気ブロック側は、該当するマニホールド電磁弁またはITVモジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照して固定してください。



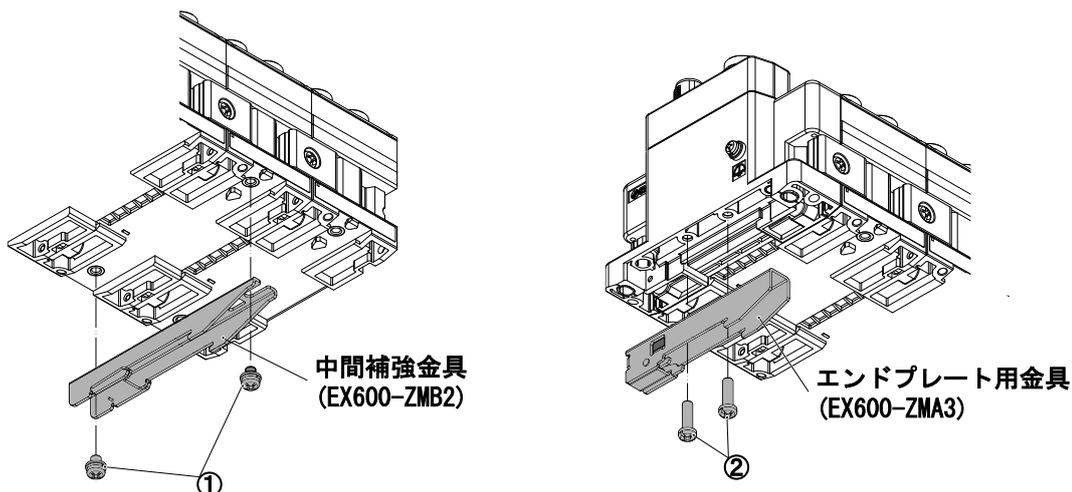
n(ユニット接続数) ≤ 9

●取扱い上のお願い

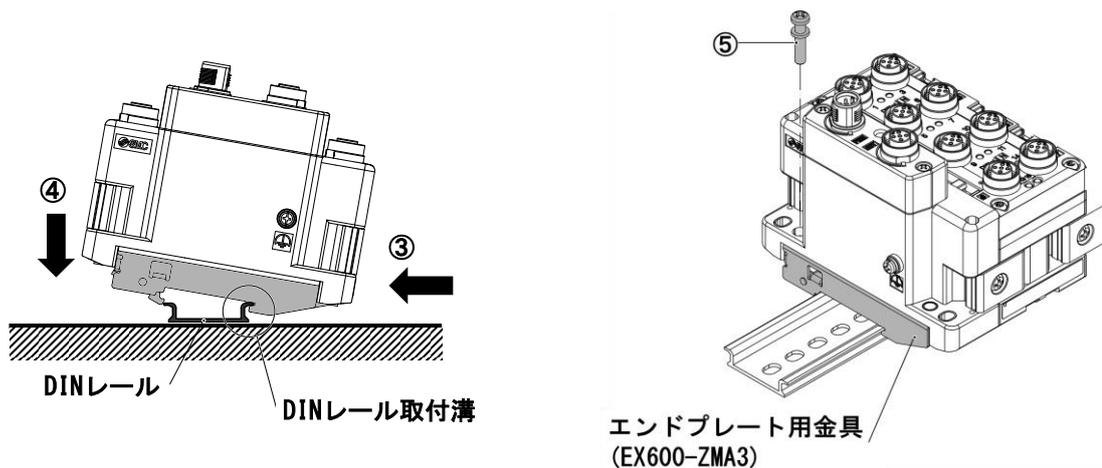
- ・たわみによるユニット間の接続不良を防止するため、ユニットを6連以上連結するときは、中間補強用金具を取付けてください。

■DIN レール取付

- (1) ユニートを6個以上連結するときは、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-ZMA3) 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드를押し込んでください。
- (5) エンドプレート用金具 (EX600-ZMA3) を付属のねじ (M4×20) でマニホール드에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。
給排気ブロック側は、該当するマニホールド電磁弁またはITVモジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照して、固定してください。

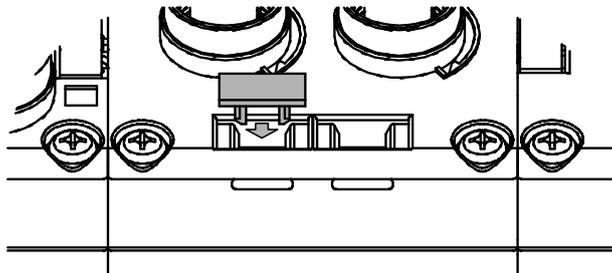


●取扱い上のお願い

- ・たわみによるユニット間の接続不良を防止するため、ユニットを6連以上連結するときは、中間補強用金具を取付けてください。

■ マーカーの取付け

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ー溝にマーカー (EX600-ZT1) を取付けてください。



SI ユニット

型式表示・品番体系

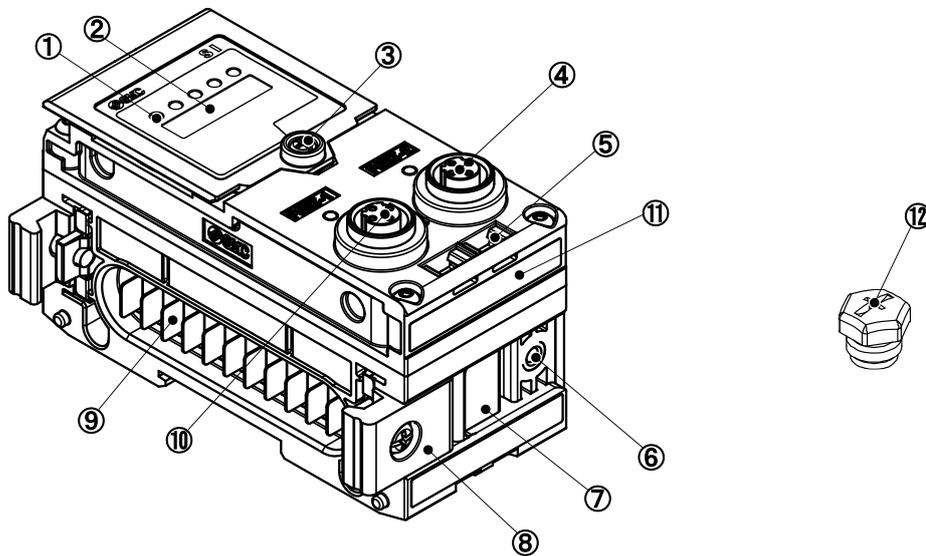
EX600-M EC1

64 連対応マニホールド用
SI ユニット

プロトコル

記号	内容
EC	EtherCAT®

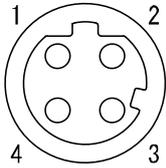
製品各部の名称とはたらき



No.	名称	用途
1	ステータス表示用 LED	ユニットの状態を表示します。
2	表示カバー	スイッチ設定時に開けます。
3	表示カバー締付ねじ	表示カバーを開ける時に緩めます。
4	BUS OUT コネクタ (PORT2)	フィールドバスケーブルを接続します。
5	マーカーク溝	マーカークを取付けることができます。
6	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。
7	バルブプレート取付用溝	バルブプレートを挿入します。
8	ジョイント金具	ユニット同士を連結します。
9	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。
10	BUS IN コネクタ (PORT1)	フィールドバスケーブルを接続します。
11	MAC アドレス銘板	SI ユニットごとに異なる 12 桁の MAC アドレスを表示します。
12	防水キャップ (1 個)	未使用のコネクタに取付けます。 工場出荷時は PORT2 に取付けられています。

配線方法

コネクタ ピン番号

形状	ピン番号	信号名称
PORT1 / PORT2		
	1	TX+
	2	RX+
	3	TX-
	4	RX-

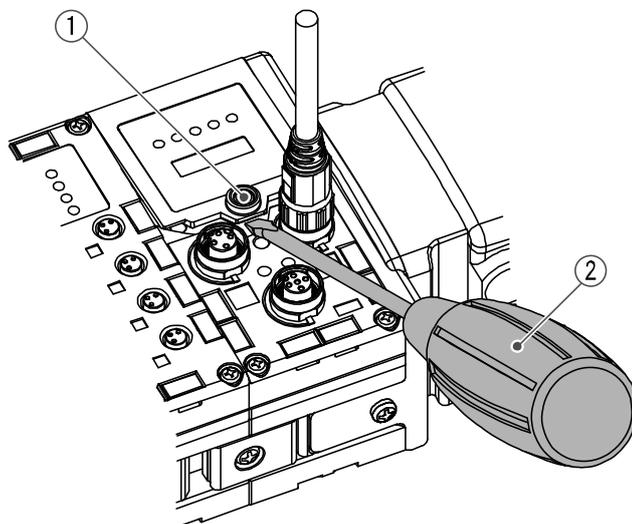
● 取扱い上のお願い

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。

設定・調整

■スイッチの操作方法

- (1) 表示カバー締付ねじを緩めてください。
- (2) 表示カバーをマイナスドライバーなどで開けてください。

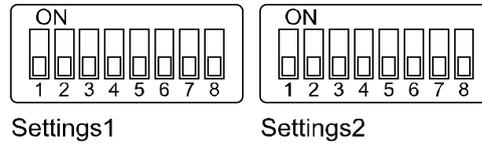


- (3) 次ページ以降にある、スイッチ設定方法を参照して、スイッチを先の細い時計ドライバーなどで設定してください。
- (4) スイッチ設定後は、上記と逆の順序で表示カバー締付ねじを締めてください。
(締付トルク : 0.3~0.4 N・m)

●取扱い上のお願い

- ・スイッチ設定は、必ず電源 OFF 状態で行ってください。
- ・表示カバー周辺に異物や水滴などが付着しているときは、カバーを開ける前に必ず清掃して取り除いてください。
- ・スイッチ操作時に、関連する部分以外には、接触しないようにしてください。
部品破損、短絡により、故障の要因となります。
- ・工場出荷時は、全て OFF に設定されていますので、ご使用前に本スイッチを設定してください。
- ・電源投入時のスイッチ設定が有効になります。

■スイッチの設定



Settings 1		Settings 2	
1	I0-Link マスタサイズ設定	1	バルブ出力占有 byte 数設定
2		2	
3	診断設定	3	ITV モジュール占有 byte 数設定
4		4	
5	Hold/Clear 設定	5	Reserved (OFF に固定)
6	Reserved (OFF に固定)	6	
7		7	
8	8		

※1 : Settings1 の Bit7 を ON にすると製品の LED が消灯しますので必ず OFF の状態で使用してください。

●取扱い上のお願い

- ・スイッチの操作は注意してください。過大な力が加わりスイッチを破損する恐れがあります。
- ・Settings1 の Bit6-8、Setting2 の Bit6-8 は使用できません。(ON にしないでください。)

- ・ I0-Link マスタサイズ設定：同一マニホールド内の全ての I0-Link マスタの占有 byte サイズとポートサイズを設定します。

Settings1		I0-Link マスタ占有 byte 数	各ポートのプロセスデータサイズ Port1/2/3/4 (Input and Output)
1	2		
OFF	OFF	22 byte(出荷時の状態)	4/4/4/4 byte
OFF	ON	38 byte	8/8/8/8 byte
ON	OFF	70 byte	16/16/16/16 byte
ON	ON	134 byte	32/32/32/32 byte

- ・ 診断設定：入力データに診断データを割り当てます。

Settings1		モード	内容	入力に設定する診断サイズ
3	4			
OFF	OFF	0	入力データのみ(出荷時の状態)	0 byte
OFF	ON	1	入力データ+システム診断	4 byte
ON	ON/OFF	2	入力データ+システム診断+ユニット診断	6 byte

- ・ Hold/Clear 設定：フィールドバス通信異常またはアイドル時の全出力状態を設定します。

Settings1	内容
5	
OFF	出力を OFF します。(出荷時の状態)
ON	出力を保持します。

※：パラメータにて本スイッチの有効/無効を設定できます。(設定パラメータ 51 ページを参照ください。)

※：通信異常とは SI ユニットがウォッチドッグタイムアウトした状態を示し、

アイドルとは SI ユニットの EtherCAT®通信状態が Operational → Safe-operational に遷移した状態を示します。

※：ITV モジュールの Pressure Hold/Pressure Clear と、I0-Link マスタユニット (EX600-L□B1) の EtherCAT®通信異常/通信アイドル時の出力設定は上記スイッチでは設定できません。設定を行う場合は、CoE オブジェクトディクショナリ (89 ページ)、または Web サーバ (114 ページ) にてパラメータ設定を行ってください。

- ・バルブ出力占有 byte 数設定スイッチ : EtherCAT®通信におけるバルブ出力のデータサイズを設定します。
SI ユニットに接続されているバルブの数以上に設定してください。

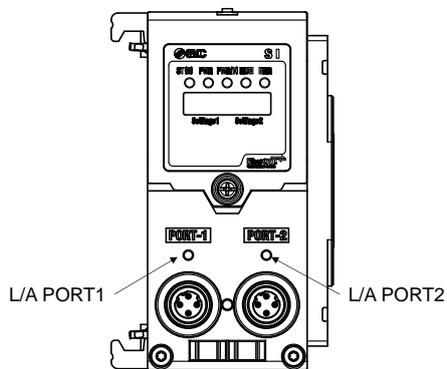
Settings2			内容	バルブ出力データサイズ
1	2	3		
OFF	OFF	OFF	バルブ出力占有点数 128 点 (出荷時の状態)	16 byte
OFF	OFF	ON	バルブ出力占有点数 96 点	12 byte
OFF	ON	OFF	バルブ出力占有点数 64 点	8 byte
OFF	ON	ON	バルブ出力占有点数 32 点	4 byte
ON	ON/OFF	ON/OFF	バルブなし	0 byte

- ・ITV モジュール占有 byte 数設定スイッチ : EtherCAT®通信における ITV モジュールのデータサイズを設定します。SI ユニットに接続されている ITV モジュールの数以上に設定してください。

Settings2		内容	ITV モジュールデータサイズ
4	5		
OFF	OFF	ITV モジュール最大 4 台 (出荷時の状態)	INPUT : 16 byte OUTPUT : 8 byte
OFF	ON	ITV モジュール最大 2 台	INPUT : 8 byte OUTPUT : 4 byte
ON	ON/OFF	ITV モジュールなし	INPUT : 0 byte OUTPUT : 0 byte

LED 表示

ステータス表示用 LED に、電源供給状態や通信状態などを表示します。



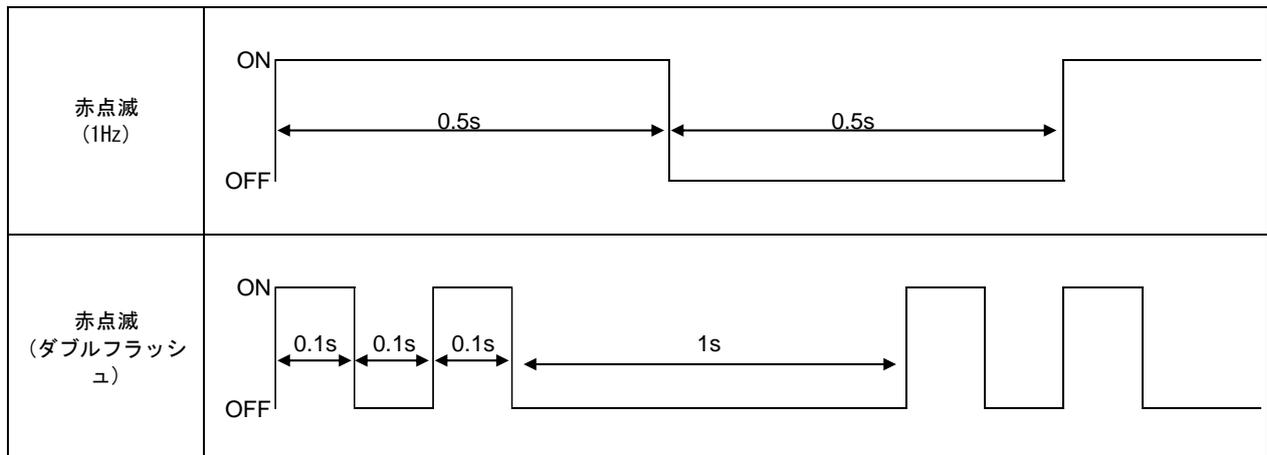
表示	内容
ST (M)	ユニット診断の状態を表示します。
PWR	制御、入力用電源電圧レベルの状態を表示します。
PWR (V)	出力用電源電圧レベルの状態を表示します。
RUN	ユニットの状態を表示します。
ERR	通信異常状態を表示します。

表示	内容
L/A PORT-1	PORT1 側 (BUS IN) の通信状態を表示します。
L/A PORT-2	PORT2 側 (BUS OUT) の通信状態を表示します。

・ ST (M)

表示状態	内容
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 (1Hz)※	下記のいずれかの診断エラーを検出しています。 <ul style="list-style-type: none"> ・バルブの ON/OFF 動作回数が設定値を超えています。(診断有効時) ・バルブが短絡状態になっています。(診断有効時) ・通電中にバルブ連数が変化しました。
赤色点滅 (ダブルフラッシュ) ※	下記いずれかの診断エラーを検出しています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ITV モジュールの電源ラインが短絡状態になっています ・ITV モジュールに「異常」が発生しています。 ・SI ユニットと ITV モジュール間の通信エラーを検出しています。
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。

※：ST (M) LED の赤点滅パターン



・ PWR

表示状態	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 19V 以下です。(診断有効時)

・ PWR (V)

表示状態	内容
消灯	出力用電源電圧レベルが 19V 以下です。(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	出力用電源電圧レベルが 19V 以下です。(診断有効時)

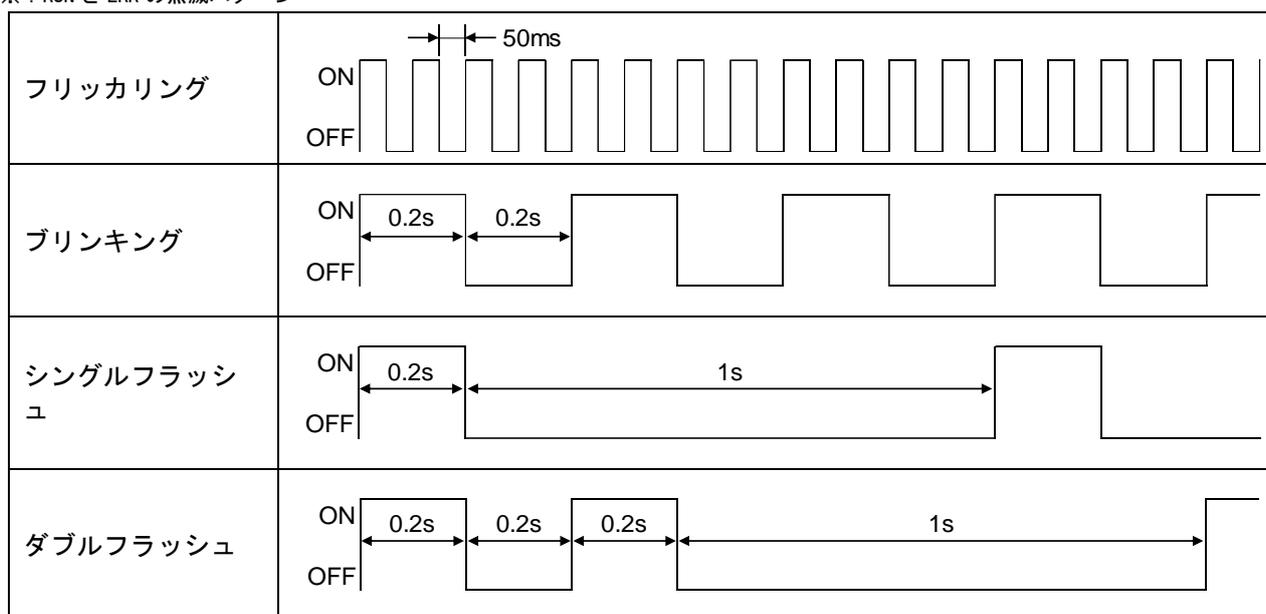
・ RUN

表示状態	内容
消灯	INIT 状態です。
緑色点滅(ブリンク)	PRE-OPERATIONAL 状態です。
緑色点滅(シングルフラッシュ)	SAFE-OPERATIONAL 状態です。
緑色点滅(フリッカリング)	BOOTSTRAP 状態です。
緑色点灯	OPERATIONAL 状態です。
赤色点灯	SI ユニットが故障しています。

・ ERR

表示状態	内容
消灯	通信異常なし
赤色点滅(ブリンク)	通信設定異常
赤色点滅(シングルフラッシュ)	同期異常、通信データ異常
赤色点滅(ダブルフラッシュ)	通信異常、アプリケーションウォッチドックタイムアウト
赤色点灯	SI ユニットが故障しています。

※ : RUN と ERR の点滅パターン



・ L/A PORT-1

表示状態	内容
消灯	PORT-1 (BUS IN) 側 : No Link / No Activity
緑色点灯	PORT-1 (BUS IN) 側 : Link / No Activity (100 Mbps)
緑色点滅	PORT-1 (BUS IN) 側 : Link / Activity (100 Mbps)

・ L/A PORT-2

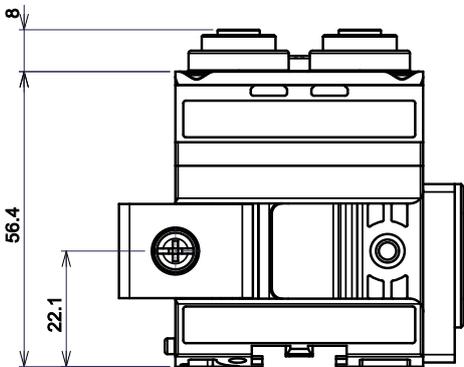
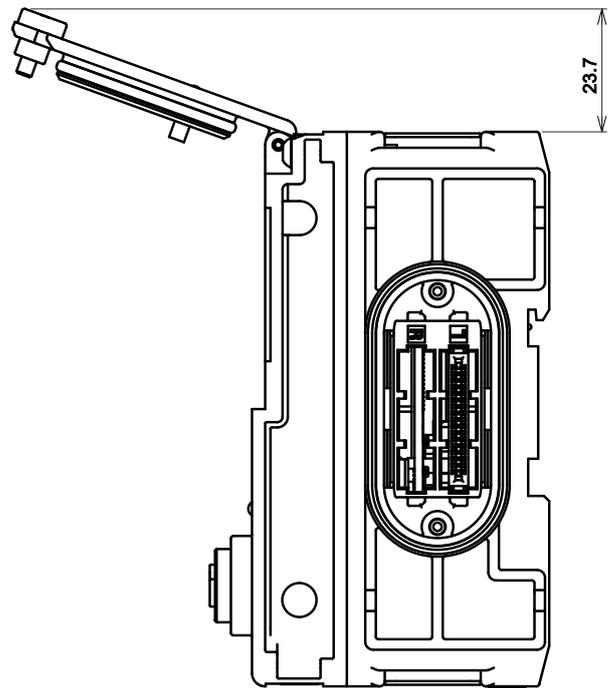
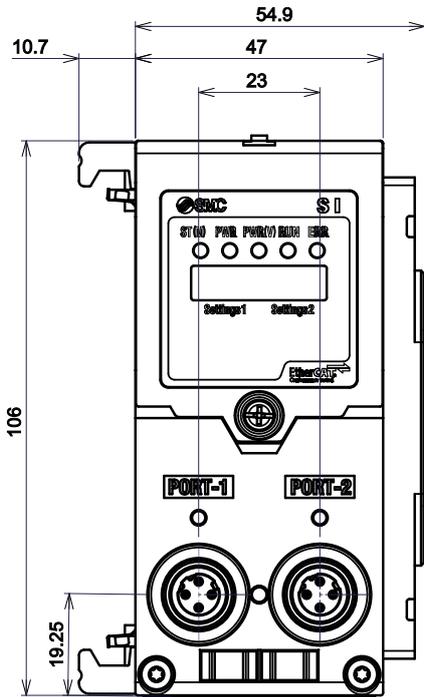
表示状態	内容
消灯	PORT-2 (BUS OUT) 側 : No Link / No Activity
緑色点灯	PORT-2 (BUS OUT) 側 : Link / No Activity (100 Mbps)
緑色点滅	PORT-2 (BUS OUT) 側 : Link / Activity (100 Mbps)

仕様

型式		EX600-MEC1
通信仕様	プロトコル名	EtherCAT® (Conformance Test Record V.2.4.0)
	通信速度	100 Mbps
	設定ファイル	ESI ファイル
	対応機能	WEB サーバ機能
電源仕様	制御、入力用電源 (US1)	24 VDC Class2, 1A
	内部消費電流 (制御、入力用電源)	170 mA 以下
	出力用電源 (US2)	24 VDC Class2, 2A
バルブ制御仕様	対応バルブシリーズ	プラグインコネクタ接続ベース (64 連対応マニホールド)
	制御可能点数	最大 128 点
	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 (バルブマニホールド内)
ITV 制御仕様	対応 ITV シリーズ	プラグイン電空レギュレータ/マニホールドタイプ
	接続可能台数	最大 4 台
	保護機能	短絡保護回路内蔵
耐環境	保護構造	IP67 (マニホールド結合時) ※1
	使用温度範囲	-10~50°C
	保存温度範囲	-20~60°C
	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
	耐振動	10~57 Hz : 0.75 mm p-p の一定振幅 57~150 Hz : 49 m/s ² の一定加速 XYZ 各方向 2 時間 (無通電)
耐衝撃	147 m/s ² で XYZ 各方向 3 回 (無通電)	
規格	CE/UKCA マーキング、UL (CSA)	
質量	310 g 以下	

※1 : 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。

■ 外形寸法図



エンドプレート

型式表示・品番体系

EX600-ED□-□

D側エンドプレート

コネクタ

取付方法

記号	コネクタ	キータイプ	機能
2	M12(5ピン)	Bコード	IN
3	7/8インチ (5ピン)	-	IN
4	M12 (4ピン/5ピン)	Aコード	IN/OUT (PIN配置1※)
5	M12 (4ピン/5ピン)	Aコード	IN/OUT (PIN配置2※)

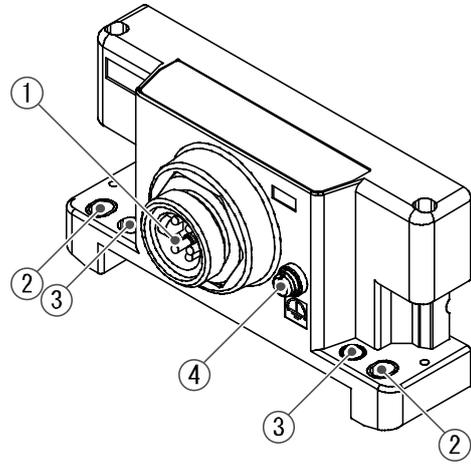
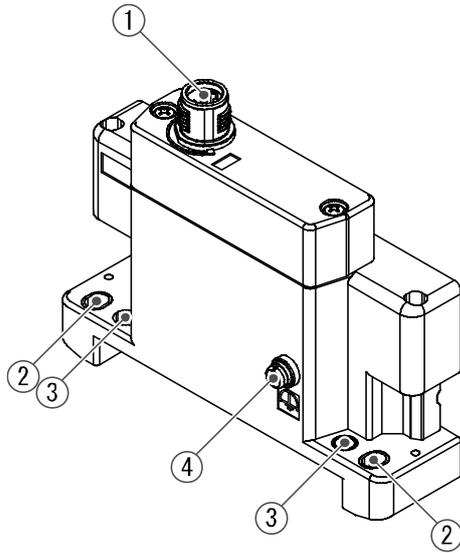
記号	内容
無記号	DIN レール金具なし
3	DIN レール金具付(SY/JSY パルプ用)

※：PIN 配置 1、PIN 配置 2 についての詳細は、電源コネクタ ピン番号 (31 ページ) を参照ください。

製品各部の名称とはたらき

・ EX600-ED2-□

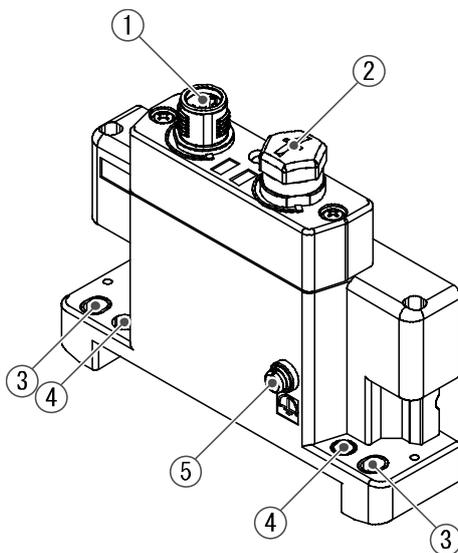
・ EX600-ED3-□



No.	名称	用途
1	電源接続ポート (PWR IN)	ユニットおよび入力/出力機器に電源を供給します。
2	直接取付固定穴	設備に直接取付ける時に使用します。
3	DIN レール金具取付穴	マニホールド化し、DIN レールに取付ける時に使用します。
4	FE 端子 (M3) ※	接地に使用します。耐ノイズ性を向上させるために、接地してください。

※：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。

・ EX600-ED4/ED5-□



No.	名称	用途
1	電源コネクタ (PWR IN)	ユニットおよび入力/出力機器に電源を供給します。
2	電源コネクタ (PWR OUT)	下位側の機器に電源を供給します。
3	直接取付固定穴	設備に直接取付ける時に使用します。
4	DIN レール金具取付穴	マニホールド化し、DIN レールに取付ける時に使用します。
5	FE 端子 (M3) ※	接地に使用します。耐ノイズ性を向上させるために、接地してください。

※：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。

配線方法

■ 電源コネクタ ピン番号

(1) EX600-ED2-□

PWR IN : M12 5ピン プラグ Bコード

形状	ピン番号	信号名称
	1	24 V(出力用)
	2	0 V(出力用)
	3	24 V(制御、入力用)
	4	0 V(制御、入力用)
	5	FE

(2) EX600-ED3-□

PWR IN : 7/8 インチ 5ピン プラグ

形状	ピン番号	信号名称
	1	0 V(出力用)
	2	0 V(制御、入力用)
	3	FE
	4	24 V(制御、入力用)
	5	24 V(出力用)

(3) EX600-ED4-□

PWR IN : M12 4ピン プラグ Aコード

形状	ピン番号	信号名称
	1	24 V(制御、入力用)
	2	24 V(出力用)
	3	0 V(制御、入力用)
	4	0 V(出力用)

PWR OUT : M12 5ピン ソケット Aコード

形状	ピン番号	信号名称
	1	24 V(制御、入力用)
	2	24 V(出力用)
	3	0 V(制御、入力用)
	4	0 V(出力用)
	5	未使用

(4) EX600-ED5-□

PWR IN : M12 4ピン プラグ Aコード

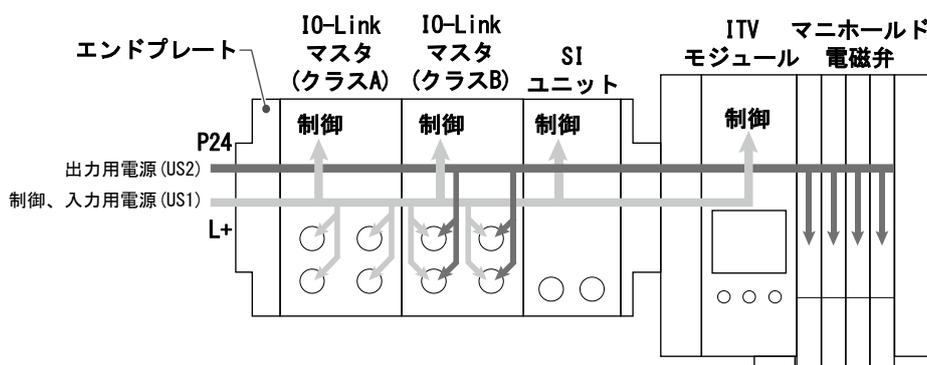
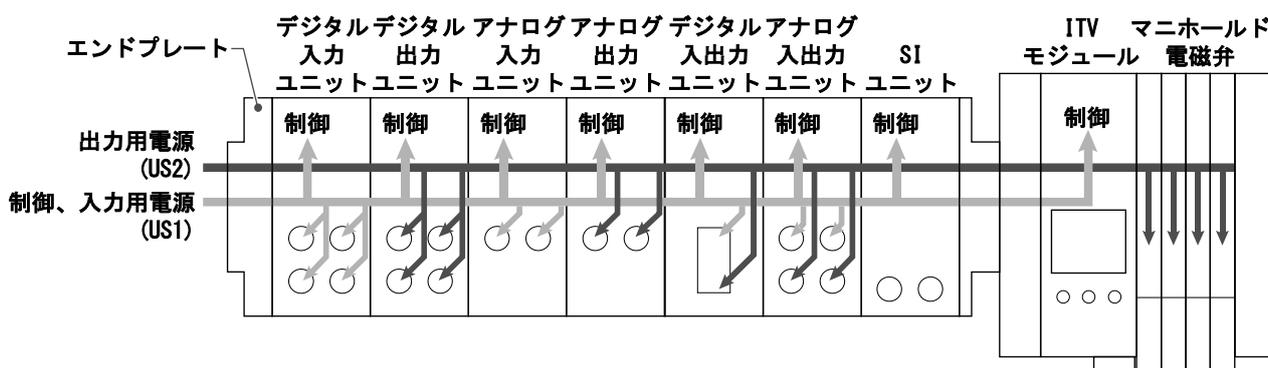
形状	ピン番号	信号名称
	1	24 V(出力用)
	2	0 V(出力用)
	3	24 V(制御、入力用)
	4	0 V(制御、入力用)

PWR OUT : M12 5ピン ソケット Aコード

形状	ピン番号	信号名称
	1	24 V(出力用)
	2	0 V(出力用)
	3	24 V(制御、入力用)
	4	0 V(制御、入力用)
	5	未使用

■ 2種類の電源について

- ・ 制御、入力用電源 (US1) : 各 I/O ユニット、SI ユニット、ITV モジュールの制御用電源と、デジタル、アナログ、I0-Link マスタユニット (L+) の入力ポート経由で接続される機器に供給される電源ラインになります。
- ・ 出力用電源 (US2) : デジタルおよびアナログユニットの出力ポート経由で接続される機器と、I0-Link マスタ (クラス B) の P24 電源、マニホールド電磁弁に供給される電源ラインになります。



● 取扱い上のお願い

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。

仕様

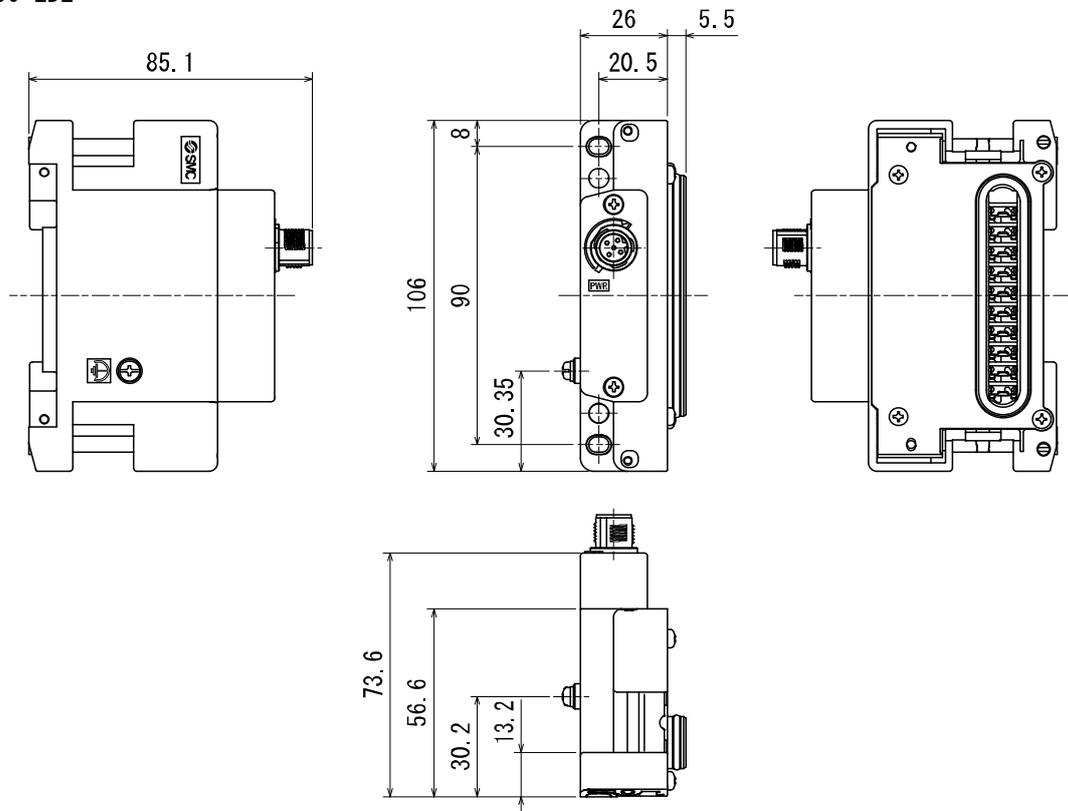
型式		EX600-ED2-□	EX600-ED3-□	EX600-ED4-□	EX600-ED5-□	
電源仕様	電源コネクタ	PWR IN	M12(5ピン)プラグ	7/8インチ(5ピン)プラグ	M12(4ピン)プラグ	M12(4ピン)プラグ
		PWR OUT	-	-	M12(5ピン)ソケット	M12(5ピン)ソケット
	供給電源制御、入力用(US1)		DC24 V ±10%、 2 A	DC24 V ±10%、 8 A	DC24 V ±10%、 4 A	
	供給電源出力用(US2)		DC24 V +10/-5%、 2 A	DC24 V +10/-5%、 8 A	DC24 V +10/-5%、 4 A	
耐環境	保護構造		IP67 準拠(マニホールド結合時) ※1			
	使用温度範囲		-10~50 °C			
	保存温度範囲		-20~60 °C			
	使用湿度範囲		35~85%RH(結露なきこと)			
	耐電圧		AC500 V、1 min. 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/UKCA マーキング UL (CSA)		CE/UKCA マーキング		
質量 ※2		170 g	175 g	170 g		

※1：未使用コネクタには防水キャップを取付けてください。

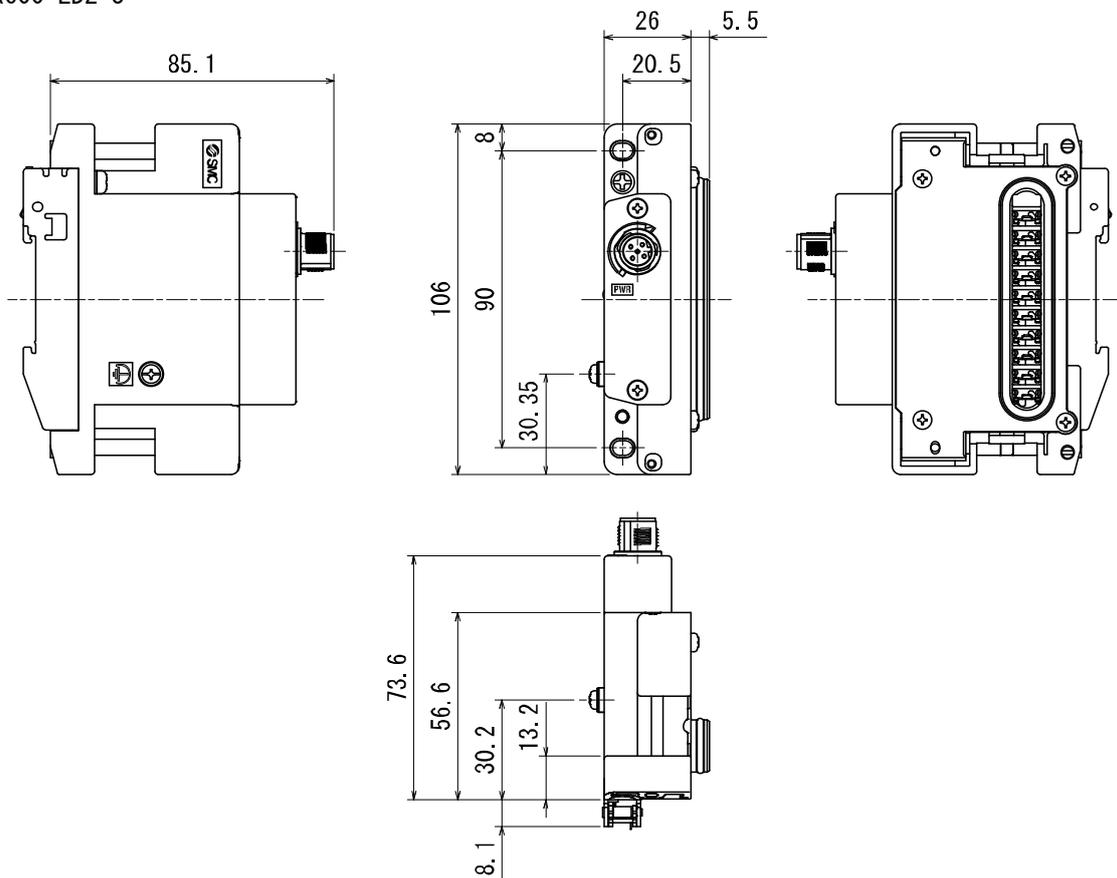
※2：DIN レール金具の質量は含みません

■ 外形寸法図

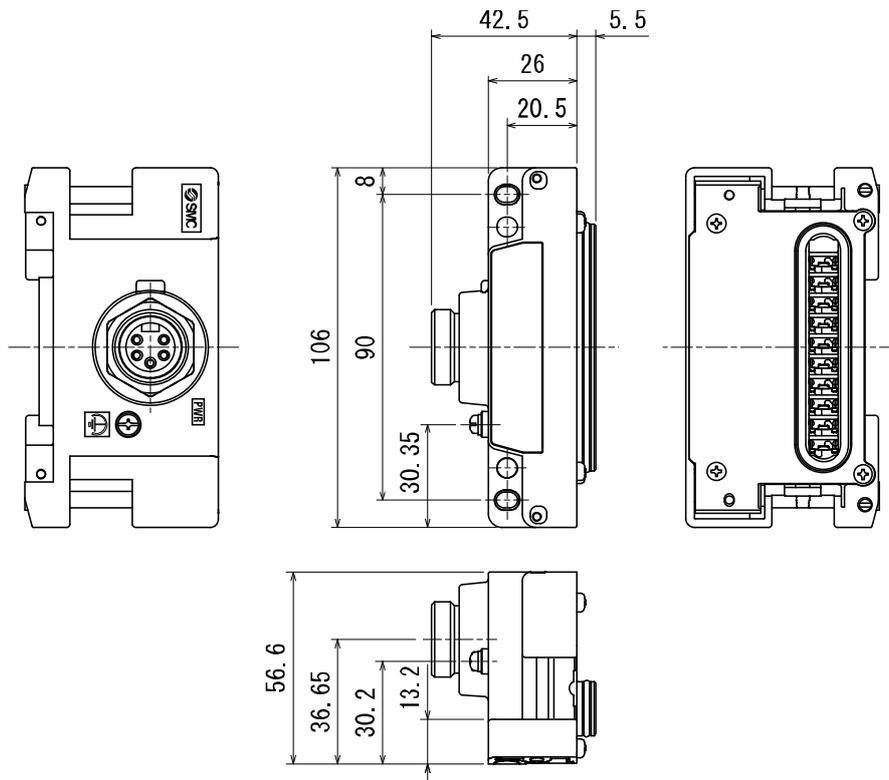
・ EX600-ED2



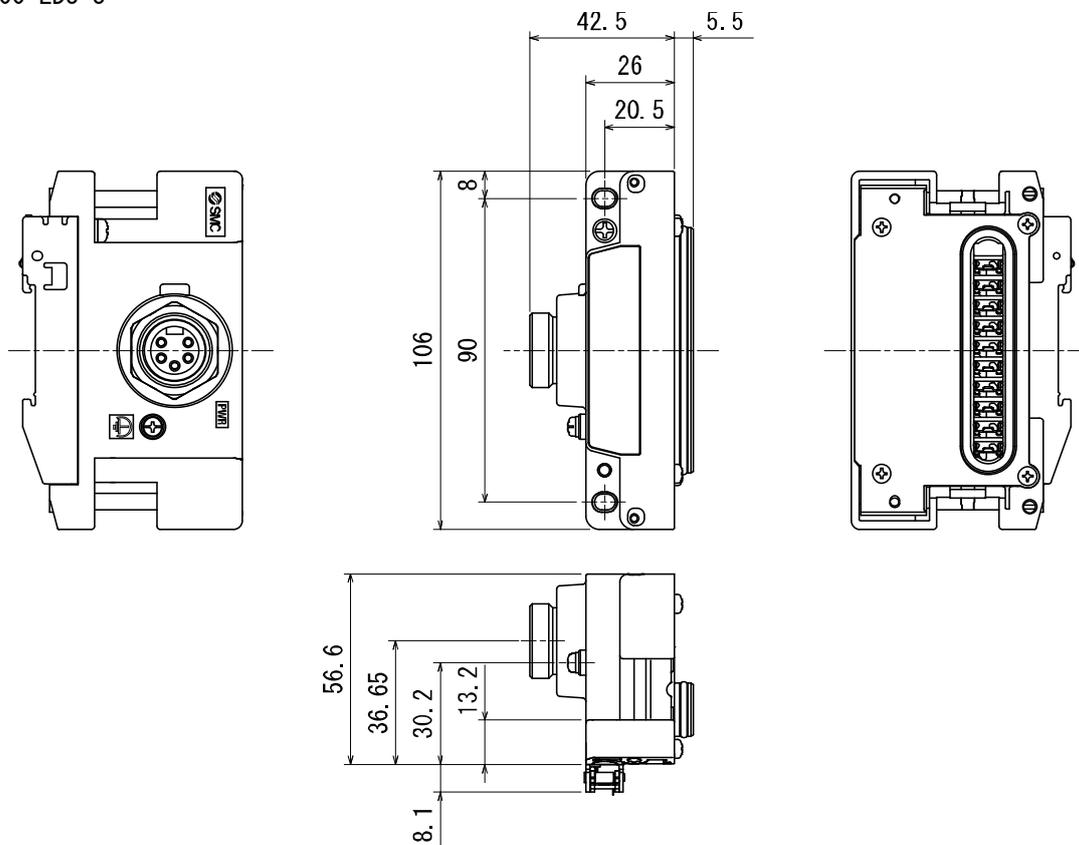
・ EX600-ED2-3



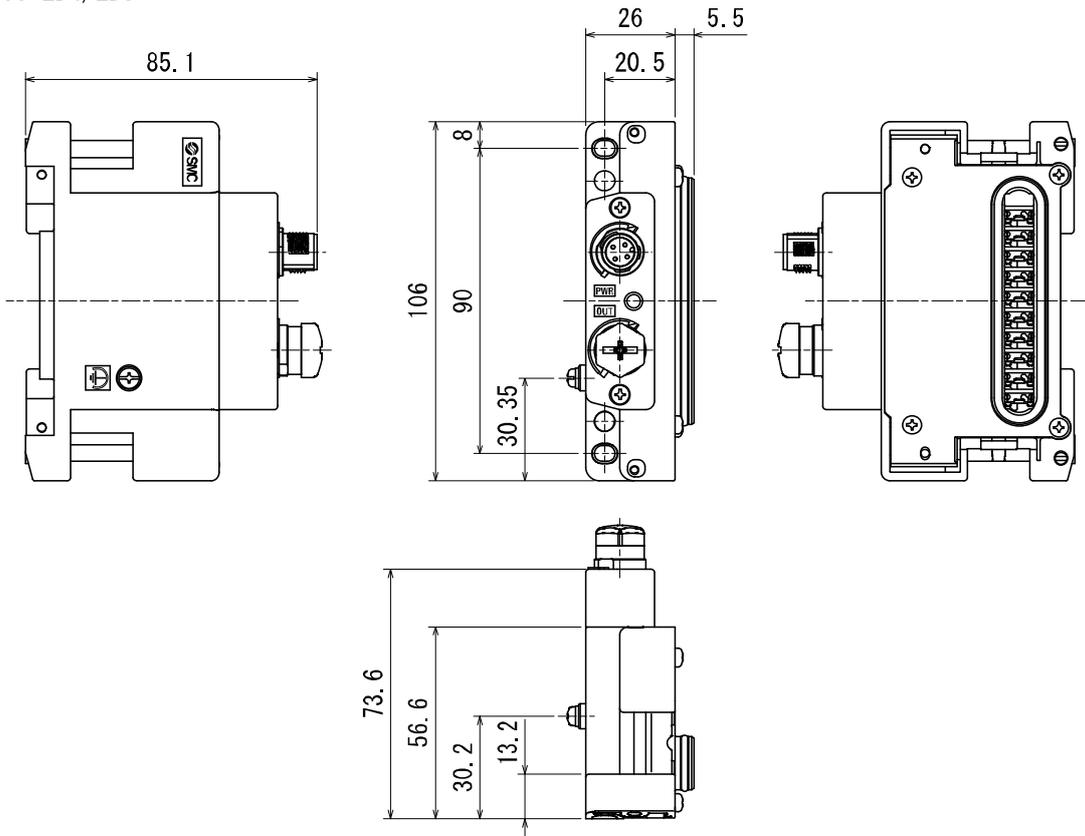
• EX600-ED3



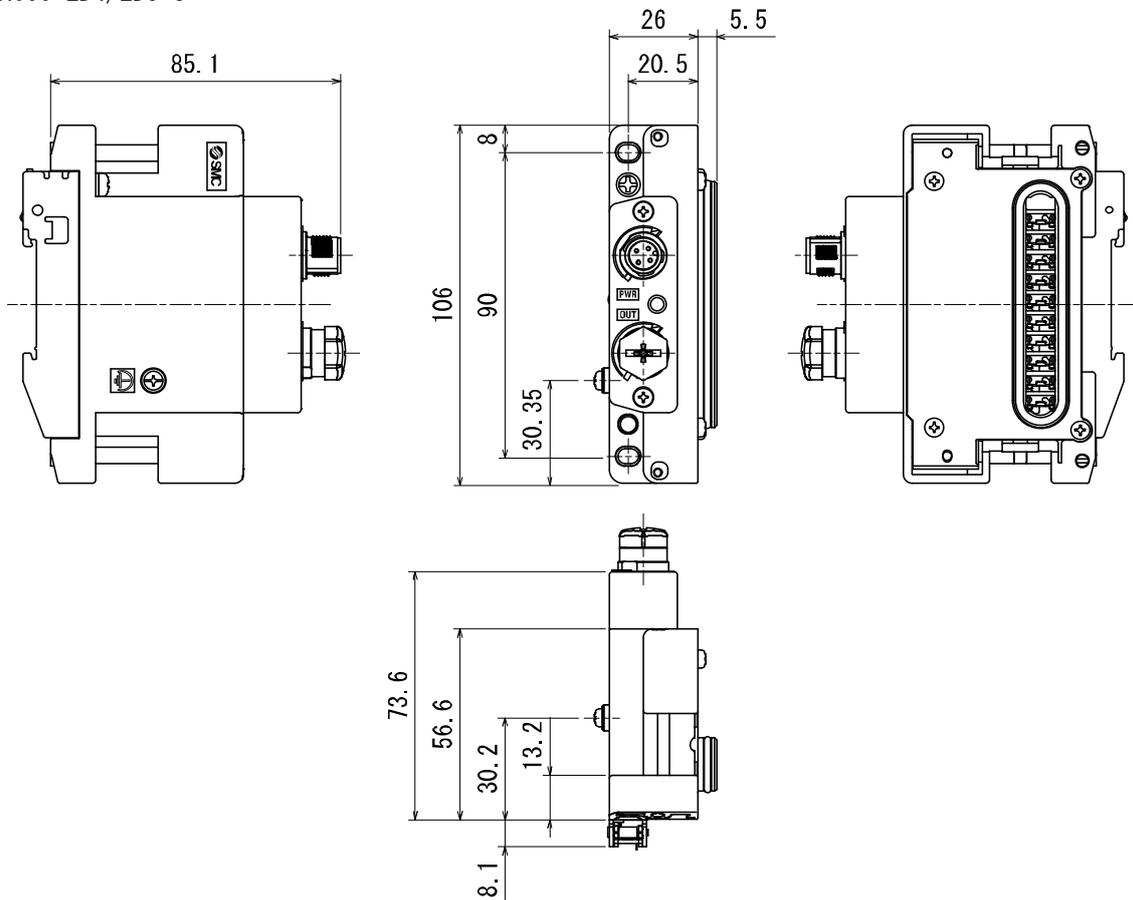
• EX600-ED3-3



• EX600-ED4/ED5



• EX600-ED4/ED5-3



保守

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。

清掃方法

柔らかい布で汚れを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。

ベンジンやシンナなどを使用しないでください。

点検項目	点検内容
コネクタ・配線	緩みがある場合は、確実に接続してください。
防水キャップ	緩みがある場合は、確実に締め直してください。
取付け設置用ねじ	緩みがある場合は、定められたトルクで締め直してください。
接続ケーブル	断線や外観で異常が確認できる場合は、交換してください。
供給電源電圧	仕様範囲内(DC24 V \pm 10%)の電源電圧が供給されているか確認してください。

停電または通電が強制的に遮断された場合の復帰方法

製品に電源を供給してください。

電源復帰時に、停電直前の出力状態は、保持されません。

ご使用設備全体の安全を確認した後、操作をしてください。

トラブルシューティング

・トラブルシューティング

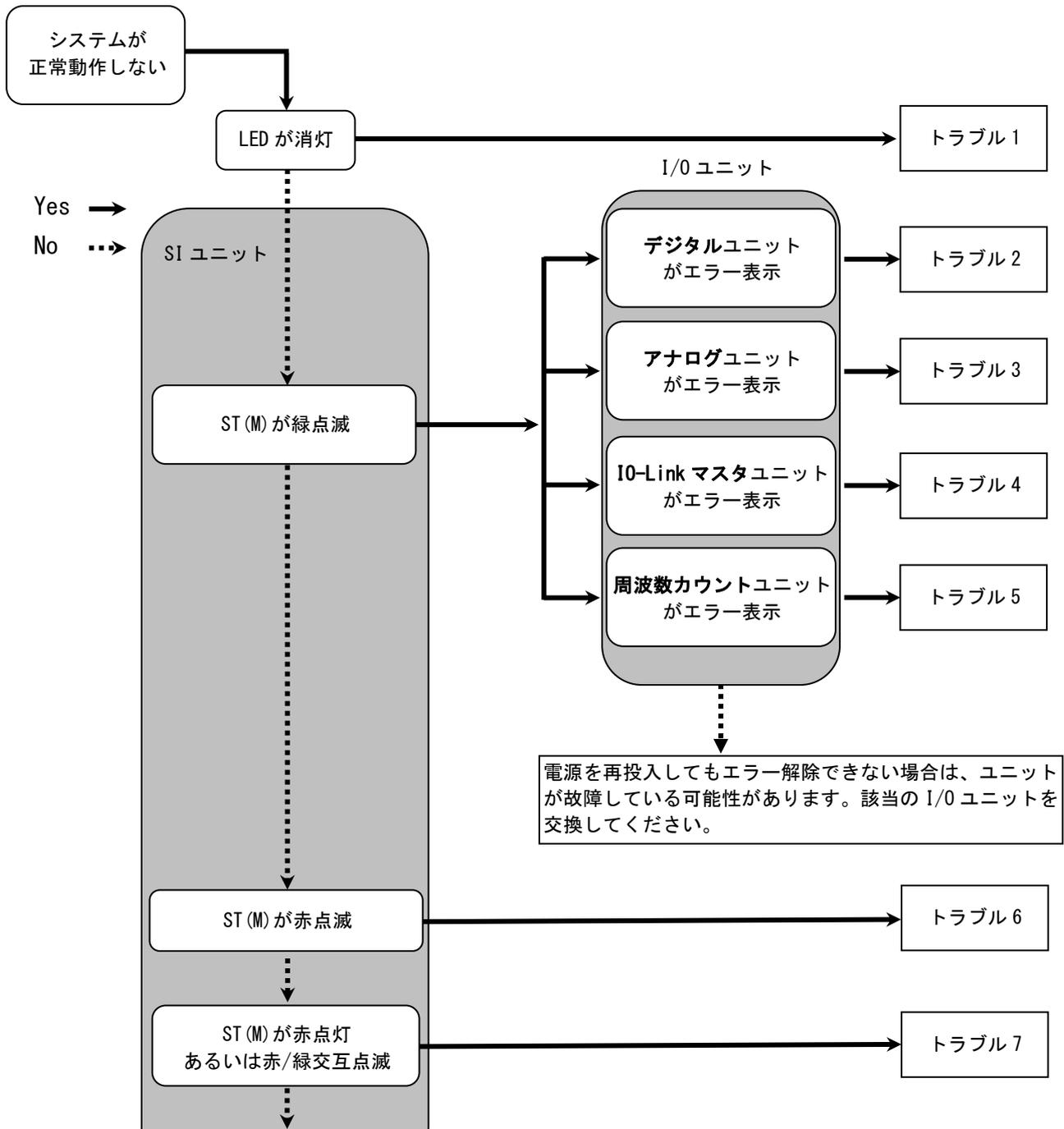
本フィールドバスシステム機器において動作不良が発生した場合は、以下のフローチャートでトラブル現象を選択してください。

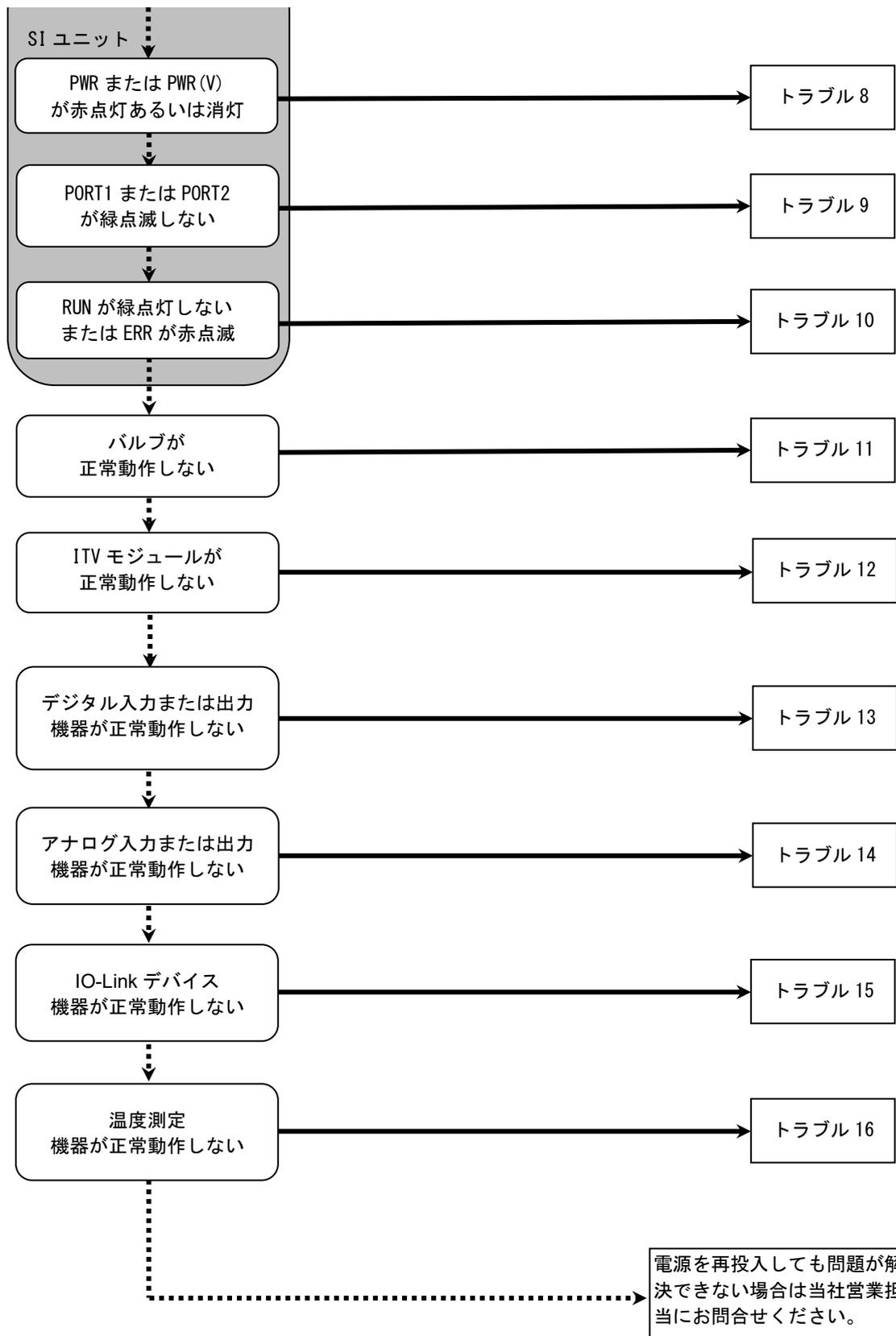
エラーステータスは、フィールドバスシステムの設定パラメータにより反映されます。

トラブル発生時は、LED 表示・トラブルシューティング・設定パラメータをご参照の上、適切な対策を施してください。

トラブル現象に該当する原因が確認されない場合は、機器の故障が考えられます。

フィールドバスシステム機器故障発生は、ご使用環境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.	品番 EX600-	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
1	-	LED が消灯	制御、入力用電源 OFF	制御、入力用電源が投入されているか確認してください。
2	DX□B DX□C□ DX□D	赤点灯 (診断有効時)	デジタル入力機器 電源短絡	LED の表示、ユニット診断データ、CoE、または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、デジタル入力機器が正常か確認してください。
		赤点滅 (診断有効時)	①デジタル入力機器の ON/OFF 動作回数が設定 値をオーバー ②デジタル入力機器断線 (EX600-DX□C1 のみ)	LED の表示、ユニット診断データ、CoE、または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 ①ON/OFF 動作回数をゼロにリセットするか、設定値を変更してください。または診断を無効にしてください。 ②コネクタの緩みや配線の断線を確認してください。
		表示全てが赤/ 緑交互点滅	デジタル入力ユニット内 でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。 再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。
	DX□E DX□F	ST 赤点灯 (診断有効時)	デジタル入力機器 電源短絡	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、デジタル入力機器が正常か確認してください。
		ST 赤点滅 (診断有効時)	デジタル入力機器の ON/OFF 動作回数が設定値 をオーバー	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 ON/OFF 動作回数をゼロにリセットするか、設定値を変更してください。 または診断を無効にしてください。
		ST 赤/緑交互点 滅	デジタル入力ユニット内 でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。 再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。

トラブル No.	品番 EX600-	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
2	DY□B	赤点灯 (診断有効時)	デジタル出力機器短絡	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、デジタル出力機器が正常か確認してください。
		赤点滅 (診断有効時)	①デジタル出力機器の ON/OFF 動作回数が設定値をオーバー ②デジタル出力機器断線	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 ①ON/OFF 動作回数をゼロにリセットするか、設定値を変更してください。または診断を無効にしてください。 ②コネクタの緩みや配線の断線を確認してください。
		表示全てが赤/ 緑交互点滅	デジタル出力ユニット内でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。
	DY□E DY□F	ST 赤点灯 (診断有効時)	デジタル出力機器短絡	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、デジタル出力機器が正常か確認してください。
		ST 赤点滅 (診断有効時)	①デジタル出力機器の ON/OFF 動作回数が設定値をオーバー ②デジタル出力機器断線	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 ①ON/OFF 動作回数をゼロにリセットするか、設定値を変更してください。または診断を無効にしてください。 ②コネクタの緩みや配線の断線を確認してください。
		ST 赤/緑交互点滅	デジタル出力ユニット内でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。
	DM□E DM□F	ST (I) 赤点灯 (診断有効時)	デジタル入力機器 電源短絡	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、デジタル入力機器が正常か確認してください。
		ST (I) 赤点滅 (診断有効時)	デジタル入力機器の ON/OFF 動作回数が設定値をオーバー	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 ON/OFF 動作回数をゼロにリセットするか、設定値を変更してください。 または診断を無効にしてください。
		ST (0) 赤点灯 (診断有効時)	デジタル出力機器短絡	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、デジタル出力機器が正常か確認してください。
		ST (0) 赤点滅 (診断有効時)	①デジタル出力機器の ON/OFF 動作回数が設定値をオーバー ②デジタル出力機器断線	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 ①ON/OFF 動作回数をゼロにリセットするか、設定値を変更してください。または診断を無効にしてください。 ②コネクタの緩みや配線の断線を確認してください。
		ST 赤/緑交互点滅	デジタル入出力ユニット内でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。

トラブル No.	品番 EX600-	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
3	AXA AXB	赤点灯	アナログ入力機器電源短絡 (診断有効時)	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、アナログ入力機器が正常かどうか確認してください。
			電流レンジ設定時におけるアナログ入力値上限オーバー	アナログ入力ユニットのレンジを電流入力に設定している場合、下記を確認してください。 ①アナログ入力機器からの入力値がレンジ上限を超えないようにしてください。 ②アナログ入力機器から電圧が入力されています。アナログ入力ユニットとアナログ入力機器のレンジを合わせてください。
		赤点滅 (診断有効時)	①レンジ上限/下限オーバー ②アナログ入力値(ユーザー設定値)上限/下限オーバー	①アナログ入力機器からの入力値がレンジの上限、または下限を超えている場合は、入力値が範囲内に入るように適切なレンジ選択をしてください。または診断を無効にしてください。 ②アナログ入力機器からの入力値がユーザー設定値上限または下限を超えている場合は、入力値がユーザー設定値の範囲内に入るように調整してください。または診断を無効にしてください。
	表示全てが赤/緑交互点滅	アナログ入力ユニット内でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。	
	AYA	赤点灯 (診断有効時)	アナログ出力機器電源短絡	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、アナログ出力機器が正常かどうか確認してください。
		赤点滅 (診断有効時)	アナログ出力値(ユーザー設定値)上限/下限オーバー	アナログ出力ユニットの出力値がユーザー設定値上限または下限を超えている場合は、出力値がユーザー設定値の範囲内に入るように調整してください。 または診断を無効にしてください。
表示全てが赤/緑交互点滅		アナログ出力ユニット内でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。	

トラブル No.	品番 EX600-	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
3	AMB	赤点灯 (診断有効時)	アナログ入力または出力機器の電源短絡	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、アナログ入力または出力機器が正常かどうか確認してください。
		0 と 1 が 赤点灯	電流レンジ設定時におけるアナログ入力値上限オーバー	アナログ入力ユニットのレンジを電流入力に設定している場合、下記を確認してください。 ①アナログ入力機器からの入力値がレンジ上限を超えないようにしてください。 ②アナログ入力機器から電圧が入力されています。アナログ入力ユニットとアナログ入力機器のレンジを合わせてください。
		赤点滅 (診断有効時)	①レンジ上限/下限オーバー ②アナログ入力値(ユーザー設定値)・アナログ出力値(ユーザー設定値)上限/下限オーバー	①アナログ入力機器からの入力値がレンジの上限、または下限を超えている場合は、入力値が範囲内に入る適切なレンジ選択をしてください。 または診断を無効にしてください。 ②アナログ入力または出力機器からの入力値/出力値がユーザー設定値上限または下限を超えている場合は、入力値/出力値がユーザー設定値の範囲内に入るように調整してください。 または診断を無効にしてください。
		表示全てが赤/ 緑交互点滅	アナログ入出力ユニット内でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。
4	L□B1	赤点灯 (C/Q または P24) (診断有効時)	L+電源、C/Q 端子または P24 電源の短絡	LED 表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、I/O-Link デバイス機器が正常か確認してください。
		表示全てが赤/ 緑交互点滅	I/O-Link マスタユニット内でメモリーエラーが発生	ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。
5	DFB	赤点灯	電源短絡	LED 表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 短絡した箇所の配線見直し、またはケーブル、入力機器が正常かどうか確認してください。
		赤点滅	周波数カウント値(ユーザー設定値)上限/下限オーバー	周波数カウント値がユーザー設定値上限または下限を超えている場合は、カウント値が設定値の範囲内に入るように調整してください。

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
6	ST (M) : 赤点滅 (1Hz)	①バルブ短絡 (診断有効時) ②バルブの ON/OFF 動作回数が設定値をオーバー (診断有効時) ③バルブ連数が変化した、またはマニホールドブロック間で断線した	LED の表示、ユニット診断データ、CoE または Web サーバなどを用いてエラー箇所を確認してください。 ①バルブを交換して動作を確認してください。 ②ON/OFF 動作回数をゼロにリセットするか、設定値を変更してください。または診断を無効にしてください。 ③ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、電源を OFF し、マニホールドバルブの取扱説明書を参照して、給排気ブロックとマニホールドブロック間を正しく組み直してください。
	ST (M) : 赤点滅 (ダブルフラッシュ)	①ITV モジュールの電源または通信ラインが短絡 ②SI ユニット～ITV モジュール間接続不良 ③ITV モジュールに異常が発生	①ITV モジュールを交換して動作を確認してください。 ②電源を OFF し、ITV モジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照して下記を正しく組み直してください。 ・SI ユニットと給排気ブロック間 ・給排気ブロックとマニホールドブロック間 ・マニホールドブロックと ITV モジュール間 ③ITV モジュール取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照ください。
7	ST (M) : 赤点灯	SI ユニットが故障	ユニットの電源を再投入してください。再投入しても改善されない場合、ご使用を中止いただき、当社営業担当までお問い合わせください。
	ST (M) : 赤緑交互点滅	①ユニット間接続不良 ②I/O ユニット故障 I/O ユニット接続台数超過	①各 I/O ユニット間の接続に緩みがないことを確認し、正しく接続してください。 ②I/O ユニットの交換して動作を確認してください。 接続している I/O ユニット台数を 8 台以下 (SI ユニット含めて 9 台以下) にしてください。
8	PWR : 赤点灯 (診断有効時)	制御、入力用電源電圧異常	制御、入力用電源に DC24 V±10% を供給してください。
	PWR (V) : 赤点灯 (診断有効時) または PWR (V) : 消灯	出力用電源電圧異常	出力用電源に DC24 V+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	原因の調査方法と対策
9	L/A PORT1 または L/A PORT2 が消灯	LINK が未確立	下記を確認し、再起動を行ってください。 ① 1 台上位の EtherCAT® 機器の電源が投入されているか確認してください。(PORT-1 消灯時) ② PORT1、PORT2 通信ケーブルのコネクタの緩みや配線の断線を確認してください。 ③ 通信ライン周辺にノイズ源を近づけないでください。
	L/A PORT1 または L/A PORT2 が緑点灯	LINK は確立しているがデータ未受信	下記を確認し、再起動を行ってください。 ① PLC の状態を確認し、PLC を RUN 状態にしてください ② コネクタの緩みや配線の断線を確認してください。 ③ 通信ライン周辺にノイズ源を近づけないでください。
10	RUN が緑点灯でない	SI ユニットの EtherCAT® 通信状態が OPERATIONAL 状態になっていない	下記を確認し、再起動を行ってください。 ERR LED が点滅している場合は ERR LED のトラブルシューティングも参照ください。 ① SI ユニットのノードアドレス割付が正しく行われているか確認してください ② PLC に SI ユニットのコンフィグレーション設定がされているか確認してください ③ PLC の状態を確認し、PLC を RUN 状態にしてください ④ コネクタの緩みや配線の断線を確認してください。 ⑤ 通信ライン周辺にノイズ源を近づけないでください。
	ERR : 赤点滅 (プリンキング)	通信設定異常	PLC のコンフィグレーションと、実際の構成を確認してください。詳細は「ハードウェアコンフィグレーション」(87 ページ)を参照ください。
	ERR : 赤点滅 (シングルフラッシュ)	同期異常、通信データ異常	PLC のコンフィグレーションと、実際の構成を確認してください。
	ERR : 赤点滅 (ダブルフラッシュ)	通信異常 (アプリケーションウォッチドックタイムアウト)	下記を確認し、再起動を行ってください。 ① PLC の状態を確認し、PLC を RUN 状態にしてください。 ② 他の EtherCAT® 機器に電源が投入されているか確認してください。 ③ コネクタの緩みや配線断線を確認してください。 ④ 通信ライン周辺にノイズ源を近づけないでください。

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
11	バルブ動作異常	プログラムなどの異常	①アドレスの割付、制御プログラムなどが正しいか確認してください。 ②PLCの状態を確認し、PLCをRUN状態にしてください。
		出力用電源異常	SIユニットのPWR(V)_LEDが、緑点灯になっているか、確認してください。消灯または赤点灯の場合は、出力用電源にDC24 V+10/-5%を供給してください。
		SIユニット～マニホールド バルブ間接続不良	<p>現在SIユニットが認識しているバルブの接続数と、実際の構成が一致しているか確認してください。 SIユニットが認識しているバルブの接続数は下記方法で確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CoEでIndex 50y4:0「Number of valve connections」(108ページ)の値を読み出す ・WebサーバでEX600-MEC1(Valve)のI/O MONITORにアクセスし、上部に表示される「Number of valve connections」の値を確認する <p>一致していない場合は電源をOFFし、マニホールドバルブの取扱説明書を参照して下記を正しく組み直してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SIユニットと給排気ブロック間 ・給排気ブロックとマニホールドブロック間 ・マニホールドブロックとバルブ間
		出力形式不一致	マニホールドバルブの取扱説明書を参照し、マニホールド極性とバルブ極性が一致しているか確認してください。
		スイッチの誤設定	「バルブ出力占有 byte 数設定スイッチ」(22ページ)を正しく行ってください。
		ノイズによる誤動作	マニホールド周辺にノイズ源を近づけないでください。
		SIユニット故障	SIユニットを交換して動作を確認してください。
		バルブ故障	バルブを交換して動作を確認してください。 またはバルブのトラブルシューティングを確認してください。

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
12	ITV モジュール 動作異常	パラメータ設定範囲外	最大圧力と最小圧力の差が 409 より大きくなるようにパラメータを変更してください。
		プログラムなどの異常	①アドレスの割付、バイトオーダー、制御プログラムなどが正しいか確認してください。 ②PLC の状態を確認し、PLC を RUN 状態にしてください
		SI ユニット～ITV モジュール間接続不良	SI ユニットが ITV モジュールを認識できているか確認してください。下記方法で ITV モジュールの接続状態を確認できます。 ・ CoE で Index 50x1:01～04 の「ITV connection」(107 ページ)を確認し、1 = ITV connected になっているか ・ Web サーバで EX600-MEC1 (ITV) の I/O MONITOR にアクセスし、ITV connection の表示が ITV connected になっているか 実際の構成と接続状態が一致していない場合は電源を OFF し、ITV モジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照して下記を正しく組み直してください。 ・ SI ユニットと給排気ブロック間 ・ 給排気ブロックとマニホールドブロック間 ・ マニホールドブロックと ITV モジュール間
		スイッチの誤設定	「ITV 占有 byte 数設定スイッチ設定」(22 ページ)を正しく行ってください。
		ITV モジュール故障	ITV モジュールを交換して動作を確認してください。または ITV モジュール取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) のトラブルシューティングを参照ください。

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
13	デジタル入力機器動作異常	入力形式不一致	デジタル入力ユニットとデジタル入力機器の極性 (PNP、NPN) が異なっている場合は、適正な組み合わせになるように交換してください。
		制御、入力用電源異常	SI ユニットの PWR_LED が、緑点灯になっているか確認してください。 消灯または赤点灯の場合は、制御、入力用電源に DC24 V±10% を供給してください。
		配線、接続不良	デジタル入力機器とデジタル入力ユニット間の配線を正しく接続してください。
		デジタル入力ユニット故障	デジタル入力ユニットを交換して、動作を確認してください。
		デジタル入力機器故障	デジタル入力機器を交換して、動作を確認してください。または使用しているデジタル入力機器のトラブルシューティングなどを確認してください。
	デジタル出力機器動作異常	出力形式不一致	デジタル出力ユニットとデジタル出力機器の極性 (PNP、NPN) が異なっている場合は、適正な組み合わせになるように交換してください。
		出力用電源異常	SI ユニットの PWR (V)_LED が、緑点灯になっているか確認してください。消灯または赤点灯の場合は、出力用電源に DC24 V+10/-5% を供給してください。
		配線、接続不良	デジタル出力機器とデジタル出力ユニット間の配線を正しく接続してください。
		デジタル出力ユニット故障	デジタル出力ユニットを交換して、動作を確認してください。
		デジタル出力機器故障	デジタル出力機器を交換して、動作を確認してください。または使用しているデジタル出力機器のトラブルシューティングなどを確認してください。
	プログラムなどの異常	①アドレスの割付、制御プログラムなどが正しいか確認してください。 ②PLC の状態を確認し、PLC を RUN 状態にしてください	

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
14	アナログ入力機器動作異常	制御、入力用電源異常	SI ユニットの PWR_LED が、緑点灯になっているか確認してください。消灯または赤点灯の場合は、制御、入力用電源に DC24 V±10%を供給してください。
		アナログ入力信号レンジ設定不良	アナログ入力機器の仕様を確認し、仕様に合った入力信号レンジに設定してください。
		アナログデータフォーマット不一致	アナログ入力ユニットのデータフォーマット設定が正しいかどうか確認してください。
		配線、接続不良	アナログ入力機器とアナログ入力ユニット間の配線を正しく接続してください
		アナログ入力ユニット故障	アナログ入力ユニットを交換して、動作を確認してください。
		アナログ入力機器故障	アナログ入力機器を交換して動作を確認してください。または使用しているアナログ入力機器のトラブルシューティングなどを確認してください。
	アナログ出力機器動作異常	出力用電源異常	SI ユニットの PWR (V)_LED が、緑点灯になっているか確認してください。消灯または赤点灯の場合は、出力用電源に DC24 V+10/-5%を供給してください。
		アナログ出力信号レンジ設定不良	アナログ出力機器の仕様を確認し、仕様に合った出力信号レンジに設定してください。
		アナログデータフォーマット不一致	アナログ出力ユニットのデータフォーマット設定が正しいかどうか確認してください。
		配線、接続不良	アナログ出力機器とアナログ出力ユニット間の配線を正しく接続してください。
		アナログ出力ユニット故障	アナログ出力ユニットを交換して、動作を確認してください。
		アナログ出力機器故障	アナログ出力機器を交換して動作を確認してください。または使用しているアナログ出力機器のトラブルシューティングなどを確認してください。
		プログラムなどの異常	①アドレスの割付、バイトオーダー、制御プログラムなどが正しいか確認してください。 ②PLC の状態を確認し、PLC を RUN 状態にしてください

トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容推定原因	原因の調査方法と対策
15	EX600-L□B1 の LED (C/Q) が緑点滅 (1Hz)	I0-Link モード時 ・ I0-Link デバイス未接続	<ul style="list-style-type: none"> ・ I0-Link デバイスを接続してください。 ・ コネクタの緩みや配線の断線を確認してください。
	EX600-L□B1 の LED (C/Q) が緑点滅 (2Hz)	I0-Link モード時 ・ データサイズ異常 ・ 接続 I0-Link デバイス照合異常 ・ データストレージ書き込み異常	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「I0-Link マスタサイズ設定スイッチ」(21 ページ)にて設定する各ポートの I0-Link プロセスデータを 確認してください。スイッチ設定は接続する I0- Link デバイスのプロセスデータサイズ以上にしてく ださい。 ・ CoE または WEB モニタを使用して「I0-Link デバイ ス照合/データストレージ機能設定 (Validation & Backup)」、「ベンダーID」、「デバイス ID」パラ メータの設定値(72 ページ)を確認してください。 ・ データストレージの書き込み(バックアップ)を再度 実施してください。(76 ページ)
	EX600-L□B1 の LED (C/Q) が消灯または オレンジ点灯	ポート設定が I0-Link 通 信モードになっていな い。	I0-Link 通信を行う場合は、CoE または WEB モニタを 使用して、I0-Link ポート動作モードを 「I0L_Manual」か「I0L_AutoStart」に設定してくだ さい。(72 ページ)
	I0-Link デバイス機器 動作異常	制御、入力用電源異常	SI ユニットの PWR_LED が緑点灯になっているか確認し てください。消灯または赤点灯の場合は、制御、入力用 電源に DC24V±10%を供給してください。
		出力用電源異常	EX600-LBB1 の P24_LED が緑点灯になっているか確認し てください。消灯の場合は、出力用電源に DC24V+10/- 5%を供給してください。
		配線、接続不良	I0-Link マスタのポートと I0-Link デバイス間の配線を 正しく接続してください。
		I0-Link デバイス故障	I0-Link デバイスを交換して動作を確認してください。 または使用している I0-Link デバイスのトラブルシュー ティングなどを確認してください。
プログラムなどの異常	①アドレスの割付、データのエンディアン、制御プログ ラムなどが正しいか確認してください。 ②PLC の状態を確認し、PLC を RUN 状態にしてください		
I0-Link マスタ故障	I0-Link マスタを交換して動作を確認してください。		
16	温度測定機器動作異常	配線、接続不良	温度測定ユニットと温度センサ間の配線を正しく接続 してください。
		温度センサ故障	温度センサを交換して動作を確認してください。また は使用している温度センサのトラブルシューティング などを確認してください。
		温度測定ユニット故障	温度測定ユニットを交換して動作を確認してくださ い。

設定パラメータ

EX600 はシステム全体と各ユニット、各チャンネルごとに設定可能なパラメータを持っています。各種パラメータは CoE オブジェクトディクショナリ (89 ページ)、または Web サーバ (114 ページ) で変更可能です。下表を参考に SI ユニットと I/O ユニット、ITV モジュールの設定可能パラメータを設定してください。

■ システムパラメータ

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態
4	制御、入力用電源電圧監視 Monitor 24V_C (US1)	制御、入力用電源電圧が約 19V 以下になると、エラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○
			Disable	エラーを発生しません。	
5	出力用電源電圧監視 Monitor 24V_D (US2)	出力用電源電圧が約 19V 以下になると、エラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○
			Disable	エラーを発生しません。	
6	Hold/Clear 優先順位設定	通信異常時または通信アイドル時の出力を SI ユニットのスイッチ設定に従うか、設定パラメータに従うかを切替えます。	Via switch	SI ユニットのスイッチによる設定 (20 ページ) が有効になります。全出力が OFF/保持のどちらかの設定となります。	○
			Via software	CoE オブジェクトディクショナリ、または Web サーバによるパラメータ設定が有効になります。OFF/保持/強制 ON をチャンネルごとに設定可能です。	
7	バイトオーダー	PLC に送信するアナログデータを MSB ファーストまたは LSB ファーストとするかを切替えます。	LSB-MSB	すべてのアナログユニットと ITV モジュールのデータ形式を LSB-MSB にします。	○
			MSB-LSB	すべてのアナログユニットと ITV モジュールのデータ形式を MSB-LSB にします。	

■ SI ユニットパラメータ (バルブ側)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	出力負荷短絡検知	バルブの短絡を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	出力負荷短絡後の復帰	バルブ短絡解除後の短絡検知エラー復帰の設定を行います。	Auto	短絡解除すると、自動でエラーも解除します。	○	ユニット
			Manual	短絡解除しても、電源を再投入するまでエラーを解除しません。		
3	通信異常時の出力設定※1	通信異常時の出力設定を行います。	Clear	出力を OFF します。	○	チャンネル
			Hold	出力を保持します。		
			ForceON	出力を ON します。		
4	通信アイドル時の出力設定※1※2	通信アイドル時の出力設定を行います。	Clear	出力を OFF します。	○	チャンネル
			Hold	出力を保持します。		
			ForceON	出力を ON します。		
5	バルブの ON/OFF 動作回数	バルブ ON/OFF 動作回数が設定値をオーバーした時にエラーを発生します。※3	Enable	エラーを発生します。 Limit Value : 1~65535 ※4	○	チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。		
6	バルブの ON/OFF 動作回数クリア※5	バルブ ON/OFF 動作回数を 0 にします。	—	—	—	—

※1 : システムパラメータの「Hold/Clear 優先順位」(51 ページ)が“Via software”に設定されている場合のみ本機能は有効となります。

※2 : PLCによってはご使用できない機種があります。

※3 : 回数の記憶は 1 時間ごとに行われます。電源を再び ON した際は、最後に記憶された回数からカウントします。

※4 : 設定される回数は、設定値 x1000 回になります。

※5 : 操作方法は CoE オブジェクトの Index 50y3:0「Counter value」(108 ページ)、または WEB サーバ機能(121 ページ)を参照ください。

■ SI ユニットパラメータ (ITV 側)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	電源短絡検知	ITV 用電源の短絡を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	通信異常/アイドル時の出力設定 ^{※1}	EtherCAT®通信異常時とアイドル時の出力圧力制御状態を設定します。	Pressure Clear	全排気します。	○	チャンネル
			Pressure Hold	出力圧力を保持します。		
3	ゲイン ^{※1}	ゲインを調整します。応答性を変更することが出来ます。	0~15	ゲインを 0~15 まで調整できます。	9	チャンネル
4	感度 ^{※1}	感度を変更します。設定圧力近傍での圧力の補正動作が変化します。	0~7	感度を 0~7 まで調整できます。	2	チャンネル
5	最小圧力 ^{※1}	最小圧力 (F_1) を設定します。	0~3686	0~90%で設定できます。 ^{※2}	0	チャンネル
6	最大圧力 ^{※1}	最大圧力 (F_2) を設定します。	410~4914	10~120%で設定できます。 ^{※2}	4095	チャンネル
7	累積通電時間の通知設定 ^{※1}	設定時間に到達すると ITV モジュールの入力データ上に通知します。	0~ 4294967295	設定値×1 時間単位で設定できます。 0 に設定した場合、通知を行いません。	0	チャンネル

※1 : ITV モジュールに関するパラメータの詳細は、ITV モジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照ください。

※2 : 最大圧力 - 最小圧力 < 410 となる値には設定できません。

■ デジタル入力ユニットパラメータ

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	制御、入力用電源短絡検知	入力機器電源の短絡を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	断線検知 ※1	入力機器の断線を検出するとエラーを発生します。 ※2	Enable	エラーを発生します。		チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。	○	
3	突入電流フィルタ	電源投入後100 msec 間、過電流検知を行うか否かを切り替えます。	Enable	突入電流を無視します。		ユニット
			Disable	突入電流を無視しません。	○	
4	入力フィルタリング時間	入力信号変化を無視する時間を設定します。	0.1 ms	フィルタリングする時間を選択します。	1.0 ms	ユニット
			1.0 ms			
			10 ms			
			20 ms			
5	入力保持時間	入力信号を保持する時間を設定します。	1.0 ms	入力信号を保持する時間を選択します。	15 ms	ユニット
			15 ms			
			100 ms			
			200 ms			
6	入力機器のON/OFF動作回数	入力機器のON/OFF動作回数が設定値をオーバーした時に、エラーを発生します。 ※3	Enable	エラーを発生します。 Limit Value : 1~65000 ※4		チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。	○	
7	入力機器のON/OFF動作回数クリア ※5	入力機器のON/OFF動作回数を0にします。	—	—	—	—

※1：入力機器の断線検知は断線検知付デジタル入力ユニット (EX600-DXPC1、EX600-DXNC1) 専用の機能です。

※2：ご使用される入力機器が2線式の場合、OFF時の漏れ電流が0.5 mA以下の入力機器(有接点センサ等)は誤検出します。OFF時の漏れ電流が0.5 mA以上の入力機器を使用してください。

ご使用される入力機器が3線式の場合、消費電流が0.5 mA以下の入力機器は誤検出します。また、入力信号線の断線は検出できません。

※3：回数の記憶は1時間ごとに行われます。電源を再びONした際は、最後に記憶された回数からカウントされます。

※4：設定される回数は、設定値 x1000 回になります。

※5：操作方法はCoEオブジェクトのIndex 50x3:0「Counter value」(110ページ)、またはWEBサーバ機能(121ページ)を参照ください。

■ デジタル出力ユニットパラメータ

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	出力負荷短絡検知	出力機器の短絡を検出すると、エラーを発生します。 ※1	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	出力負荷短絡後の復帰	出力機器の短絡解除後の短絡検知エラー復帰の設定を行います。	Auto	短絡解除すると、自動でエラーも解除します。	○	ユニット
			Manual	短絡解除しても、電源を再投入するまでエラーを解除しません。		
3	断線検知	出力機器の断線を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。		チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。	○	
4	通信異常時の出力設定※2	通信異常時の出力設定を行います。	Clear	出力を OFF します。	○	チャンネル
			Hold	出力を保持します。		
			ForceON	出力を強制 ON します。		
5	通信アイドル時の出力設定 ※2※3	通信アイドル時の出力設定を行います。	Clear	出力を OFF します。	○	チャンネル
			Hold	出力を保持します。		
			ForceON	出力を強制 ON します。		
6	出力の ON/OFF 動作回数	出力機器の ON/OFF 動作回数が設定値をオーバーした時に、エラーを発生します。※4	Enable	エラーを発生します。 Limit Value : 1~65000 ※5		チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。	○	
7	出力の ON/OFF 動作回数クリア※6	出力機器の ON/OFF 動作回数を 0 にします。	—	—	—	—

※1：ご使用される負荷（例：ランプ負荷）が短絡と誤検知される場合は、設定を無効にしてください。

※2：システムパラメータの「Hold/Clear 優先順位」（51 ページ）が“Via software”に設定されている場合のみ本機能は有効となります。

※3：PLCによってはご使用できない機種があります。

※4：回数の記憶は1時間ごとに行われます。電源を再びONした際は、最後に記憶された回数からカウントされます。

※5：設定される回数は、設定値 x1000 回になります。

※6：操作方法は CoE オブジェクトの Index 50x3:0 「Counter value」（110 ページ）、または WEB サーバ機能（121 ページ）を参照ください。

■ デジタル入出力ユニットパラメータ (1)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	制御、入力用電源短絡検知	制御、入力用電源の短絡を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	突入電流フィルタ	電源投入後 100 msec 間、過電流検知を行うか否かを切り替えます	Enable	突入電流を無視します。	○	ユニット
			Disable	突入電流を無視しません。		
3	入力フィルタリング時間	入力信号変化を無視する時間を設定します。	0.1 ms	フィルタリングする時間を選択します。	1.0 ms	ユニット
			1.0 ms			
			10 ms			
			20 ms			
4	入力保持時間	入力信号を保持する時間を設定します。	1.0 ms	入力信号を保持する時間を選択します。	15 ms	ユニット
			15 ms			
			100 ms			
			200 ms			
5	出力負荷短絡検知	出力機器の短絡を検出するとエラーを発生します。 ^{※1}	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
6	出力負荷短絡後の復帰	出力機器の短絡解除後の短絡検知エラー復帰の設定を、行います。	Auto	短絡解除すると、自動でエラーも解除します。	○	ユニット
			Manual	短絡解除しても、電源を再投入するまでエラーを解除しません。		
7	断線検知	出力機器の断線を検知するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。		
8	通信異常時の出力設定 ^{※2}	通信異常時の出力設定を行います。	Clear	出力を OFF します。	○	チャンネル
			Hold	出力を保持します。		
			ForceON	出力を強制 ON します。		
9	通信アイドル時の出力設定 ^{※2※3}	通信アイドル時の出力設定を行います。	Clear	出力を OFF します。	○	チャンネル
			Hold	出力を保持します。		
			ForceON	出力を強制 ON します。		

■ デジタル入出力ユニットパラメータ (2)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
10	入力または出力の ON/OFF 動作回数	入力または出力機器の ON/OFF 動作回数が設定値をオーバーした時に、エラーを発生します。 ※4	Enable	エラーを発生します。 Limit Value : 1~65000 ※5		チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。	○	
11	入力または出力の ON/OFF 動作回数クリア※6	入力または出力機器の ON/OFF 動作回数を 0 にします。	—	—	—	—

※1：ご使用される負荷(例：ランプ負荷)が短絡と誤検知される場合は、設定を無効にしてください。

※2：システムパラメータの「Hold/Clear 優先順位」(51 ページ)が“Via software”に設定されている場合のみ本機能は有効となります。

※3：PLCによってはご使用できない機種があります。

※4：回数の記憶は1時間ごとに行われます。電源を再びONした際は、最後に記憶された回数からカウントされます。

※5：設定される回数は、設定値 x1000 回になります。

※6：操作方法は CoE オブジェクトの Index 50x3:0「Counter value」(110 ページ)、または WEB サーバ機能(121 ページ)を参照ください。

■アナログ入力ユニットパラメータ (1)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	入力機器電源短絡検知	入力機器電源の短絡を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	アナログレンジ	アナログ入力機器のレンジを設定します。	-10..10 V	レンジを選択します。 (AXB では下記レンジは選択できません。 -10..10 V -5..5 V -20..20 mA)	-10..10 V (AXA) 1..5 V (AXB)	チャンネル
			-5..5 V			
			-20..20 mA			
			0..10 V			
			0..5 V			
			1..5 V			
			0..20 mA			
			4..20 mA			
3	アナログデータフォーマット	PLC へ送信するアナログデータの形式を設定します。	Offset binary	オフセットバイナリ形式。	○	ユニット
			Signed Magnitude	符号付バイナリ形式。		
			2's complement	2の補数形式。		
			Scaled	スケール変換形式。(AXBのみ)		
4	アナログ入力フィルタ回数	アナログ入力フィルタ回数を設定します。	None	アナログフィルタなし。	○	チャンネル
			2AVG	最新の2回の平均値。		
			4AVG	最新の4回の平均値。		
			8AVG	最新の8回の平均値。		
5	アナログレンジ上限検知	入力値がフルスパンの0.5%を上回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	Enable (AXA)	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。	Disable (AXB)	
6	アナログレンジ下限検知	入力値がフルスパンの0.5%を下回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	Enable (AXA)	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。	Disable (AXB)	
7	ユーザー設定値上限エラー	入力値が設定値を上回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 ^{※1}	○	チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。		
	スケール上限設定 (AXBのみ)	スケール上限値を設定します。入力または出力値が上限値を上回った時エラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 Value: -32766~32767	○ Value: 1000	
			Disable	エラーを発生しません。 Value: -32766~32767		

■アナログ入力ユニットパラメータ (2)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
8	ユーザー設定値下限エラー	入力値が設定値を下回るとエラーが発生します。	Enable	エラーが発生します。※1		チャンネル
			Disable	エラーが発生しません。	○	
	スケール下限設定 (AXB のみ)	スケール下限値を設定します。出力値が下限値を下回った時エラーが発生します。	Enable	エラーが発生します。 Value : -32767~32766		
			Disable	エラーが発生しません。 Value : -32767~32766	○ Value : 0	

※1 : 設定値はアナログ入力レンジごとに、次表に記載の設定可能範囲内で設定してください。
アナログ入力レンジを変更した際は必ず設定値を確認および適正な値に変更してください。

ユーザー設定値上限または下限の設定可能範囲

レンジ	設定可能範囲			
	EX600-AXA		EX600-AXB	
	下限	上限	下限	上限
-10. . +10 V	-10.50~+10.45 V	-10.45~+10.50 V	N/A	
-5. . +5 V	-5.25~+5.22 V	-5.22~+5.25 V		
-20. . +20 mA	-21.00~+20.90 mA	-20.90~+21.00 mA		
0. . 10 V	0.00~+10.45 V	+0.05~+10.50 V	+0.00~+10.19 V	+0.05~+10.24 V
0. . 5 V	0.00~+5.22 V	+0.03~+5.25 V	+0.00~+5.09 V	+0.03~+5.12 V
1. . 5 V	+0.75~+5.22 V	+0.78~+5.25 V	+0.75~+5.09 V	+0.78~+5.12 V
0. . 20 mA	0.00~+20.90 mA	+0.10~+21.00 mA	+0.00~+20.90 mA	+0.10~+21.00 mA
4. . 20 mA	+3.00~+20.90 mA	+3.10~+21.00 mA	+3.00~+20.90 mA	+3.10~+21.00 mA

ユーザー設定値上限または下限設定値対応表 (CoE オブジェクト/Web サーバ)
 (データフォーマット: Offset Binary / Signed Magnitude / 2' s Complement)

レンジ	EX600-AXA		EX600-AXB	
	設定値	期待値	設定値	期待値
-10. . +10 V	CoE/Web 0~1050	0.00~+10.50 V	N/A	N/A
	CoE 32768~33818	0.00~-10.50 V		
	Web 0~-1050			
-5. . +5 V	CoE/Web 0~525	0.00~+5.25 V		
	CoE 32768~33293	0.00~-5.25 V		
	Web 0~-525			
-20. . +20 mA	CoE/Web 0~2100	0.00~+21.00 mA		
	CoE 32768~34868	0.00~-21.00 mA		
	Web 0~-2100			
0. . 10 V	CoE/Web 0~1050	0.00~+10.50 V	0~1024	0.00~+10.24 V
0. . 5 V	CoE/Web 0~525	0.00~+5.25 V	0~509	0.00~+5.09 V
1. . 5 V	CoE/Web 75~525	+0.75~+5.25 V	75~509	+0.75~+5.09 V
0. . 20 mA	CoE/Web 0~2100	0.00~+21.00 mA	0~2100	0.00~+21.00 mA
4. . 20 mA	CoE/Web 300~2100	+3.00~+21.00 mA	300~2100	+3.00~+21.00 mA

注: CoE オブジェクトでユーザー設定上下限値を設定する際は、下記の通りに設定願います。

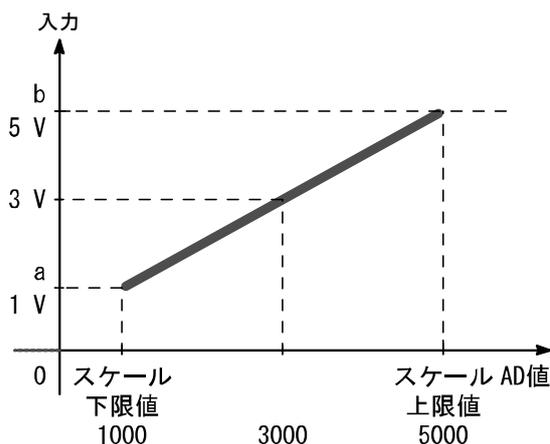
- ・ 正の数を設定する場合: 設定したいデータ × 100 の値を10進数でそのまま入力
 例: +10.50 V を設定する場合・・・10.50 × 100 = 1050 を CoE オブジェクトにて設定する
- ・ 負の数を設定する場合: 設定したいデータの絶対値 × 100 の値を16bitの2進数に変換し、最上位ビットを1とした後に再度10進数に変換してから入力
 例: -10.50 V を設定する場合・・・10.50 × 100 = 1050 → 10000011010b
 → 1000010000011010b = 33818 を CoE オブジェクトにて設定する

・スケール変換形式 (EX600-AXB のみ対応)

スケール変換形式とは、入力信号レンジに対応する AD 値を-32767~32767 の間で任意に設定できる機能です。スケールの上限と下限を指定することで分解能が決まります。

$$\text{分解能} = \frac{\text{レンジ上限値} - \text{レンジ下限値}}{\text{スケール上限値} - \text{スケール下限値}}$$

例：レンジ 1~5 V 入力の場合



- ①レンジを1~5 Vに設定します。
- ②スケール上限値を 5000 に設定し、スケール下限値を 1000 に設定することで、以下のように対応することになります。
1000...1 V 入力
2000...2 V 入力
3000...3 V 入力
4000...4 V 入力
5000...5 V 入力
- ③ $(5 \text{ V} - 1 \text{ V}) \div (5000 - 1000) = 1/1000$ より
1~5 V の範囲は 1/1000 分解能となります。

スケール設定値 (AD 値)		入力信号レンジ (a~b)				
	10 進数	電圧 [V]			電流 [mA]	
		0~10	1~5	0~5	0~20	4~20
スケール上限値	-32766~32767	10	5	5	20	20
スケール下限値	-32767~32766	0	1	0	0	4

注：データフォーマットをスケール変換形式にしている場合はレンジ設定に関わらず下記表を参考にして、スケール上限値/下限値を設定してください。

スケール上限または下限設定値対応表 (CoE オブジェクト/Web サーバ)
(データフォーマット：スケール変換形式)

設定値	期待値
CoE/Web 0~32767	0~+32767
CoE 32768~65535	0~-32767
Web 0~-32767	0~-32767

■アナログ出力ユニットパラメータ (1)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	出力機器電源短絡検知	出力機器電源の短絡を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	アナログレンジ	アナログ出力機器のレンジを設定します。	0..10 V	レンジを選択します。	0..10 V	チャンネル
			0..5 V			
			1..5 V			
			0..20 mA			
			4..20 mA			
3	アナログデータフォーマット	PLC から受信するアナログデータの形式を設定します。	Offset binary	オフセットバイナリ形式。	○	ユニット
			Signed Magnitude	符号付バイナリ形式。		
			2's complement	2の補数形式。		
			Scaled	スケール変換形式		
4	ユーザー設定上限エラー	出力値が設定値を上回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 ^{※1}	○	チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。		
	スケール上限設定	スケール上限値を設定します。出力値が上限値を上回った時エラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 Val : -32766~32767	○ Value: 1000	
			Disable	エラーを発生しません。 Val : -32766~32767		
5	ユーザー設定下限エラー	出力値が設定値を下回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 ^{※1}	○	チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。		
	スケール下限設定	スケール下限値を設定します。出力値が下限値を下回った時エラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 Value : -32767~32766	○ Value : 0	
			Disable	エラーを発生しません。 Value : -32767~32766		
6	通信異常時の出力設定 ^{※2}	通信異常時の出力設定を行います。	Enable	設定値を出力します。 ^{※1}	○	チャンネル
			Disable	出力を保持します。		

■ アナログ出力ユニットパラメータ (2)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
7	通信アイドル時の出力設定 ※2 ※3	通信アイドル時の出力設定を行います。	Enable	設定値を出力します。※1	○	チャンネル
			Disable	出力を保持します。		

※1：設定値はアナログ出力レンジごとに、次表の設定可能範囲内で設定して下さい。

アナログ出力レンジを変更した際は必ず設定値を確認および適正な値に変更して下さい。

※2：システムパラメータの「Hold/Clear 優先順位」(51 ページ)が"Via software"に設定されている場合のみ本機能は有効となります。

※3：PLCによってはご使用できない機種があります。

ユーザー設定上限または下限および通信異常時/アイドル時の出力値設定可能範囲

レンジ	ユーザー設定上限または下限の設定可能範囲		通信異常時/アイドル時の出力値設定可能範囲
	下限	上限	
0..10 V	0.00~+10.45 V	+0.05~+10.50 V	0.00~+10.50 V
0..5 V	0.00~+5.22 V	+0.03~+5.25 V	0.00~+5.25 V
1..5 V	+0.75~+5.22 V	+0.78~+5.25 V	+0.75~+5.25 V
0..20 mA	0.00~+20.90 mA	+0.10~+21.00 mA	0.00~+21.00 mA
4..20 mA	+3.00~+20.90 mA	+3.10~+21.00 mA	+3.00~+21.00 mA

ユーザー設定上限または下限および通信異常時/アイドル時の出力設定値対応表 (CoE オブジェクト/Web サーバ) (データフォーマット：Offset Binary /Signed Magnitude /2's Complement)

レンジ	設定値		期待値
0..10 V	CoE/Web	0~1050	0.00~+10.50 V
0..5 V	CoE/Web	0~525	0.00~+5.25 V
1..5 V	CoE/Web	75~525	+0.75~+5.25 V
0..20 mA	CoE/Web	0~2100	0.00~+21.00 mA
4..20 mA	CoE/Web	300~2100	+3.00~+21.00 mA

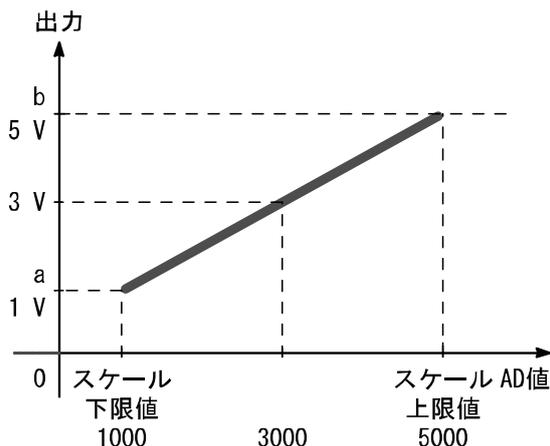
注：データフォーマットがスケール変換形式以外の場合は、設定したい電圧または電流値×100の値を10進数で入力してください。

・スケール変換形式

スケール変換形式とは、出力信号レンジに対応する AD 値を-32767~32767 の間で任意に設定できる機能です。スケールの上限と下限を指定することで分解能が決まります。

$$\text{分解能} = \frac{\text{レンジ上限値} - \text{レンジ下限値}}{\text{スケール上限値} - \text{スケール下限値}}$$

例：レンジ 1~5 V 出力の場合



- ①レンジを1~5 Vに設定します。
- ②スケール上限値を 5000 に設定し、スケール下限値を 1000 に設定することで、以下のように対応することになります。
 1000...1 V 出力
 2000...2 V 出力
 3000...3 V 出力
 4000...4 V 出力
 5000...5 V 出力
- ③ $(5 \text{ V} - 1 \text{ V}) \div (5000 - 1000) = 1/1000$ より
 1~5 V の範囲は 1/1000 分解能となります。

スケール設定値 (AD 値)		出力信号レンジ (a~b)				
	10 進数	電圧 [V]			電流 [mA]	
		0~10	1~5	0~5	0~20	4~20
スケール上限値	-32766~32767	10	5	5	20	20
スケール下限値	-32767~32766	0	1	0	0	4

注：データフォーマットをスケール変換形式にしている場合はレンジ設定に関わらず下記表を参考にして、スケール上限値/下限値を設定してください。

スケール上限または下限および通信異常時対応表
 (データフォーマット：スケール変換形式)

設定値	期待値
CoE/WEB 0~32767	0~+32767
CoE 32768~65535	0~-32767
WEB 0~-32767	

例：レンジ 1~5 V (アナログ出力レンジ)、スケール上限値 5000、スケール下限値 1000 に設定した場合、通信異常時の出力値を 4 V に設定するには、CoE オブジェクトで通信異常時の出力値を 4000 に設定します。

■アナログ入出力ユニットパラメータ (1)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	入力または出力機器電源短絡検知	入力または出力機器電源の短絡を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	アナログレンジ	アナログ入力または出力機器のレンジを設定します。	0..10 V	レンジを選択します。	1..5 V	チャンネル
			0..5 V			
			1..5 V			
			0..20 mA			
			4..20 mA			
3	アナログデータフォーマット	PLCへ送受信するアナログデータの形式を設定します。	Offset binary	オフセットバイナリ形式。	○	ユニット
			Signed Magnitude	符号付バイナリ形式。		
			2's complement	2の補数形式。		
			Scaled	スケール変換形式		
4	アナログ入力フィルタ回数	アナログ入力フィルタ回数を設定します。	None	アナログフィルタなし。	○	チャンネル
			2AVG	最新の2回の平均値。		
			4AVG	最新の4回の平均値。		
			8AVG	最新の8回の平均値。		
5	アナログレンジ上限検知	入力値がフルスパンの0.5%を上回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
6	アナログレンジ下限検知	入力値がフルスパンの0.5%を下回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
7	ユーザー設定上限エラー	入力または出力値が設定値を上回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 ^{※1}	○	チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。		
	スケール上限設定	スケール上限値を設定します。入力または出力値が上限値を上回った時エラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 Value : -32766~32767	○ Value: 1000	
			Disable	エラーを発生しません。 Value : -32766~32767		

■アナログ入出力ユニットパラメータ (2)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
8	ユーザー設定 下限エラー	入力または出力値が設定値を下回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。※1		チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。	○	
	スケール下限 設定	スケール下限値を設定します。入力または出力値が下限値を下回った時エラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 Value : -32767~32766		
			Disable	エラーを発生しません。 Value : -32767~32766	○ Value : 0	
9	通信異常時の 出力設定※2	通信異常時の出力設定を行います。	Enable	設定値を出力します。※1		チャンネル
			Disable	出力を保持します。	○	
10	通信アイドル 時の出力設定 ※2 ※3	通信アイドル時の出力設定を行います。	Enable	設定値を出力します。※1		チャンネル
			Disable	出力を保持します。	○	

※1 : 設定値はアナログ入出力レンジごとに、次表の設定可能範囲内で設定してください。

アナログ入出力レンジを変更した際は必ず設定値を確認および適正な値に変更してください。

※2 : システムパラメータの「Hold/Clear 優先順位」(51 ページ)が"Via software"に設定されている場合のみ本機能は有効となります。

※3 : PLCによってはご使用できない機種があります。

ユーザー設定上限または下限および通信異常時/アイドル時の出力値設定可能範囲

レンジ	ユーザー設定上限または下限の設定可能範囲		通信異常時/アイドル時の出力値設定可能範囲
	下限	上限	
0..10 V	0.00~+10.45 V	+0.05~+10.50 V	0.00~+10.50 V
0..5 V	0.00~+5.22 V	+0.03~+5.25 V	0.00~+5.25 V
1..5 V	+0.75~+5.22 V	+0.78~+5.25 V	+0.75~+5.25 V
0..20 mA	0.00~+20.90 mA	+0.10~+21.00 mA	0.00~+21.00 mA
4..20 mA	+3.00~+20.90 mA	+3.10~+21.00 mA	+3.00~+21.00 mA

ユーザー設定上限または下限および通信異常時/アイドル時の出力設定値対応表
(データフォーマット: Offset Binary /Signed Magnitude /2' s Complement)

レンジ	設定値	期待値
0..10 V	CoE/WEB 0~1050	0.00~+10.50 V
0..5 V	CoE/WEB 0~525	0.00~+5.25 V
1..5 V	CoE/WEB 75~525	+0.75~+5.25 V
0..20 mA	CoE/WEB 0~2100	0.00~+21.00 mA
4..20 mA	CoE/WEB 300~2100	+3.00~+21.00 mA

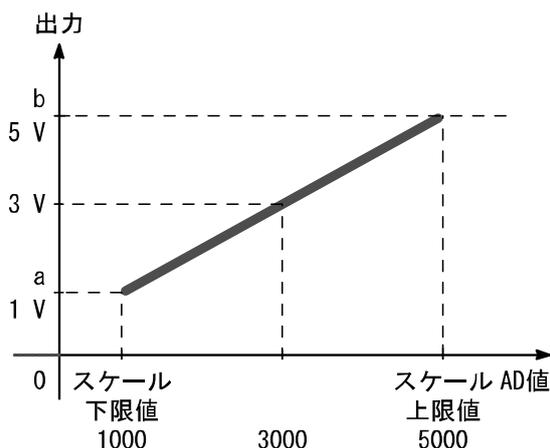
注: データフォーマットがスケール変換形式以外の場合は、設定したい電圧または電流値×100の値を10進数で入力してください。

・スケール変換形式

スケール変換形式とは、入出力信号レンジに対応する AD 値を-32767~32767 の間で任意に設定できる機能です。スケールの上限と下限を指定することで分解能が決まります。

$$\text{分解能} = \frac{\text{レンジ上限値} - \text{レンジ下限値}}{\text{スケール上限値} - \text{スケール下限値}}$$

例：レンジ 1~5 V 出力の場合



- ①レンジを1~5 Vに設定します。
- ②スケール上限値を 5000 に設定し、スケール下限値を 1000 に設定することで、以下のように対応することになります。
 1000...1 V 出力
 2000...2 V 出力
 3000...3 V 出力
 4000...4 V 出力
 5000...5 V 出力
- ③ $(5 \text{ V} - 1 \text{ V}) \div (5000 - 1000) = 1/1000$ より
 1~5 V の範囲は 1/1000 分解能となります。

スケール設定値 (AD 値)		入出力信号レンジ (a~b)				
	10 進数	電圧 [V]			電流 [mA]	
		0~10	1~5	0~5	0~20	4~20
スケール上限値	-32766~32767	10	5	5	20	20
スケール下限値	-32767~32766	0	1	0	0	4

注：データフォーマットをスケール変換形式にしている場合はレンジ設定に関わらず下記表を参考にして、スケール上限値/下限値を設定してください。

スケール上限または下限および通信異常時/アイドル時の出力設定値対応表
 (データフォーマット：スケール変換形式)

設定値	期待値
CoE/Web 0~32767	0~+32767
CoE 32768~65535	0~-32767
Web 0~-32767	

例：レンジ 1~5 V (アナログ出力レンジ)、スケール上限値 5000、スケール下限値 1000 に設定した場合、通信異常時の出力値を 4 V に設定するには、CoE オブジェクトで通信異常時の出力値を 4000 に設定します。

■周波数カウントユニットパラメータ

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	制御、入力用電源短絡検知	制御、入力用電源の短絡を検出するとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。	○	ユニット
			Disable	エラーを発生しません。		
2	フィルタ回数	周波数カウント値のフィルタ回数を設定します。	None	フィルタなし。		ユニット
			2AVG	最新の2回の平均値。	○	
			4AVG	最新の4回の平均値。		
			8AVG	最新の8回の平均値。		
3	ユーザー設定上限エラー	周波数カウント値が設定値を上回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 Value : 0~65535 ※1	○ Value: 65000 ※1	チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。		
4	ユーザー設定下限エラー	周波数カウント値が設定値を下回るとエラーを発生します。	Enable	エラーを発生します。 Value : 0~65535 ※1	○ Value: 0 ※1	チャンネル
			Disable	エラーを発生しません。		
5	カットオフ周波数	周波数カウント値が設定値を下回ると周波数データが0Hzになります。	Cut off frequency value	Value:0~10000 ※1	20 ※1	チャンネル

※1 : 設定される周波数は、設定値 x0.1Hz になります。

■ 温度測定ユニットパラメータ

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	データフォーマット	PLCへ送信するデータの形式を設定します。	Signed magnitude	符号付バイナリ形式	○	ユニット
			2's complement	2の補数形式		
2	温度単位	温度表示の単位を設定します。	C	摂氏表示	○	ユニット
			F	華氏表示		
3	電線数	測温抵抗体の電線数を設定します。	2-wires	2線式測温抵抗体	○	チャンネル
			3-wires	3線式測温抵抗体		
			4-wires	4線式測温抵抗体		
4	入力フィルタ回数	入力フィルタ回数を設定します。	None	フィルタなし	○	チャンネル
			2AVG	最新の2回の平均値		
			4AVG	最新の4回の平均値		
			8AVG	最新の8回の平均値		

■ I/O-Link マスタユニットパラメータ (1)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
1	短絡検知 Monitor Short Circuit	下記いずれかが短絡を検出すると、診断を発生します。 ・ L+電源 ・ C/Q 信号 ・ P24 電源	Enable	診断発生	○	ユニット
			Disable	診断発生しない		
2	EtherCAT®通信異常時の出力設定 (I/O-Link モード時) ※1 Fault output (I/O-Link)	EtherCAT®通信異常時の I/O-Link 通信プロセスデータ出力の設定を行います	Clear/ PD Out valid	プロセスデータ出力は有効のまま、出力を全点 OFF する	○	ユニット
			Hold	プロセスデータ出力は有効のまま、I/O-Link マスタが最後に受信したプロセスデータ出力の値を保持する		
			Clear/ PD Out invalid	プロセスデータ出力を無効にし、出力を全点 OFF する (I/O-Link デバイスの出力動作は、デバイス自身に設定されたパラメータに従って動作します)		
3	EtherCAT®通信異常時の出力設定 (DO モード時) ※1 Fault output (DO_C/Q)	EtherCAT®通信異常時のデジタル出力信号の設定を行います	Clear	デジタル出力の値を OFF する	○	ユニット
			Hold	I/O-Link マスタが最後に受信したデジタル出力の値を保持する		
			Force ON	デジタル出力の値を ON する		
4	通信アイドル時の出力設定 (I/O-Link モード時) ※1※2 Idle output (I/O-Link)	EtherCAT®通信アイドル時の I/O-Link 通信プロセスデータ出力の設定を行います	Clear/ PD Out valid	プロセスデータ出力は有効のまま、出力を全点 OFF する	○	ユニット
			Hold	プロセスデータ出力は有効のまま、I/O-Link マスタが最後に受信したプロセスデータ出力の値を保持する		
			Clear/ PD Out invalid	プロセスデータ出力を無効にし、出力を全点 OFF する (I/O-Link デバイスの出力動作は、デバイス自身に設定されたパラメータに従って動作します)		

■ IO-Link マスタユニットパラメータ (2)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
5	通信アイドル時の出力設定 (DO モード時) ※1※2 Idle output (DO_C/Q)	EtherCAT®通信アイドル時のデジタル出力信号の設定を行います	Clear	デジタル出力の値を OFF する	○	ユニット
			Hold	IO-Link マスタが最後に受信したデジタル出力の値を保持する		
			Force ON	デジタル出力の値を ON する		
6	プロセスデータのバイトスワップ ※3 Byte Swap	EtherCAT®通信と IO-Link マスタ間で送受信するプロセスデータのバイト順序を並べ替えます	Direct (No Swap)	データ順序を並べ替えない	○	ユニット
			Swap 16 bit	ワード単位で並べ替える		
			Swap 32 bit	ダブルワード単位で並べ替える		
			Swap All	全てのバイトを並べ替える		
7	IO-Link ポート動作モード Port mode	IO-Link ポートの動作モードの設定を行います	Deactivated	未使用ポートとする	○	チャンネル
			IOL_Manual	IO-Link デバイス照合機能設定に基づいて IO-Link 通信を起動する		
			IOL_Autostart	IO-Link デバイスの照合を行わず IO-Link 通信を起動する		
			DI_C/Q	デジタル入力とする		
			DO_C/Q	デジタル出力とする		
8	IO-Link デバイス照合/データストレージ機能設定 ※4 Validation & backup	接続デバイスの照合機能(ベンダー ID とデバイス ID の照合)と、データストレージ (DS) 機能の設定を行います	No Device Check	照合機能：無効 DS 機能：無効	○	チャンネル
			Type compatible Device V1.0	接続デバイス：V1.0 照合機能：有効 DS 機能：無効		
			Type compatible Device V1.1	接続デバイス：V1.1 照合機能：有効 DS 機能：無効		
			Type compatible Device V1.1、Backup+Restore	接続デバイス：V1.1 照合機能：有効 DS 機能：有効(バックアップ&リストア)		
			Type compatible Device V1.1、Restore	接続デバイス：V1.1 照合機能：有効 DS 機能：有効(リストアのみ)		

■ I0-Link マスタユニットパラメータ (3)

No.	名称	定義	設定項目	設定内容	工場出荷状態	パラメータ有効範囲
9	サイクルタイム設定	I0-Link デバイスとの通信周期を設定します。	As fast as possible (AFAP)	デバイスの min cycle time に基づいて最速で通信します。	○	チャンネル
	Port cycle time		0.4ms～132.8ms	設定した間隔で通信します。		
10	ベンダーID登録 VendorID	I0-Link デバイス照合機能有効時に使用するベンダーIDを設定します。	0x0000～0xFFFF	接続するデバイスのベンダーIDを設定する	0x0001	チャンネル
11	デバイスID登録 DeviceID	I0-Link デバイス照合機能有効時に使用するデバイスIDを設定します。	0x000000～0xFFFFF	接続するデバイスのデバイスIDを設定する	0x000001	チャンネル

※1 : Hold/Clear 設定スイッチは反映されません。通信異常時/アイドル時の出力状態はパラメータで設定してください。

設定の違いによる接続デバイスの振る舞いについて、「EtherCAT®通信異常時、アイドル時の出力設定(I0-Link 通信モード時)」(74 ページ)を参照ください。

※2 : PLCによってはご使用できない機種があります。

※3 : 接続デバイスのプロセスデータサイズの条件によって、使用可能なバイトスワップパラメータは異なります。詳細は「入出力バイトスワップ機能」(74 ページ)を参照ください。

※4 : I0-Link ポート動作モードが「I0L_Manual」の場合に有効なパラメータです。

・EtherCAT®通信異常時、アイドル時の出力設定 (I0-Link 通信設定時)

EtherCAT®通信が異常またはアイドル時における I0-Link 通信の振る舞いを設定できます。
 プロセスデータ値の Hold/Clear とプロセスデータの valid/invalid (有効/無効) が決定できます。
 各設定での接続デバイスの振る舞いは以下のようになります。

I0-Link マスタ設定 (通信異常時/アイドル時の出力設定)		接続デバイスの振る舞い
設定項目	設定内容	
Clear/ PD Out valid	プロセスデータ出力は有効のまま、出力を全点 OFF する	出力はクリアされる
Hold	プロセスデータ出力は有効のまま、I0-Link マスタが最後に上位から受信したプロセスデータ出力の値を保持する	出力はホールドする
Clear/ PD Out invalid	プロセスデータ出力を無効にし、出力を全点 OFF する	I0-Link 通信異常時 (invalid 時) の出力設定機能に基づく

・入出力バイトスワップ機能

バイトスワップ機能の各パラメータにおけるデータ構成は、接続デバイスのプロセスデータサイズと上位通信プロセスデータのマッピングサイズに基づいて以下のようになります。

接続デバイスのプロセスデータサイズと上位通信プロセスデータのマッピングサイズが一致している場合

例：接続デバイスプロセスデータサイズ：8 バイト、

マッピングサイズ：8 バイト

8 バイトデータ：0x 0123 4567 89AB CDEF

パラメータ	データ構成
Direct (No Swap)	0x 0123 4567 89AB CDEF
Swap 16bit	0x 2301 6745 AB89 EFCD
Swap 32bit	0x 6745 2301 EFCD AB89
Swap All	0x EFCD AB89 6745 2301

接続デバイスのプロセスデータサイズと上位通信プロセスデータのマッピングサイズが異なる場合

例：接続デバイスプロセスデータサイズ：10 バイト、

マッピングサイズ：16 バイト、

10 バイトデータ：0x 0123 4567 89AB CDEF GHIJ

パラメータ	データ構成
Direct (No Swap)	0x 0123 4567 89AB CDEF GHIJ 0000 0000 0000
Swap 16bit	0x 2301 6745 AB89 EFCD IJGH 0000 0000 0000
Swap 32bit	0x 6745 2301 EFCD AB89 0000 IJGH 0000 0000
Swap All	0x 0000 0000 0000 IJGH EFCD AB89 6745 2301

注：上位通信プロセスデータのマッピングサイズと接続デバイスのプロセスデータサイズが異なる場合は、空きバイトのゼロ値を含めて並び替えます。

・ポートサイクルタイム設定

ポートサイクルタイム設定によって I0-Link 通信のデータ更新周期を変更できます。
更新周期は自動設定もしくは 0.4ms~132.8ms の範囲で指定します。

注：I0-Link デバイスの最小サイクルタイム、通信速度、プロセスデータサイズ等によって、設定可能なサイクルタイムの最小値が変動します。自動設定、または最小値以下に設定した場合、実際に動作するサイクルタイムは設定可能な最小値となります。

値	設定範囲
As fast as possible (AFAP)	自動設定 (デバイスの min cycle time に基づいて最速で通信します。)
0.4ms~6.3ms	0.4 ms~6.3 ms (0.1msec 間隔で設定します。)
6.4ms~31.6ms	6.4 ms~31.6 ms (0.4msec 間隔で設定します。)
32.0ms~132.8ms	32.0 ms~132.8 ms (1.6msec 間隔で設定します。)

・データストレージ機能

I0-Link ポート動作モードを「I0L_Manual」に設定し、さらに Validation & Backup を「Type compatible, Device V1.1, Backup +Restore」または「Type compatible, Device V1.1, Restore」に設定するとデータストレージ機能が使用できます。

バックアップおよびリストア概要

各 I0-Link デバイス内のパラメータ設定データを I0-Link マスタへ保存（「バックアップ」と呼びます）することができます。

また、I0-Link デバイスを同じ型式のものに交換したとき、I0-Link マスタにバックアップしていたパラメータ設定データを I0-Link マスタから I0-Link デバイスに転送（「リストア」と呼びます）することができます。

I0-Link 通信起動時のバックアップ/リストア動作の条件

データストレージ機能の動作は、I0-Link マスタ内のデータストレージ状態と、I0-Link デバイスのパラメータ変更状態の条件に基づいて以下のようになります。

Validation & Backup 設定値	条件			データストレージの 動作
	データストレージ 状態	デバイスからの バックアップ要 求	データストレージと デバイスパラメータの チェックサム比較	
No Device Check	—	—	—	クリアする
Type compatible, Device V1.0	—	—	—	クリアする
Type compatible, Device V1.1	—	—	—	クリアする
Type compatible, Device V1.1, Backup +Restore	データあり	要求あり	—	バックアップ
	データあり	要求なし	不一致	リストア
	データあり	要求なし	一致	何もしない
	データなし	—	—	バックアップ
Type compatible, Device V1.1, Restore	データあり	要求あり	—	何もしない
	データあり	要求なし	不一致	リストア
	データあり	要求なし	一致	何もしない
	データなし	—	—	何もしない

注：ベンダーID または デバイス ID を変更した場合、データストレージはクリアされます。

また、I0-Link ポート動作モードを「I0L_Manual」以外へ変更すると、Validation & Backup の値は自動で「No Device Check」へ切り替わります。そのため、データストレージはクリアされます。

入出力マップ

各ユニットの入出力占有 byte 数を下表に示します。

■入出力占有バイト(1)

ユニット名	ユニット品番		占有 byte 数				
			入力	出力			
SI ユニット	EX600 -MEC1	スイッチ設定	① 診断設定	入力データのみ (No Diag.)	0	0	
				診断あり (システム診断)	4	0	
				診断あり (システム診断 +ユニット診断)	6	0	
			② ITV モジュール 占有 byte 数設定	ITV モジュール 最大 4 台	16 ※ ¹ (4 byte/1 module)	8 ※ ¹ (2 byte/1 module)	
				ITV モジュール 最大 2 台	8 ※ ¹ (4 byte/1 module)	4 ※ ¹ (2 byte/1 module)	
				ITV モジュール なし	0	0	
			③ バルブ出力 占有 byte 数設定	バルブ出力 占有点数 128 点	0	16	
				バルブ出力 占有点数 96 点	0	12	
				バルブ出力 占有点数 64 点	0	8	
				バルブ出力 占有点数 32 点	0	4	
				バルブなし	0	0	
			合計(SI ユニットの占有 byte 数)			①+②+③	①+②+③
			デジタル入力 ユニット	EX600-DX□B (8 点)		1	0
				EX600-DX□C (8 点)		1	0
EX600-DX□C1 (8 点) (断線検知付)		1		0			
EX600-DX□D (16 点)		2		0			
EX600-DX□E (16 点)		2		0			
EX600-DX□F (16 点)		2		0			

■入出力占有バイト(2)

ユニット名	ユニット品番	占有 byte 数	
		入力	出力
デジタル出力 ユニット	EX600-DY□B (8点)	0	1
	EX600-DY□E (16点)	0	2
	EX600-DY□E1 (24点)	0	3
	EX600-DY□F (16点)	0	2
	EX600-DY□G1 (4点)	0	1
デジタル入出力 ユニット	EX600-DM□E (8/8点)	1	1
	EX600-DM□F (8/8点)	1	1
アナログ入力 ユニット	EX600-AXA (2 channel)	4 (2 byte/1 channel)	0
	EX600-AXB (4 channel)	8 (2 byte/1 channel)	0
アナログ出力 ユニット	EX600-AYA (2 channel)	0	4 (2 byte/1 channel)
アナログ入出力 ユニット	EX600-AMB (2/2 channel)	4 (2 byte/1 channel)	4 (2 byte/1 channel)
温度測定 ユニット	EX600-AT□ (4 channel)	8 (2 byte/1 channel)	0
周波数カウント ユニット	EX600-DFB (4 channel)	8 (2 byte/1 channel)	0
I0-Link マスタ ユニット (クラス A)	EX600-LAB1 (4 port)	22, 38, 70, 134 ※2 ※3	22, 38, 70, 134 ※2 ※3
I0-Link マスタ ユニット (クラス B)	EX600-LBB1 (4 port)	22, 38, 70, 134 ※2 ※3	22, 38, 70, 134 ※2 ※3

※1 : ITV モジュール占有 byte 数設定スイッチ (22 ページ) を ITV モジュール最大 4 台または ITV モジュール最大 2 台にした場合、実際の ITV 接続台数に関わらず 4 モジュール分または 2 モジュール分のデータサイズを占有します。各 ITV モジュールの入出力データの詳細は ITV モジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照ください。

※2 : I0-Link マスタの占有 byte 数は I0-Link マスタサイズ設定スイッチ (21 ページ) により切替え可能です。

※3 : I0-Link マスタの各占有 byte には I0-Link 通信のプロセスデータの他に、デジタル入出力データ (StandardIO) とポートステータス (PQI) の合計 6 byte が含まれます。

■ I0-Link マスタユニットの入出力マップの詳細

I0-Link マスタユニット入出力マップを以下に示します。(EX600-LAB1、EX600-LBB1 共通)

Byte				入力								出力							
サイ ズ 22	サイ ズ 38	サイ ズ 70	サイ ズ 134	Bit 7				Bit 0				Bit 7				Bit 0			
0 (StandardI0)				X2	X4	X2	X4	X2	X4	X2	X4	—	Y4	—	Y4	—	Y4	—	Y4
				ポート 4				ポート 3				ポート 2				ポート 1			
				Digital Input								Digital Output							
1 (StandardI0)				Reserved (固定値 : 0)								Reserved (固定値 : 0)							
2	2	2	2	入力プロセスデータ								出力プロセスデータ							
:	:	:	:																
17	33	65	129																
18	34	66	130	ポート 1 ステータス (PQI)								予約 (固定値 : 0)							
19	35	67	131	ポート 2 ステータス (PQI)								予約 (固定値 : 0)							
20	36	68	132	ポート 3 ステータス (PQI)								予約 (固定値 : 0)							
21	37	69	133	ポート 4 ステータス (PQI)								予約 (固定値 : 0)							

※ : X2 : 2 番ピンの入力信号 (EX600-LAB1 のみ)

X4 : I0-Link ポート動作モードをデジタル入力モード (DI_C/Q) に設定した時の 4 番ピンの入力信号

Y4 : I0-Link ポート動作モードをデジタル出力モード (DO_C/Q) に設定した時の 4 番ピンの出力信号

※ : サイズ 22/38/70/134 は I0-Link マスタサイズ設定 (21 ページ) を示し、上記の通り入力/出力プロセスデータのサイズが変わります。

・ポートステータス (PQI) の詳細を示します。

入力 Byte n	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	PQ	Dev- Err	Dev- Com	DSStatus	CQ- Short	Pwr- Short	PDmapping- Mismatch	ID- Mismatch

Bit	名称	内容	値
0	ID- Mismatch	接続デバイス照合異常	0 : 照合一致 1 : 照合不一致
1	PDmapping- Mismatch	プロセスデータマッピングサイズ異常 ※1	0 : 設定サイズ以下 1 : サイズ超過
2	PwrShort	L+短絡または P24 短絡	0 : 短絡なし 1 : 短絡あり
3	CQShort	C/Q 短絡	0 : 短絡なし 1 : 短絡あり
4	DSStatus	データストレージ (DS) 保存状態	0 : DS 保存データ異常/DS データなし 1 : DS 保存データ有効
5	DevCom	ポート通信状態	0 : デバイス未接続 1 : Operate もしくは Preoperate 状態
6	DevErr	イベント状態 (デバイスまたはマスタのイベント状態)	0 : No event または Notification 1 : Warning または Error
7	PQ	受信入力プロセスデータ 有効 (正常)/無効 (異常) ※2	0 : 無効 (異常) 1 : 有効 (正常)

※1 : プロセスデータマッピングで設定したサイズより実際に接続されたデバイスのプロセスデータサイズが超過した場合に異常を検知します。

※2 : 受信入力プロセスデータが異常 (Process Data Invalid) 時は、プロセスデータ値を保持します。

■EtherCAT®通信の入出力マップ例

EX600 の EtherCAT®通信上の入出力データはユニット 0 から順番にマッピングされます。
I/O ユニットがマッピングされた後、最後に ITV モジュールおよびバルブのデータを持つ SI ユニットが割り当てられます。各 ITV モジュール/バルブのマッピング順については、SI ユニット側の ITV モジュール/バルブから順番に割り当てられます。

<例 1>

ユニット 0		ITV モジュール/バルブ				未使用
エンドプレート	SI ユニット MEC1 [スイッチ設定] 診断なし ITV モジュール最大 4 台※ ¹ バルブ出力占有点数 64 点 16byte 入力 16byte 出力	ITV1	バルブ バルブ 0 : バルブ 15	ITV2	バルブ バルブ 16 : バルブ 31	バルブ 32 : バルブ 63 ITV3 : ITV4
			0 1 .. A B ..		16 17 .. A B ..	

入力データ				出力データ			
Byte0	MEC1 (ユニット 0)	ITV モジュール 1※ ¹		Byte0	MEC1 (ユニット 0)	ITV モジュール 1※ ¹	
Byte1				Byte1			
Byte2				Byte2			
Byte3				Byte3			
Byte4		ITV モジュール 2※ ¹		Byte4		ITV モジュール 3※ ¹	
Byte5				Byte5			
Byte6				Byte6			
Byte7				Byte7			
Byte8		ITV モジュール 3※ ¹		Byte8		バルブ出力	0~7
Byte9				Byte9			8~15
Byte10				Byte10			16~23
Byte11				Byte11			24~31
Byte12		ITV モジュール 4※ ¹		Byte12			32~39
Byte13				Byte13			40~47
Byte14				Byte14			48~55
Byte15				Byte15			56~63
合計	16 byte		合計	16 byte			

※1 : ITV モジュール占有 byte 数設定スイッチ (22 ページ) を ITV モジュール最大 4 台またはありにした場合、
実際の ITV 接続台数に関わらず 4 モジュール分または 2 モジュール分のデータサイズを占有します。
各 ITV モジュールの入出力データの詳細は ITV モジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照ください。

<例 2>

	ユニット 0	ユニット 1	ユニット 2	バルブ
エンドプレート	アナログ入力 AXA	デジタル入力 DX□D	SI ユニット MEC1 [スイッチ設定] 診断なし ITV モジュールなし バルブ出力占有点数 64 点	バルブ 0 : バルブ 63
	4byte 入力	2byte 入力	8byte 出力	

・バイトオーダー設定が LSB-MSB の場合 ※1

入力データ			出力データ			
Byte0	AXA(ユニット 0)	Channel0 (Lo byte)	Byte0	MEC1(ユニット 2)	バルブ出力	0~7
Byte1		Channel0 (Hi byte)	Byte1			8~15
Byte2	AXA(ユニット 0)	Channel1 (Lo byte)	Byte2			16~23
Byte3		Channel1 (Hi byte)	Byte3			24~31
Byte4	DX□D(ユニット 1)	入力 0~7	Byte4			32~39
Byte5		入力 8~15	Byte5			40~47
			Byte6			48~55
			Byte7			56~63
合計	6 byte		合計	8 byte		

※1：バイトオーダーの設定は、設定パラメータ (51 ページ) を参照ください。

・バイトオーダー設定が MSB-LSB の場合 ※1

入力データ			出力データ			
Byte0	AXA(ユニット 0)	Channel0 (Hi byte)	Byte0	MEC1(ユニット 2)	バルブ出力	0~7
Byte1		Channel0 (Lo byte)	Byte1			8~15
Byte2	AXA(ユニット 0)	Channel1 (Hi byte)	Byte2			16~23
Byte3		Channel1 (Lo byte)	Byte3			24~31
Byte4	DX□D(ユニット 1)	入力 0~7	Byte4			32~39
Byte5		入力 8~15	Byte5			40~47
			Byte6			48~55
			Byte7			56~63
合計	6 byte		合計	8 byte		

※1：バイトオーダーの設定は、設定パラメータ (51 ページ) を参照ください。

<例 3>

I0-Link マスタサイズ設定 38byte に設定されている場合

	ユニット 0	ユニット 1	ユニット 2	ユニット 3	ITV モジュール /バルブ
エンドプレート	デジタル 入力 DX□C 1byte 入力	デジタル 出力 DY□B 1byte 出力	I0-Link LAB1 38byte 入力 38byte 出力	SI ユニット MEC1 [スイッチ設定] 診断なし ITV モジュール最大 4 台 バルブ出力占有点数 128 点 16byte 入力 24byte 出力	ITV1 : ITV4 バルブ 0 : バルブ 127

入力データ			出力データ			
Byte0	DX□C(ユニット 0)	入力 0~7	Byte0	DY□B(ユニット 1)	出力 0~7	
Byte1	LAB1(ユニット 2)	「I0-Link マスタユニットの入出力マップの詳細」(79 ページ)を参照ください	Byte1	LAB1(ユニット 2)	「I0-Link マスタユニットの入出力マップの詳細」(79 ページ)を参照ください	
:			:			
Byte38			Byte38			
Byte39	MEC1(ユニット 3)	ITV モジュール 1 ※1	Byte39	MEC1(ユニット 3)	ITV モジュール 1※1	
Byte40			Byte40		ITV モジュール 2※1	
Byte41			Byte41		ITV モジュール 3※1	
Byte42			Byte42		ITV モジュール 4※1	
Byte43		ITV モジュール 2 ※1	Byte43		バルブ 出力	0~7
Byte44			Byte44			8~15
Byte45			Byte45			16~23
Byte46			Byte46			24~31
Byte47		ITV モジュール 3 ※1	Byte47			32~39
Byte48			Byte48			40~47
Byte49			Byte49			48~55
Byte50			Byte50			56~63
Byte51		ITV モジュール 4 ※1	Byte51			64~71
Byte52			Byte52			72~79
Byte53			Byte53			80~87
Byte54			Byte54			88~95
	Byte55		96~103			
	Byte56		104~111			
	Byte57	112~119				
	Byte58	120~127				
	Byte59					
	Byte60					
	Byte61					
	Byte62					
合計	55byte		合計	63byte		

※1: ITV モジュールの入出力データの詳細は ITV モジュールの取扱説明書(DIY-60L00-0M001)を参照ください。

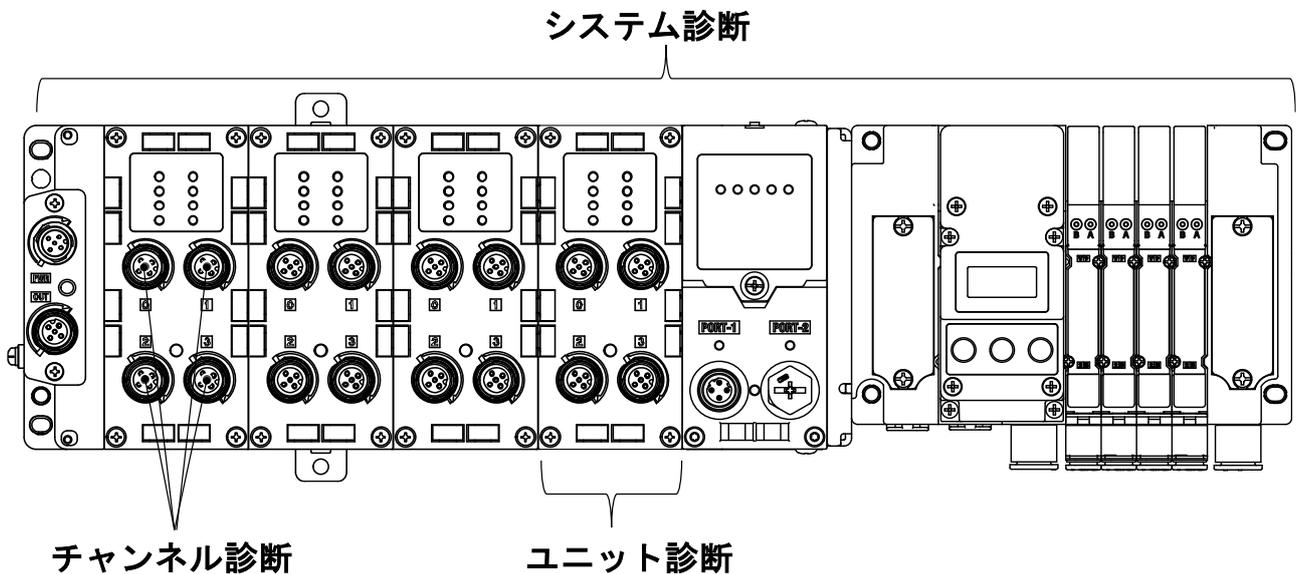
診断

■入力への診断情報の割り当て

SI ユニットの診断スイッチを切替えることにより、入出力マップの入力データに下記診断データを割り付けます。(スイッチ設定は 20 ページを参照ください。)

Settings1		モード	内容	入力に設定する診断サイズ
3	4			
OFF	OFF	0	入力データのみ(診断無し)	0 byte
OFF	ON	1	入力データ+システム診断	4 byte
ON	ON/OFF	2	入力データ+システム診断+ユニット診断	6 byte

※：診断データは、入力データの最後にマッピングされます。



注：チャンネル診断については CoE オブジェクト(89 ページ)または WEB サーバ(114 ページ)にて確認することができます。

■ 診断データの詳細

Byte	Bit No.	内容	診断種別
0	0	1: アナログ入力または出力値がユーザー設定値を下回りました。	システム診断
	1	1: アナログ入力または出力値がユーザー設定値を上回りました。	
	2	1: アナログ入力値がレンジ下限を下回りました。	
	3	1: アナログ入力値がレンジ上限を上回りました。	
	4	1: ON/OFF 回数が設定値を上回りました。	
	5	1: 断線を検出しました。	
	6	1: バルブ出力またはデジタル出力の短絡を検出しました。	
	7	1: 入力/出力機器電源の短絡を検出しました。	
1	0	1: 出力機器用電源が仕様範囲外です。	システム診断
	1	1: 制御、入力機器用電源が仕様範囲外です。	
	2	Reserved	
	3	1: 各ユニット間の接続異常です。(稼働時)	
	4	1: 各ユニット間の接続異常です。(電源投入時)	
	5	1: ITV の診断エラーが発生しました。	
	6	1: 内部メモリ異常が発生しました。(電源投入時)	
	7	1: 内部メモリ異常が発生しました。(稼働時)	
2	0-7	Reserved	システム診断
3	0	1: デジタル入力ユニットに診断発生	システム診断
	1	1: デジタル出力ユニットに診断発生	
	2	1: アナログ入力ユニットに診断発生	
	3	1: アナログ出力ユニットに診断発生	
	4	1: SI ユニット(バルブ)に診断発生	
	5	1: IO-Link マスタユニットに診断発生	
	6	1: SI ユニット(ITV)に診断発生	
	7	Reserved	
4	0	1: ユニット0にエラーがあります。*	ユニット診断
	1	1: ユニット1にエラーがあります。*	
	2	1: ユニット2にエラーがあります。*	
	3	1: ユニット3にエラーがあります。*	
	4	1: ユニット4にエラーがあります。*	
	5	1: ユニット5にエラーがあります。*	
	6	1: ユニット6にエラーがあります。*	
	7	1: ユニット7にエラーがあります。*	
5	0	1: ユニット8にエラーがあります。*	ユニット診断
	1	1: ユニット9にエラーがあります。*	
	2-7	Reserved	

※: ITV モジュール占有 byte 数設定スイッチの設定にかかわらず、SI ユニットの異常検知は ITV モジュール側の異常 (Unit N)、バルブ側の異常 (Unit N+1) で Unit No. が分かります。

注: 診断データが“0”のときは診断が発生していないことを示し、“1”のときは診断が発生していることを示します。

■ 入出力マップ例

以下に診断有効時の入出力マップ例を示します。

<例>

	ユニット 0	ユニット 1	ITV モジュール /バルブ
エンド プレート	デジタル 入力 DX□C	SI ユニット MEC1 [スイッチ設定] 入力データ+システム診断 ITV モジュールあり バルブ出力占有点数 128 点	ITV1 : ITV4 バルブ 0 : バルブ 127
	1byte 入力	16byte 入力 24byte 出力	4byte 入力

入力データ			出力データ		
Byte0	DX□C(ユニット 0)	入力 0~7	Byte0	MEC1(ユニット 1)	ITV モジュール 1 ^{*1}
Byte1	MEC1(ユニット 1)	ITV モジュール 1 ^{*1}	Byte1		ITV モジュール 2 ^{*1}
Byte2			Byte2		ITV モジュール 3 ^{*1}
Byte3			Byte3		ITV モジュール 4 ^{*1}
Byte4			Byte4		0~7
Byte5		ITV モジュール 2 ^{*1}	Byte5		8~15
Byte6			Byte6		16~23
Byte7			Byte7		24~31
Byte8			Byte8		32~39
Byte9		ITV モジュール 3 ^{*1}	Byte9		40~47
Byte10			Byte10		48~55
Byte11			Byte11		56~63
Byte12			Byte12		64~71
Byte13		ITV モジュール 4 ^{*1}	Byte13		72~79
Byte14			Byte14		80~87
Byte15			Byte15		88~95
Byte16			Byte16		96~103
Byte17	診断データ byte0	Byte17	104~111		バルブ 出力
Byte18	診断データ byte1	Byte18	112~119		
Byte19	診断データ byte2	Byte19	120~127		
Byte20	診断データ byte3	Byte20			
		Byte21			
		Byte22			
		Byte23			
合計	22 byte	合計	24 byte		

※1：ITV モジュールの入出力データの詳細は ITV モジュールの取扱説明書(DIY-60L00-0M001)を参照ください。

■ I0-Link マスタユニットの診断

I0-Link マスタユニットは各ポート毎に診断が可能で、診断内容に応じて LED による表示とプロセスデータ入力 (PQI) による通知を行います。

各診断時の LED 表示, PQI, イベントコードは以下のようになります。

ポート診断機能	内容	ポート LED 状態	PQI ビット番号 (名称)	イベントコード
L+短絡 検知	1-3 番ピンの短絡診断	赤点灯	2 (PwrShort)	0x1806
P24 短絡 検知	2-5 番ピンの短絡診断	赤点灯	2 (PwrShort)	0x180F
C/Q 短絡 検知	1-4 番ピンもしくは 3-4 番ピンの短絡診断	赤点灯	3 (CQShort)	0x1804 0x1813
接続デバイス照合異常	ポートの動作モードが I0-Link の際、「接続デバイス照合レベル」パラメータを「Type Compatible」に設定した通信ポートにおいて、登録された Vendor ID および Device ID と接続デバイスからの読み出し値を照合し、不一致の場合に異常診断する。	緑点滅 2Hz	0 (ID Mismatch)	0x1803
デバイスプロセスデータマッピング異常※1	ポートの動作モードが I0-Link の際、マッピングされたプロセスデータ長よりも大きいサイズのデバイスが接続された場合、異常診断する。	緑点滅 2Hz	1 (PDmapping-Mismatch)	0x1F01
デバイス未接続 検知※2	ポートの動作モードが I0-Link の際、デバイスが未接続状態を検知	緑点滅 1Hz	5 (DevCom)	0x1800
P24 電圧低下	Class B タイプの 2-5 番ピンの電源低下を診断	消灯 (P24 LED)	—	0x180E

※1：マッピング異常時、プロセスデータ入力値および出力値は全点ゼロになります

※2：ポートがデバイス未接続時、プロセスデータ入力値は全点ゼロになります

注：短絡検知 (L+, P24, C/Q) 以外の診断は、EX600 の SI ユニットの診断データとして取り扱わないため、診断データを確認するためには、I0-Link マスタの LED 表示か PQI を確認してください。

イベントコードの確認には I0-Link デバイスツール (I0-Link Device Tool V5.1 PE) を使用してください。

ハードウェアコンフィグレーション

■ 設定ファイル (ESI ファイル)

EX600 をコンフィグレーションするためには下記 ESI ファイルが必要です。

ESIファイル : SMC_EX600-MEC1_V1.2.xml

ESIファイルは下記URLからダウンロードできます。

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

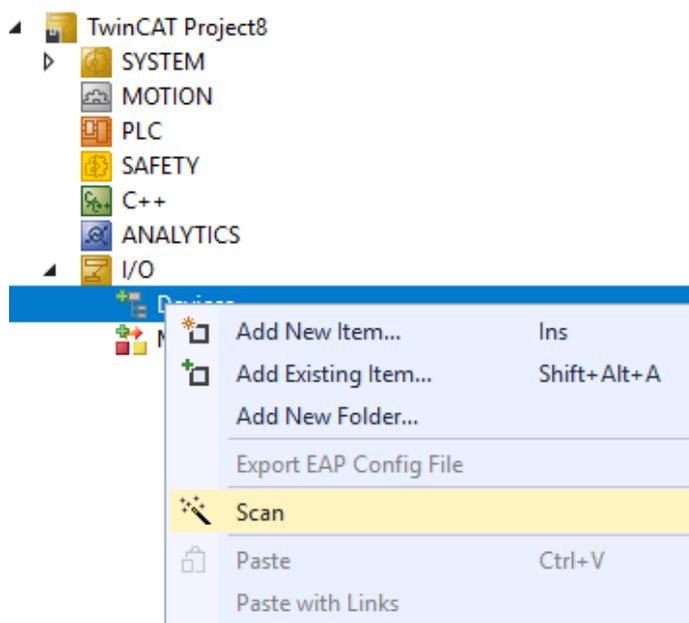
■ TwinCAT3 XAE を使用したコンフィグレーション例

詳しい操作方法に関しては TwinCAT3 XAE のマニュアルを参照ください。

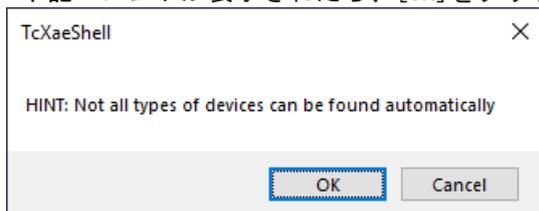
1. ESI ファイルをインストールします。
本製品の ESI ファイルを下記フォルダにコピーしてください。

C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT

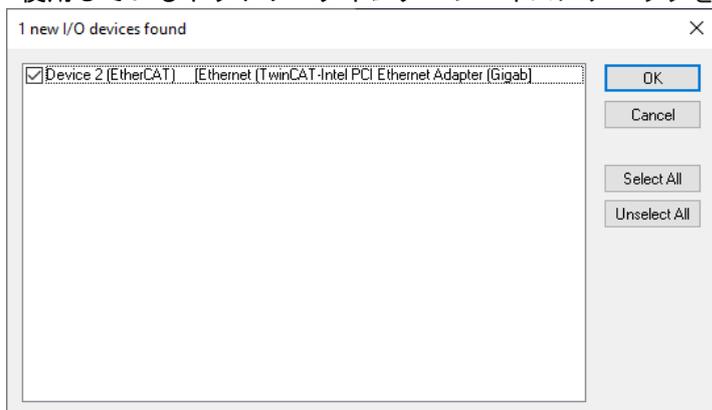
2. [Devices] を右クリックし、[Scan] を選択します。



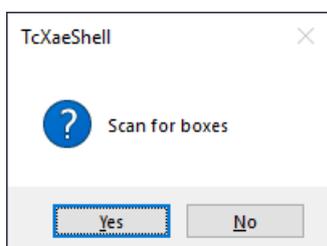
3. 下記コメントが表示されたら、[OK] をクリックしてください。



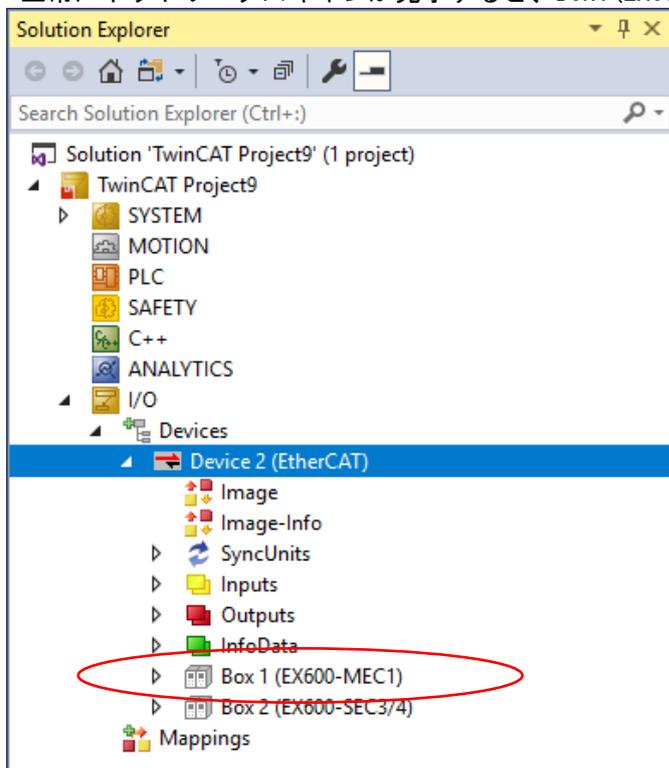
4. 使用しているネットワークインターフェイスにチェックを入れ、[OK]をクリックしてください。



5. Scan for boxes のコメントが出たら、[Yes]をクリックしてください。



6. 正常にネットワークスキャンが完了すると、Box1 (EX600-MEC1)が表示されます。

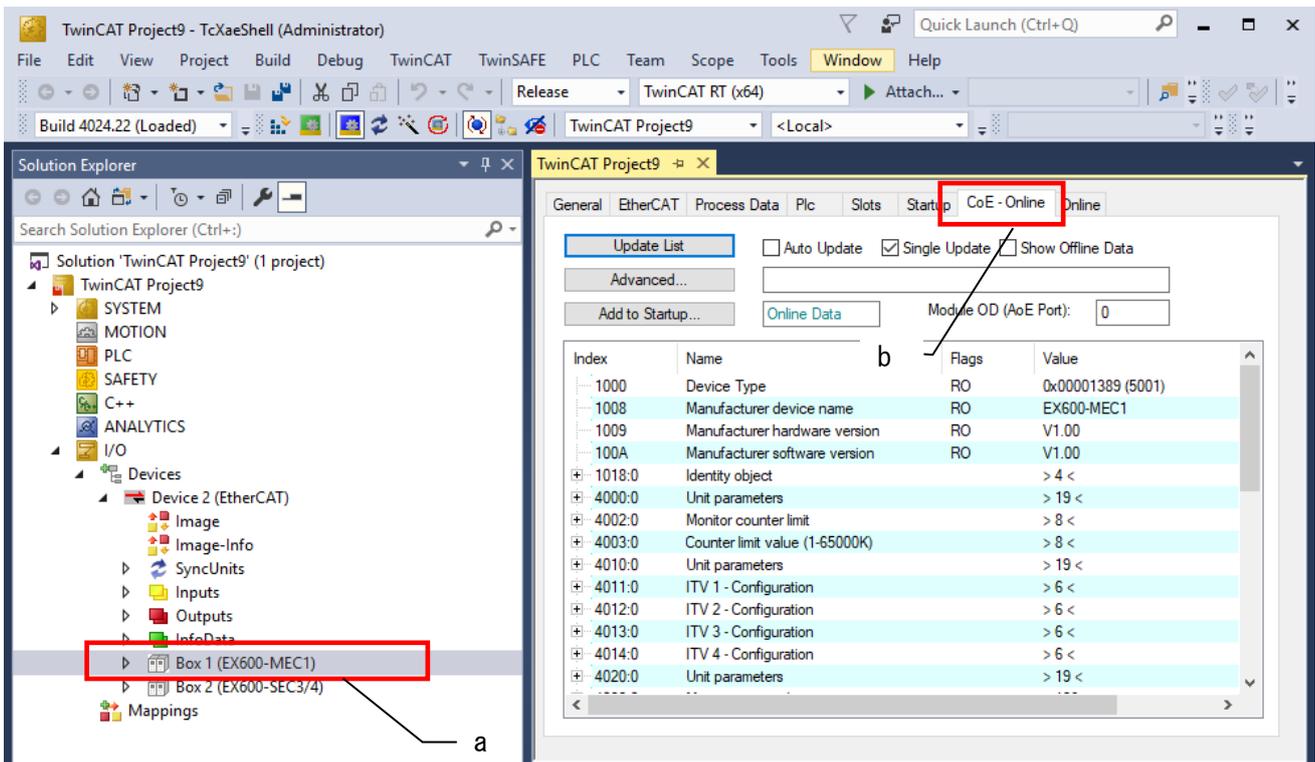


CoE オブジェクトディクショナリ

EX600-MEC1 は CoE オブジェクトディクショナリを使用して、各種パラメータの読み出し/書き込みや診断データの確認をすることができます。

■ CoE オブジェクト表示・変更方法

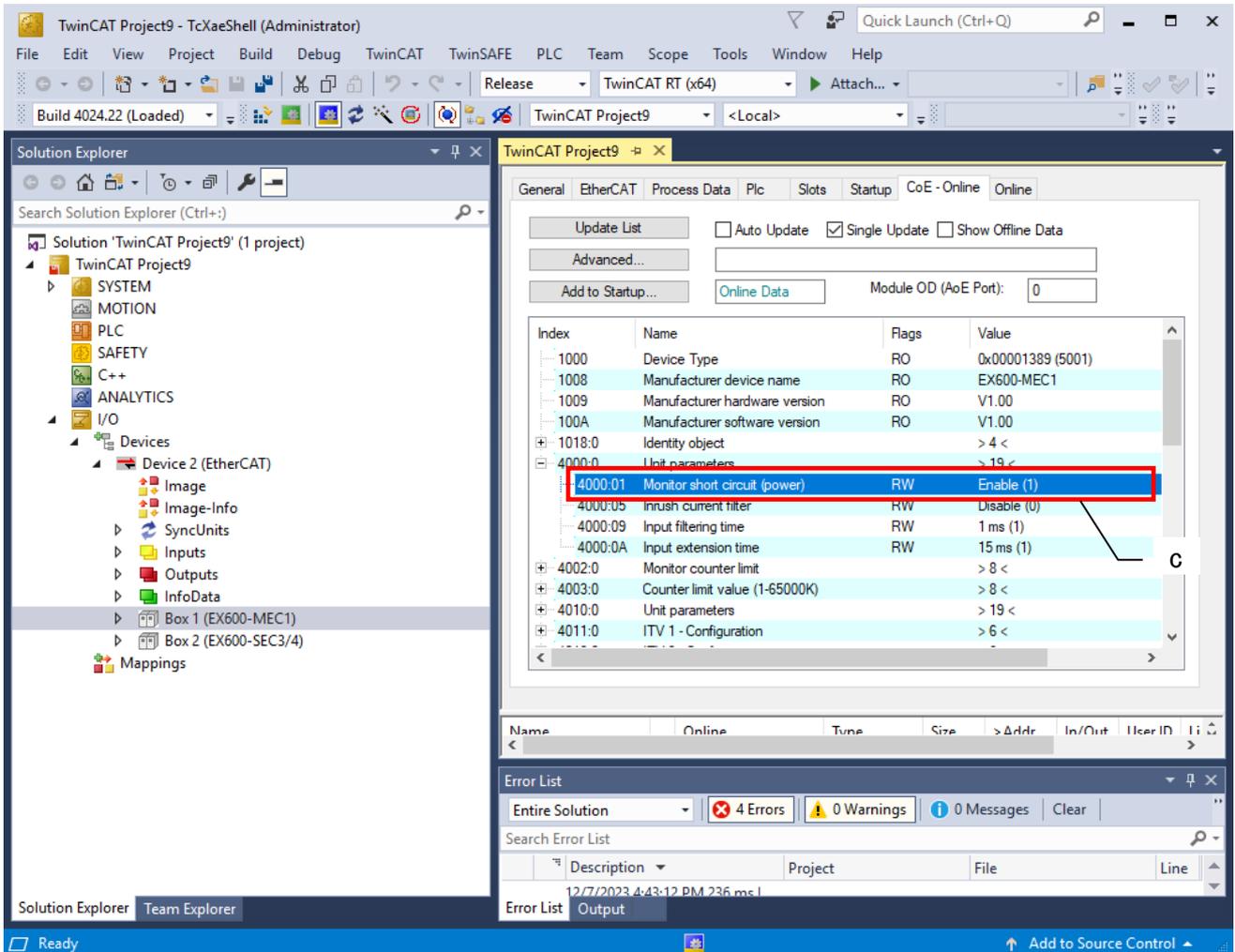
1. [Box1 (EX600-MEC1)] をダブルクリックし、[CoE-Online] タブを選択します。CoE オブジェクトの一覧が表示されます。



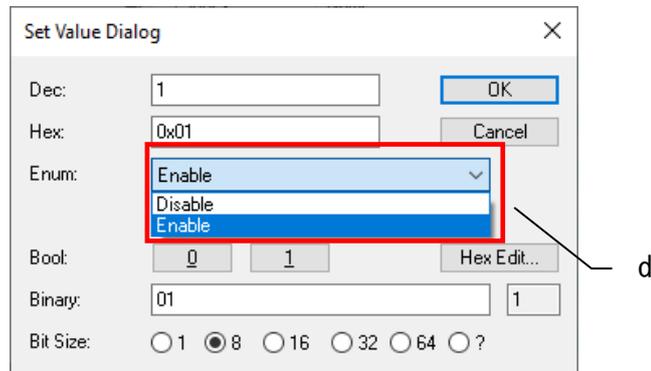
表示される CoE オブジェクトは下記のようになります。[Update List] を行うか [Auto Update] にチェックを入れることで最新状態を読み出すことができます。

Object dictionary	Index	Name	Value
Standard object	1000	Device type	0x00001389 (5001dec)
	1008	Device name	EX600-MEC1
	1009	Hardware version	V1.00
	100A	Software version	V1.00
	1018:0	Identity object	0x04 (4dec)
	1018:01	Vendor ID	0x00000114 (276dec)
	1018:02	Product code	0x01000051 (16777297dec)
	1018:03	Revision Number	0x00010001 (65537dec)
	1018:04	Serial Number	0x#####
Device specific object	4000 - 40A0	Parameter Data	パラメータ設定用データ (91 ページ)
	5000 - 50A0	Diagnostic Data	診断データ (107 ページ)
	F030	Configured Module Ident List	EX600 のユニット ID 情報
	F050	Detected Module Ident List	

2. 変更したいパラメータを選択し、ダブルクリックします。



3. Set Value Dialog 画面が表示されますので、パラメータを設定します。



■Parameter Data 詳細

・SI ユニット (ITV) ※

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:01	Monitor short circuit (power)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x1:0	ITV1 - Configuration	UNSIGNED8	6
40x1:01	Hold/Clear	Enum081F	0 = Pressure clear 1 = Pressure hold
40x1:02	Gain	UNSIGNED8	0 to 15
40x1:03	Sensitivity	UNSIGNED8	0 to 7
40x1:04	Minimum pressure	UNSIGNED16	0 to 3686
40x1:05	Maximum pressure	UNSIGNED16	410 to 4914
40x1:06	Notification setting of the accumulated energizing time	UNSIGNED32	0 to 429467295
40x2:0	ITV2 - Configuration	See ITV1 - Configuration	
40x3:0	ITV3 - Configuration		
40x4:0	ITV4 - Configuration		

※: ITV モジュール占有 byte 数設定スイッチ (22 ページ) が ITV モジュールなしの場合は表示されません。

注: x は Unit No. を示します。

・ SI ユニット(バルブ) および システムパラメータ

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40y0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40y0:02	Monitor short circuit (out)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40y0:06	Restart after short circuit	Enum0801	0 = Manual 1 = Auto
40y2:0	Monitor counter limit	UNSIGNED8	Number of Channels
40y2:01 ... 40y2:80	Channel 0 ... Channel 127	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40y3:0	Counter limit value (1-65535K)	UNSIGNED8	Number of Channels
40y3:01 ... 40y3:80	Channel 0 ... Channel 127	UNSIGNED16	1 to 65535
40y4:0	Fault mode	UNSIGNED8	Number of Channels
40y4:01 ... 40y4:80	Channel 0 ... Channel 127	Enum0804	0 = Clear 1 = Hold 2 = ForceON
40y5:0	Idle mode	UNSIGNED8	Number of Channels
40y5:01 ... 40y5:80	Channel 0 ... Channel 127	Enum0804	0 = Clear 1 = Hold 2 = ForceON
40yE:0	System parameters	UNSIGNED8	4
40yE:01	Monitor 24V_C (US1)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40yE:02	Monitor 24V_D (US2)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40yE:03	Hold/Clear priority setting	Enum0802	0 = Via switch 1 = Via software
40yE:04	Byte order	Enum0803	0 = LSB-MSB 1 = MSB-LSB

注: y は Unit No. + 1 を示します。

・ デジタル入力ユニット (EX600-DX□□□)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:01	Monitor short circuit (power)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:05	Inrush current filter	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:09	Input filtering time	Enum0806	0 = 0.1 ms 1 = 1 ms 2 = 10 ms 3 = 20 ms
40x0:0A	Input extension time	Enum0807	0 = 1 ms 1 = 15 ms 2 = 100 ms 3 = 200 ms
40x1:0 ※	Monitor open circuit ※	UNSIGNED8	Number of Channels
40x1:01 ... 40x1:08	Channel 0 ... Channel 7	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x2:0	Monitor counter limit	UNSIGNED8	Number of Channels
40x2:01 ... 40x2:10	Channel 0 ... Channel 15	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x3:0	Counter limit value (1-65000k)	UNSIGNED8	Number of Channels
40x3:01 ... 40x3:10	Channel 0 ... Channel 15	UNSIGNED16	1 to 65000

※: オープン検知付デジタル入力ユニット (EX600-DX□□C1) に適用します。

注: x は Unit No. を示します。

・ デジタル出カユニット (EX600-DY□□)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:02	Monitor short circuit (out)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:06	Restart after short circuit	Enum0801	0 = Manual 1 = Auto
40x1:0	Monitor open circuit	UNSIGNED8	Number of Channels
40x1:01 ... 40x1:18	Channel 0 ... Channel 23	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x2:0	Monitor counter limit	UNSIGNED8	Number of Channels
40x2:01 ... 40x2:18	Channel 0 ... Channel 23	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x3:0	Counter limit value (1-65000K)	UNSIGNED8	Number of Channels
40x3:01 ... 40x3:18	Channel 0 ... Channel 23	UNSIGNED16	1 to 65000
40x4:0	Fault mode	UNSIGNED8	Number of Channels
40x4:01 ... 40x4:18	Channel 0 ... Channel 23	Enum0804	0 = Clear 1 = Hold 2 = ForceON
40x5:0	Idle mode	UNSIGNED8	Number of Channels
40x5:01 ... 40x5:18	Channel 0 ... Channel 23	Enum0804	0 = Clear 1 = Hold 2 = ForceON

注: xはUnit No.を示します。

・ デジタル入出力ユニット (EX600-DM□□)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:01	Monitor short circuit (power)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:02	Monitor short circuit (out)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:05	Inrush current filter	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:06	Restart after short circuit	Enum0801	0 = Manual 1 = Auto
40x0:09	Input filtering time	Enum0806	0 = 0.1 ms 1 = 1 ms 2 = 10 ms 3 = 20 ms
40x0:0A	Input extension time	Enum0807	0 = 1 ms 1 = 15 ms 2 = 100 ms 3 = 200 ms
40x1:0	Monitor open circuit	UNSIGNED8	16
40x1:09 ...	Channel 8 ...	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x1:10	Channel 15		
40x2:0	Monitor counter limit	UNSIGNED8	16
40x2:01 ...	Channel 0 ...	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x2:10	Channel 15		
40x3:0	Counter limit value (1-65000K)	UNSIGNED8	16
40x3:01 ...	Channel 0 ...	UNSIGNED16	1 to 65000
40x3:10	Channel 15		
40x4:0	Fault mode	UNSIGNED8	16
40x4:09 ...	Channel 8 ...	Enum0804	0 = Clear 1 = Hold 2 = ForceON
40x4:10	Channel 15		
40x5:0	Idle mode	UNSIGNED8	16
40x5:09 ...	Channel 8 ...	Enum0804	0 = Clear 1 = Hold 2 = ForceON
40x5:10	Channel 15		

注: xはUnit No.を示します。

・アナログ入力ユニット (EX600-AX□)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:01	Monitor short circuit (power)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:03	Monitor over range	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:04	Monitor under range	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:0B	Data format	Enum0808 (AXA)	0 = Offset binary 1 = Signed magnitude 2 = 2's complement
		Enum0809 (AXB)	0 = Offset binary 1 = Signed magnitude 2 = 2's complement 3 = Scaled
40x5:0	Monitor upper limit	UNSIGNED8	Number of Channels
40x5:01 ... 40x5:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x6:0	Upper limit value	UNSIGNED8	Number of Channels
40x6:01 ... 40x6:04	Channel 0 ... Channel 3	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x7:0	Monitor lower limit	UNSIGNED8	Number of Channels
40x7:01 ... 40x7:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x8:0	Lower limit value	UNSIGNED8	Number of Channels
40x8:01 ... 40x8:04	Channel 0 ... Channel 3	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x9:0	Filter	UNSIGNED8	Number of Channels
40x9:01 ... 40x9:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum080B	0 = None 1 = 2 value average 2 = 4 value average 3 = 8 value average
40xA:0	Range	UNSIGNED8	Number of Channels
40xA:01 ... 40xA:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum080D (AXA)	0 = -10...+10 V 1 = -5...+5 V 2 = -20...+20 mA 3 = 0...10 V 4 = 0...5 V 5 = 1...5 V 6 = 0...20 mA 7 = 4...20 mA
		Enum080E (AXB)	3 = 0...10 V 4 = 0...5 V 5 = 1...5 V 6 = 0...20 mA 7 = 4...20 mA

注: xは Unit No. を示します。

・アナログ出カユニット (EX600-AYA)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:01	Monitor short circuit (power)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:0B	Data format	Enum0809	0 = Offset binary 1 = Signed magnitude 2 = 2's complement 3 = Scaled
40x1:0	Fault mode	UNSIGNED8	2
40x1:01 ... 40x1:02	Channel 0 ... Channel 1	Enum0800	0 = Disable (Hold) 1 = Enable (Fault value)
40x2:0	Fault value	UNSIGNED8	2
40x2:01 ... 40x2:02	Channel 0 ... Channel 1	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x3:0	Idle mode	UNSIGNED8	2
40x3:01 ... 40x3:02	Channel 0 ... Channel 1	Enum0800	0 = Disable (Hold) 1 = Enable (Idle value)
40x4:0	Idle value	UNSIGNED8	2
40x4:01 ... 40x4:02	Channel 0 ... Channel 1	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x5:0	Monitor upper limit	UNSIGNED8	2
40x5:01 ... 40x5:02	Channel 0 ... Channel 1	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x6:0	Upper limit value	UNSIGNED8	2
40x6:01 ... 40x6:02	Channel 0 ... Channel 1	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x7:0	Monitor lower limit	UNSIGNED8	2
40x7:01 ... 40x7:02	Channel 0 ... Channel 1	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x8:0	Lower limit value	UNSIGNED8	2
40x8:01 ... 40x8:02	Channel 0 ... Channel 1	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40xA:0	Range	UNSIGNED8	2
40xA:01 ... 40xA:02	Channel 0 ... Channel 1	Enum080E	3 = 0...10 V 4 = 0...5 V 5 = 1...5 V 6 = 0...20 mA 7 = 4...20 mA

注: xはUnit No.を示します。

・アナログ入出力ユニット (EX600-AMB)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:01	Monitor short circuit (power)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:03	Monitor over range	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:04	Monitor under range	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:0B	Data format	Enum0809	0 = Offset binary 1 = Signed magnitude 2 = 2's complement 3 = Scaled
40x1:0	Fault mode	UNSIGNED8	4
40x1:03 ... 40x1:04	Channel 2 ... Channel 3	Enum0800	0 = Disable (Hold) 1 = Enable (Fault value)
40x2:0	Fault value	UNSIGNED8	4
40x2:03 ... 40x2:04	Channel 2 ... Channel 3	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x3:0	Idle mode	UNSIGNED8	4
40x3:03 ... 40x3:04	Channel 2 ... Channel 3	Enum0800	0 = Disable (Hold) 1 = Enable (Fault value)
40x4:0	Idle value	UNSIGNED8	4
40x4:03 ... 40x4:04	Channel 2 ... Channel 3	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x5:0	Monitor upper limit	UNSIGNED8	4
40x5:01 ... 40x5:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x6:0	Upper limit value	UNSIGNED8	4
40x6:01 ... 40x6:04	Channel 0 ... Channel 3	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x7:0	Monitor lower limit	UNSIGNED8	4
40x7:01 ... 40x7:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x8:0	Lower limit value	UNSIGNED8	4
40x8:01 ... 40x8:04	Channel 0 ... Channel 3	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF

注: x は Unit No. を示します。

・アナログ入出力ユニット (EX600-AMB) (続き)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x9:0	Filter	UNSIGNED8	2
40x9:01 ...	Channel 0 ...	Enum080B	0 = None 1 = 2 value average 2 = 4 value average 3 = 8 value average
40x9:02	Channel 1		
40xA:0	Range	UNSIGNED8	4
40xA:01 ...	Channel 0 ...	Enum080E	3 = 0...10 V 4 = 0...5 V 5 = 1...5 V 6 = 0...20 mA 7 = 4...20 mA
40xA:04	Channel 3		

注: xはUnit No.を示します。

・周波数カウンタユニット (EX600-DFB)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:01	Monitor short circuit(power)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x5:0	Monitor upper limit	UNSIGNED8	4
40x5:01 ...	Channel 0 ...	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x5:04	Channel 3		
40x6:0	Upper limit value	UNSIGNED8	4
40x6:01 ...	Channel 0 ...	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x6:04	Channel 3		
40x7:0	Monitor lower limit	UNSIGNED8	4
40x7:01 ...	Channel 0 ...	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x7:04	Channel 3		
40x8:0	Lower limit value	UNSIGNED8	4
40x8:01 ...	Channel 0 ...	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x8:04	Channel 3		
40x9:0	Filter	UNSIGNED8	4
40x9:01 ...	Channel 0 ...	Enum080B	0 = None 1 = 2 value average 2 = 4 value average 3 = 8 value average
40x9:04	Channel 3		
40xC:0	Cut off frequency	UNSIGNED8	4
40xC:01 ...	Channel 0 ...	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40xC:04	Channel 3		

注: xはUnit No.を示します。

・ 温度測定ユニット (EX600-AT□)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:0B	Data format	Enum080A	1 = Signed magnitude 2 = 2's complement
40x0:13	Temperature	Enum080F	0 = C (Celsius) 1 = F (Fahrenheit)
40x9:0	Filter	UNSIGNED8	4
40x9:01 ... 40x9:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum080B	0 = None 1 = 2 value average 2 = 4 value average 3 = 8 value average
40xB:0	Number of wires	UNSIGNED8	4
40xB:01 ... 40xB:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum0810	4 = 2 wires 5 = 3 wires 6 = 4 wires

注: xはUnit No.を示します。

・ IO-Link マスタユニット (EX600-L□B1)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x0:0	Unit parameters	UNSIGNED8	19
40x0:01	Monitor short circuit (power)	Enum0800	0 = Disable 1 = Enable
40x0:0C	Fault output (IO-Link)	Enum0805	0 = Clear, PDOout valid 1 = Hold 2 = Clear, PDOout invalid
40x0:0D	Fault output (DO_CQ)	Enum0804	0 = Clear 1 = Hold 2 = ForceON
40x0:0E	Idle output (IO-Link)	Enum0805	0 = Clear, PDOout valid 1 = Hold 2 = Clear, PDOout invalid
40x0:0F	Idle output (DO_CQ)	Enum0804	0 = Clear 1 = Hold 2 = ForceON
40x0:10	Byte swap	Enum0811	0 = Direct (No Swap) 1 = Swap 16bit 2 = Swap 32bit 3 = Swap all
40x1:0	Port1 - Port configuration	UNSIGNED8	6
40x1:01	Port mode	Enum0812	0 = Deactivated 1 = IOL_Manual 2 = IOL_Autostart 3 = DI_C/Q 4 = DO_C/Q
40x1:02	Validation & Backup	Enum0813	0 = No Device check 1 = V1.0 2 = V1.1 3 = V1.1, Backup + Restore 4 = V1.1, Restore
40x1:03 ※1	I/Q behavior (Pin2 function at M12 Connector)	Enum0814	1 = Digital Input 5 = Power2 (Port class B)
40x1:04	Port cycle time	UNSIGNED8	0 : As fast as possible 1 to 3 : 0.4 ms 4 to 63 : 0.4 to 6.3 ms 64 to 127 : 6.4 to 31.6 ms 128 to 191: 32.0 to 132.8 ms 192 to 255: 132.8 ms
40x1:05	Vendor ID	UNSIGNED16	0 to 0xFFFF
40x1:06	Device ID	UNSIGNED32	0 to 0x00FFFFFF
40x2:0	Port2 - Port configuration	See Port1 - Port configuration	
40x3:0	Port3 - Port configuration		
40x4:0	Port4 - Port configuration		

・ IO-Link マスタユニット (EX600-L□B1) (続き)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
40x5:0 ※2	Port1-Port power off/on	UNSIGNED8	2
40x5:01 ※2	Port Power Mode	Enum0815	0 = One time switch off (Power Off Time) 1 = Switch PortPowerOff 2 = Switch PortPowerOn
40x5:02 ※2	Power Off Time	UNSIGNED16	0x01F4 to 0xFFFF (msec)
40x6:0 ※2	Port2-Port power off/on	See Port1-PortPower off/on	
40x7:0 ※2	Port3-Port power off/on		
40x8:0 ※2	Port4-Port power off/on		
40x9:0 ※3	Device read/write	UNSIGNED8	6
40x9:01 ※3	Request	Enum0819	0 = Read 1 = Write
40x9:02 ※3	Port	Enum081A	0 = Port1 1 = Port2 2 = Port3 3 = Port4
40x9:03 ※3	Index	UNSIGNED16	Default 0
40x9:04 ※3	Subindex	UNSIGNED8	Default 0
40x9:05 ※3	Length	UNSIGNED8	Default 0
40x9:06 ※3	Data	Octet string	232bytes max.
40xA:0 ※4	L+ control	UNSIGNED8	4
40xA:01 ※4	Port1	Enum081B	0 = On 1 = Off
40xA:02 ※4	Port2	Enum081B	0 = On 1 = Off
40xA:03 ※4	Port3	Enum081B	0 = On 1 = Off
40xA:04 ※4	Port4	Enum081B	0 = On 1 = Off

※1: Read only

※2: EX600-LABのみ対応

※3: Device read/writeの操作方法は 103 ページを参照ください。

※4: EX600-LBBのみ対応

注: xはUnit No.を示します。

■ I0-Link デバイスのパラメータ設定

EX600-MEC1 では下記方法で I0-Link デバイスのパラメータを設定します。

- ① I0-Link デバイスツールを使用して EoE 経由で設定
- ② CoE オブジェクトの Index 40x9:0 (Device read/write) を使用して設定

① I0-Link デバイスツールを使用する場合は、「IP アドレスの設定 (EoE)」(113 ページ) を参照して IP アドレスを設定してください。IP アドレス設定後は I0-Link デバイスツールを起動し、ツールの取扱説明書に従って操作してください。I0-Link デバイスツールの取扱説明書 (EX※※-OMY0013) は SMC Web サイトからダウンロードできます。

※ IODD ファイルが必要となります。

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

設計ツール/ダウンロード

- >> 取扱説明書/設定ファイル
- >> フィールドバス機器シリアル伝送システム
- >> I0-Link デバイスツール
- >> I0-Link デバイスツール 対応 SI ユニット: EX600-MEC1 プロトコル: EtherCAT 対応
- >> 日本語

② CoE オブジェクトを使用する場合は、IODD ファイルを使用せずに I0-Link デバイスのパラメータを設定します。

下記例で I0-Link デバイスのサービスデータ (パラメータ) の読み出し、書き込み手順を示します。

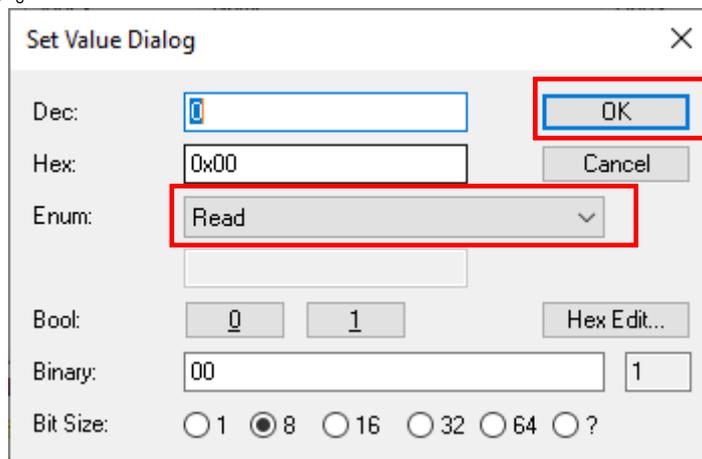
構成例



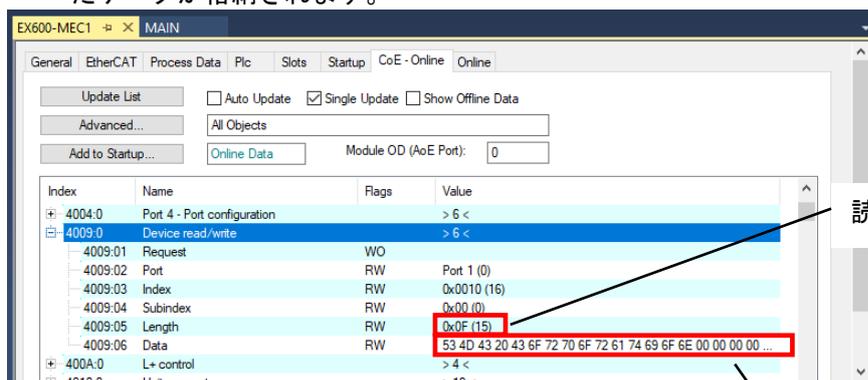
I0-Link デバイス (圧カスイッチ) 仕様

インデックス	サブインデックス	パラメータ名	読み出し値/書き込み値
0x0010	0	ベンダー名	SMC Corporation
0x03EA	0	CoL (表示色選択)	1 : Grn (常時緑)

- [4009:01 Request] をダブルクリックし、Enum に [Read] を選択して [OK] ボタンを押すと、読み出しが実行されます。



- 読み出しが完了すると [4009:05 Length] に読み出したデータサイズ、[4009:06 Data] に読み出したデータが格納されます。



読み出しデータサイズ : 15 byte

読み出しデータ :
"SMC Corporation"
(アスキーコード)

■ Diagnostic Data 詳細

・ SI ユニット (ITV) ※1

Index※1	Name (Meaning)	Type	Value
50x0:0	Short circuit	UNSIGNED8	Number of Channels
50x0:01 : 50x0:04	ITV 1 : ITV 4	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x1:0	ITV connection	UNSIGNED8	Number of Channels
50x1:01 : 50x1:04	ITV 1 : ITV 4	Enum0820	0 = ITV disconnected 1 = ITV connected
50x2:0	ITV error ※2	UNSIGNED8	Number of Channels
50x2:01 : 50x2:04	ITV 1 : ITV 4	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x3:0	Accumulated energizing time (hour)	UNSIGNED8	Number of Channels
50x2:01 : 50x2:04	ITV 1 : ITV 4	UNSIGNED32	0 to 0xFFFFFFFF

※1: ITV モジュール占有 byte 数設定スイッチ (22 ページ) が ITV モジュールなしの場合は表示されません。

※2: ITV error は ITV モジュールの診断情報にある「異常」です。詳細は、ITV モジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照ください。

注: x は Unit No. を示します。

・ SI ユニット (Valve) および システム診断

Index	Name (Meaning)	Type	Value
50y0:0	Short circuit	UNSIGNED8	Number of Channels
50y0:01 : 50y0:80	Channel 0 : Channel 127	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50y1:0	Counter value exceeded	UNSIGNED8	Number of Channels
50y1:01 : 50y1:80	Channel 0 : Channel 127	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50y3:0	Counter value	UNSIGNED8	Number of Channels
50y2:01 : 50y2:80	Channel 0 : Channel 127	UNSIGNED32	0 to 0xFFFFFFFF ※1
50y4:0	Number of valve connections	UNSIGNED8	0 to 128
50yE:0	System error	UNSIGNED8	6
50yE:01	Valve power supply voltage outside the range	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50yE:02	Operating power supply voltage outside the range	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50yE:03	Unit disconnected	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50yE:04	Connection fault (When the power supply is applied)	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50yE:05	Internal memory error (When the power supply is applied)	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50yE:06	Internal memory error (During operation)	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50yF:0	Error log	UNSIGNED8	31
50yF:01 : 50yF:1E	Log 0 : Log 29	Visible String	hhhh:mm:ss AA/BB CC ※2
50yF:1F ※3	Clear error log ※3	Enum081D	0 = Clear ※3

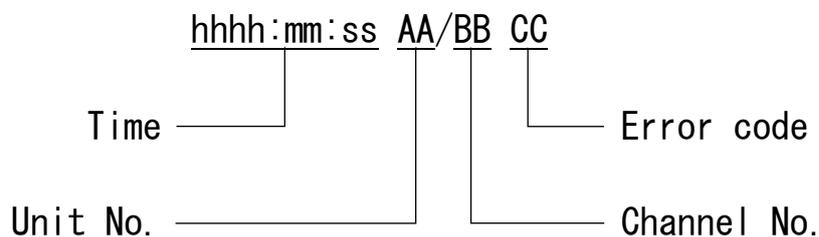
※1: 書き込みは0のみ(カウンタ値クリアのみ)可能です。

※2: Log Data 詳細(109 ページ)を参照ください。

※3: Write only であり、書き込みは0のみ(ログクリアのみ)可能です。

注: y は Unit No. + 1 を示します。

Log Data 詳細



Error code

エラーコード	内容
0	-
1	短絡を検出しました。
2	アナログ入力値がレンジ下限を下回りました。
3	アナログ入力値がレンジ上限を上回りました。
4	-
5	-
6	断線を検出しました。
7	アナログ入力または出力値がユーザー設定値を上回りました。
8	アナログ入力または出力値がユーザー設定値を下回りました。
9	ON/OFF回数が設定値を上回りました。
10~15	-
16	制御、入力機器用電源が仕様範囲外です。
17	出力機器用電源が仕様範囲外です。
18	-
19	各ユニット間の接続異常です。(稼働時)
20	各ユニット間の接続異常です。(電源投入時)
21	ITVモジュールで「異常」が発生しました。 ※
22	内部メモリ異常が発生しました。(電源投入時)
23	内部メモリ異常が発生しました。(稼働時)

※ : ITV モジュールの「異常」の詳細は、ITV モジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照ください。

・ デジタル入力、出力、入出カユニット (EX600-DX□□、DY□□、DM□□)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
50x0:0	Short circuit	UNSIGNED8	Number of Channels
50x0:01 ... 50x0:18	Channel 0 ... Channel 23	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x1:0	Counter value exceeded	UNSIGNED8	Number of Channels
50x1:01 ... 50x1:18	Channel 0 ... Channel 23	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x2:0 ※1	Open circuit in load ※1	UNSIGNED8	Number of Channels
50x2:01 ... 50x2:18	Channel 0 ... Channel 23	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x3:0	Counter value	UNSIGNED8	Number of Channels
50x3:01 ... 50x3:18	Channel 0 ... Channel 23	UNSIGNED32	0 to 0xFFFFFFFF ※2

※1: オープン検知付デジタル入力ユニット (EX600-DX□□C1)、およびデジタル出力に適用されます。

※2: 書き込みは0のみ(カウンタ値クリアのみ)可能です。

注: xはUnit No.を示します。

・ アナログ入力、出力、入出カユニット、周波数カウンタユニット (EX600-AX□、AYA、AMB、DFB)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
50x0:0	Short circuit error	UNSIGNED8	Number of Channels
50x0:01 ... 50x0:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x1:0 ※	Over range ※	UNSIGNED8	Number of Channels
50x1:01 ※ ... 50x1:04	Channel 0 ※ ... Channel 3	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x2:0 ※	Under range ※	UNSIGNED8	Number of Channels
50x2:01 ※ ... 50x2:04	Channel 0 ※ ... Channel 3	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x3:0	Exceeding the upper limit of user setting	UNSIGNED8	Number of Channels
50x3:01 ... 50x3:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x4:0	Below the lower limit of user setting	UNSIGNED8	Number of Channels
50x4:01 ... 50x4:04	Channel 0 ... Channel 3	Enum081C	0=No error 1=Error

※: アナログ入力に適用されます。

注: xはUnit No.を示します。

・ IO-Link マスタユニット (EX600-L□B1)

Index	Name (Meaning)	Type	Value
50x0:0	Short circuit error	UNSIGNED8	4
50x0:01 ... 50x0:04	Port 1 ... Port 4	Enum081C	0 = No error 1 = Error
50x1:0	Port1-Port status	UNSIGNED8	9
50x1:01	Port Status info	Enum0816	0 = NO_DEVICE 1 = DEACTIVATED 2 = PORT_DIAG 3 = PREOPERATE 4 = OPERATE 5 = DI_C/Q 6 = DO_C/Q 254 = PORT_POWER_OFF 255 = NOT_AVAILABLE
50x1:02	Port quality info	Enum0817	0 = VALID/PDOUTVALID 1 = INVALID/ PDOUTVALID 2 = VALID/ PDOUTINVALID 3 = INVALID/ PDOUTINVALID
50x1:03	Revision ID	UNSIGNED8	0 to 0xFF (IO-Link デバイスの IO-Link バージョン)
50x1:04	Transmission rate	Enum0818	0 = NOT_DETECTED 1 = COM1 2 = COM2 3 = COM3
50x1:05	Master cycle time	UNSIGNED8	0x04 to 0xBF (4 to 63: 0.4 to 6.3 ms 64 to 127: 6.4 to 31.6 ms 128 to 191: 32.0 to 132.8 ms)
50x1:06	Input data length	UNSIGNED8	0 to 0x20
50x1:07	Output data length	UNSIGNED8	0 to 0x20
50x1:08	Vendor ID	UNSIGNED16	1 to 0xFFFF
50x1:09	Device ID	UNSIGNED32	1 to 0xFFFFFFFF
50x1:0	Port2-Port status	See1 Port1-Port status	
50x2:0	Port3-Port status		
50x3:0	Port4-Port status		

注: xは Unit No. を示します。

■オブジェクトリストの構成例

以下に Parameter Data、Diagnostic Data の例を示します。

<例>

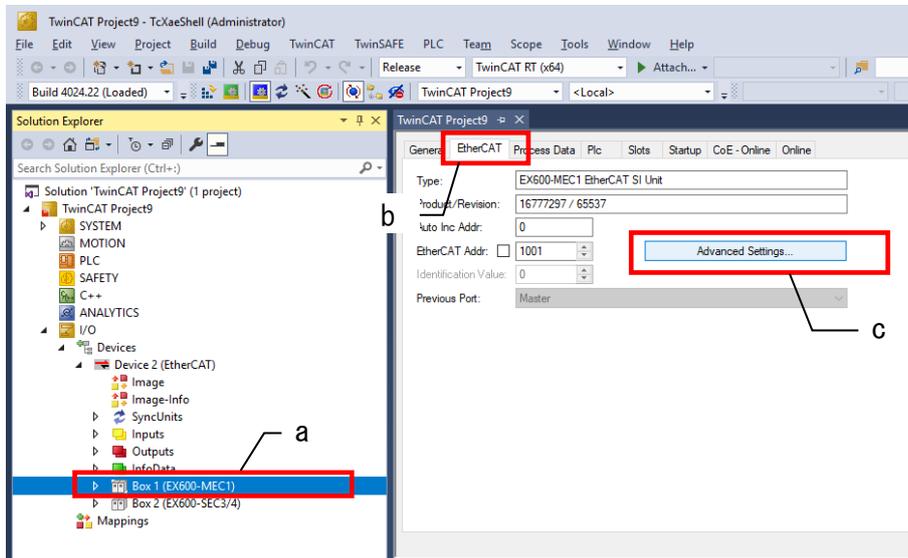
	Unit No. 0	Unit No. 1	ITV モジュール/バルブ
エンドプレート	デジタル入力	SI ユニット	ITV1 : ITV4
	DX□C	MEC1 [スイッチ設定] ITV モジュール最大 4 台 バルブ出力占有点数 128 点	バルブ 0 : バルブ 127

Object dictionary	Index	Name / Meaning	Unit No.
Parameter Data	4000:0	Unit parameters	Unit No. 0 デジタル入力ユニット (CoE 詳細 : 93 ページ)
	4002:0	Monitor counter limit	
	4003:0	Counter limit value (1-65000k)	
	4010:0	Unit parameters	Unit No. 1 SI ユニット (ITV) (CoE 詳細 : 91 ページ)
	4011:0	ITV1 Configuration	
	4012:0	ITV2 Configuration	
	4013:0	ITV3 Configuration	
	4014:0	ITV4 Configuration	Unit No. 1 SI ユニット (バルブ) およびシステムパラメータ (CoE 詳細 : 92 ページ)
	4020:0	Unit parameters	
	4022:0	Monitor counter limit	
	4023:0	Counter limit value (1-65535k)	
	4024:0	Fault mode	
	4025:0	Idle mode	Unit 0 デジタル入力ユニット (CoE 詳細 : 110 ページ)
	402E:0	System parameters	
5000:0	Short circuit		
Diagnostic Data	5001:0	Counter value exceeded	Unit 1 SI ユニット (ITV) (CoE 詳細 : 107 ページ)
	5003:0	Counter value	
	5010:0	Short circuit	
	5011:0	ITV connection	Unit 1 SI ユニット (バルブ) およびシステム診断 (CoE 詳細 : 108 ページ)
	5012:0	ITV error	
	5013:0	Accumulated energizing time (hour)	
	5020:0	Short circuit	
	5021:0	Counter value exceeded	Unit 0 デジタル入力ユニット (CoE 詳細 : 110 ページ)
	5023:0	Counter value	
	5024:0	Number of valve connections	
	502E:0	System error	
	502F:0	Error log	

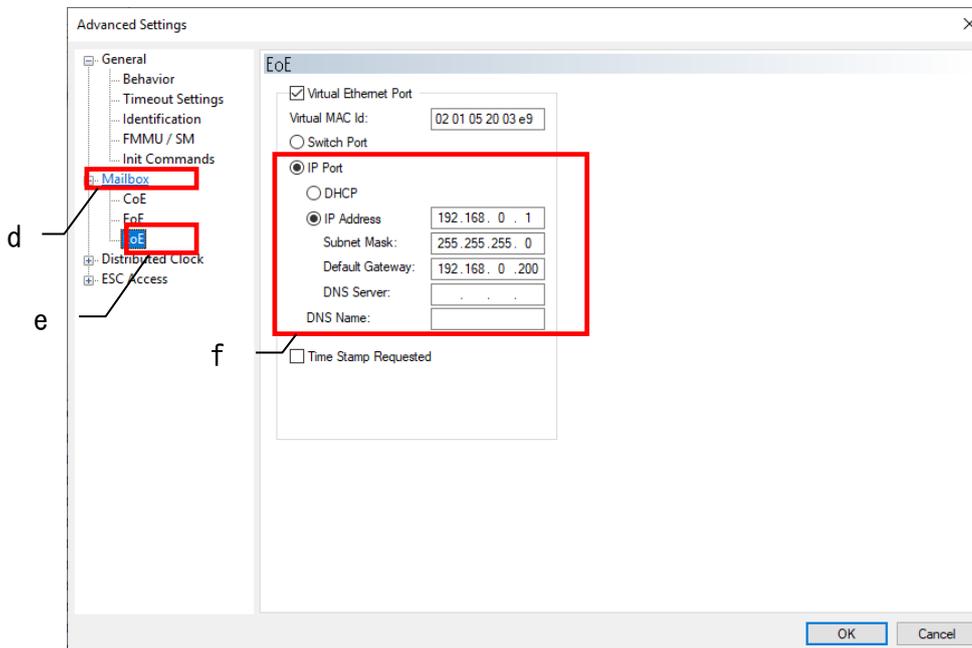
IP アドレスの設定 (EoE)

Web サーバ、I/O-Link デバイスツール (I/O-Link Device Tool V5.1 PE) を使用する場合、IP アドレスの設定が必要です。IP アドレスの設定には EoE (Ethernet over EtherCAT) を使用します。

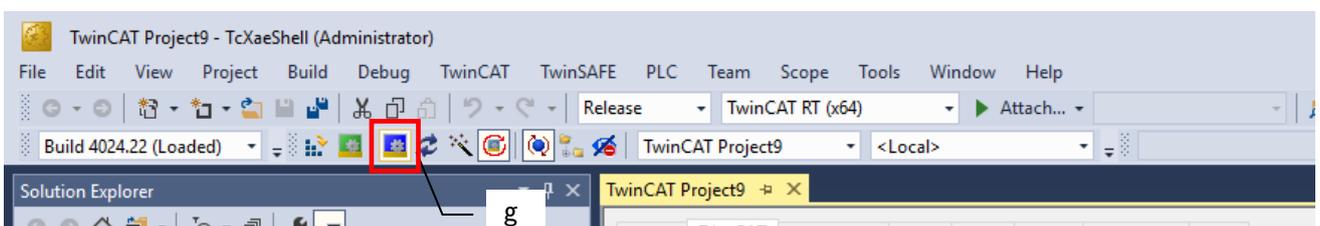
1. [Box1 (EX600-MEC1)] をダブルクリック後、[EtherCAT] タブを選択し、[Advanced Settings...] をクリックします。



2. [Mailbox] ⇒ [EoE] を選択し、IP アドレスを設定します。



3. [Restart TwinCAT (Config Mode)] をクリックして EoE 設定を反映します。



Web サーバ

EX600 Webサーバ機能の概要

EX600-MEC1 ではWeb サーバ機能を使用できます。

2つのモードがあり、モードにより使える機能が異なります。

機能	Admin モード	Monitor only モード
I/O モニタ	使用可能	使用可能
診断状態モニタ	使用可能	使用可能
パラメータ設定	使用可能	使用不可能
強制入出力設定	使用可能	使用不可能

動作確認実施済みの対応ブラウザは以下となります。

ブラウザ	バージョン
Google Chrome	Ver. 101
Mozilla firefox	Ver. 101
Microsoft Edge (Chromium)	Ver. 101

※：Internet Explorerには対応していません。

注意

上記動作確認済みブラウザ以外のブラウザを使用した場合には正常動作しない場合があります。

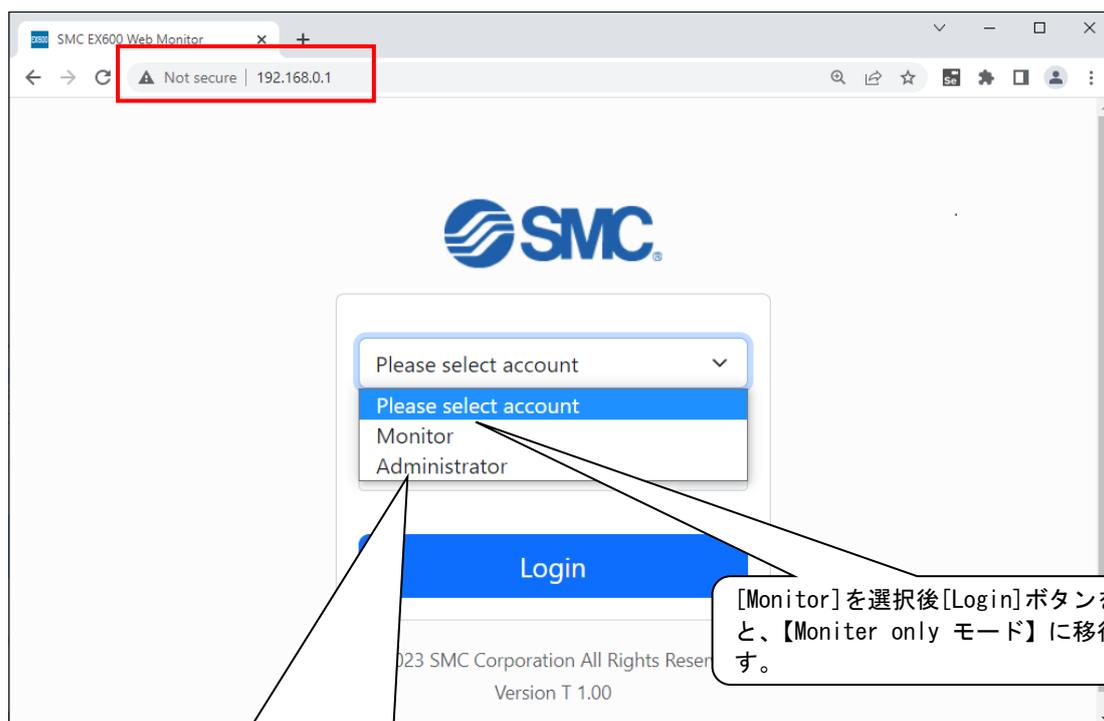
EX600-MEC1との接続例

(以下はEX600-MEC1のIPアドレスを192.168.0.1とした場合の例です。IPアドレスの設定方法は113ページを参照ください)

- ① TwinCAT®を動作させているパソコンでウェブブラウザを開きます。
- ② パソコンのIPアドレスとEX600のIPアドレスの上位3オクテットを一致させてください。
例：パソコンのIPアドレス192.168.0.250(サブネットマスク 255.255.255.0)
- ③ EX600-MEC1のIPアドレスを入力してください。(例：http://192.168.0.1)
数秒後※に下記のEX600ウェブページが表示されます。
※ウェブページの表示速度はEtherCAT®通信周期やメールボックスサイズに影響を受けます。通信状態よっては時間がかかる可能性があります。

注意

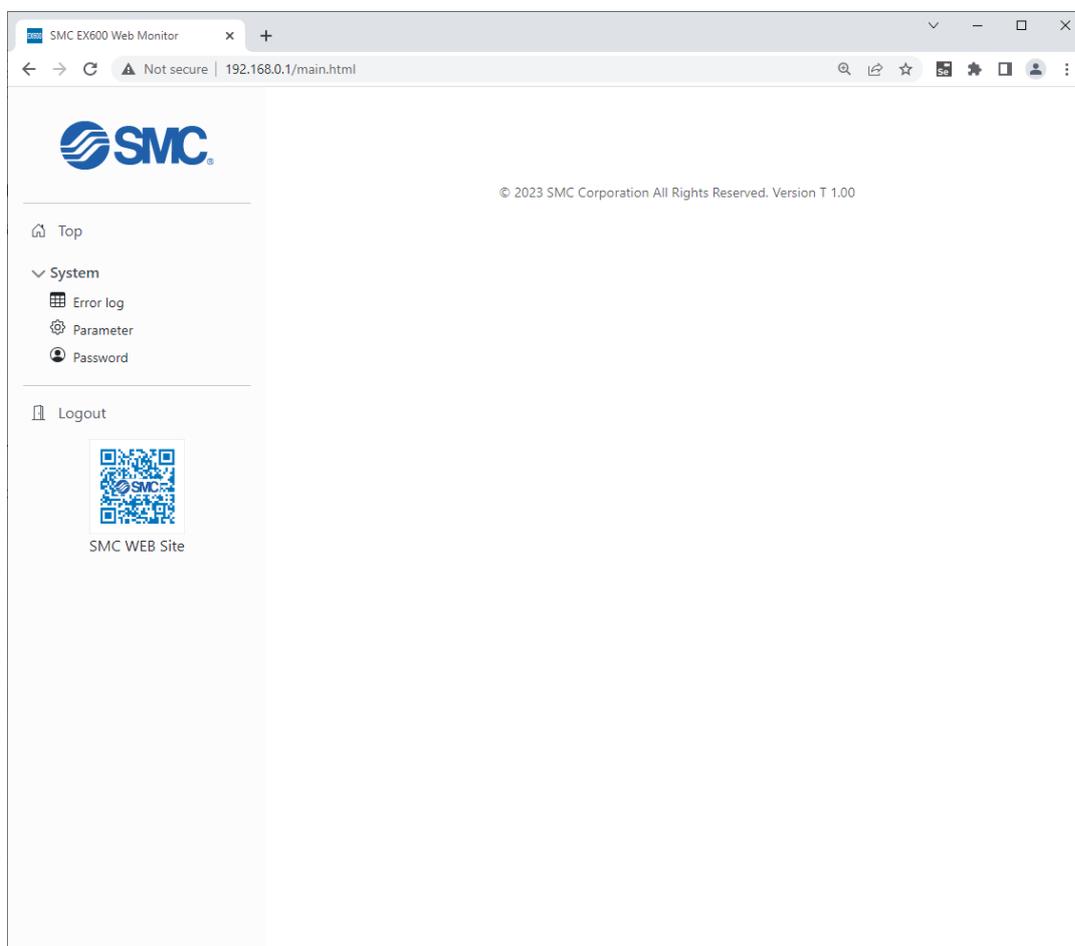
SIユニットに接続するパソコンは、必ず1台としてください。



[Administrator]を選択し Password 入力後に [Login] ボタンを押すと 【Admin モード】 に移行します。

工場出荷時の Pssword 設定
Password : admin

- ④ [Login]ボタンを押すと以下の画面が表示されます。この画面ではユニット情報の読み込みを行っていますので、読み込みが完了するまでお待ちください。



- ⑤ ユニット情報が読み込まれると [SYSTEM INFORMATION] が表示されます。
この画面が [TOP] 画面になります。

他のページでクリックすると、Top 画面(この画面)に移行します。

入力/出力の合計サイズが表示されます。

ログアウトする場合はここをクリックします。

© 2023 SMC Corporation All Rights Reserved. Version T 1.00

注意

上記の画面は、ユニットが下記のように接続されている場合の例です。

システム構成

	ユニット 0	ユニット 1	ユニット 2
エンドプレート	AXA	DX□C1	MEC1 [スイッチ設定] 診断なし ITV モジュール最大 4 台 バルブ出力占有点数 128 点

⑥ ユニットに診断が発生した場合、[TOP]画面に診断情報が表示されます。

The screenshot displays the SMC EX600 Web Monitor interface. The browser address bar shows '192.168.0.1/main.html#'. The page title is 'SMC EX600 Web Monitor'. The left sidebar contains navigation options: Top, System (Error log, Parameter, Password), 00 EX600-AXA, 01 EX600-DX#C1 (I/O monitor, Parameter, Force mode), 02 EX600-MEC1 (ITV, Valve, I/O monitor, Parameter, Force mode), and Logout. The main content area is titled 'SYSTEM INFORMATION' and includes 'Data size information' (Total size: Input: 21 byte, output: 24 byte; Diagnostics size: 0 byte) and a 'Configuration' table. The 'Diagnostics' section shows 'Unit error detected: Unit No.1'. A callout box points to the 'ERROR' status in the configuration table with the text '診断が発生したユニットを特定できます'.

Unit No.	Unit name	Unit type	Input size	Output size	Diagnostics status	Force check
00	EX600-AXA	2AI	4 byte	0 byte		
01	EX600-DX#C1	8DI	1 byte	0 byte	ERROR	
02	EX600-MEC1(ITV)	4ITV	16 byte	8 byte		
-	EX600-MEC1(Valve)	128DO	0 byte	16 byte		

診断が発生したユニットを特定できます

Unit error detected: Unit No.1

© 2023 SMC Corporation All Rights Reserved. Version T 1.00

⑦ Systemの[Error log]ボタンを押すと以下の画面が表示されます。

The screenshot shows the SMC EX600 Web Monitor interface. The browser address bar displays '192.168.0.1/main.html#'. The left sidebar contains a navigation menu with 'System' expanded, and 'Error log' highlighted with a red box. Below the menu is a QR code for the SMC WEB Site. The main content area is titled 'ERROR LOG' and contains a table with the following data:

No.	Time	Unit	Ch.	Description
1	0:18:21	1	0	Open circuit in load
2	0:17:49	1	0	Open circuit in load
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	-	-	-	-
22	-	-	-	-
23	-	-	-	-
24	-	-	-	-
25	-	-	-	-
26	-	-	-	-
27	-	-	-	-
28	-	-	-	-
29	-	-	-	-
30	-	-	-	-

At the bottom right of the log table, there is a button labeled 'Clear all logs'. A callout box points to this button with the text: '[Clear all logs]を押すと確認メッセージが表示され、[OK]ボタンを押すと Error log がクリアされます。' Another callout box points to the log entries with the text: 'エラーログ情報が表示されます'.

© 2023 SMC Corporation All Rights Reserved. Version T 1.00

⑧ Systemの[Parameter]ボタンを押すと以下の画面が表示されます。

Parameter	Current setting value	Value
Monitor 24V_C (US1)	Enable	
Monitor 24V_D (US2)	Disable	Enable
Hold/Clear priority setting	Via switch	
Byte order	LSB-MSB	

© 2023 SMC Corporation All Rights Reserved. Version T 1.00

設定値を変えた後に、[Write value]ボタンをクリックすると、パラメータが変更されます。

⑨ Systemの[Password]ボタンを押すと以下の画面が表示されます。

現在のパスワードを入力後、新しいパスワードを2箇所に入力し、[Change password]ボタンを押すとパスワードが変更出来ます

Enter current password

Enter new password

Confirm new password

Change password

© 2023 SMC Corporation All Rights Reserved. Version T 1.00

⑩ ユニットの[I/O Monitor]ボタンを押すと以下の画面が表示されます。

The screenshot shows the SMC EX600 Web Monitor interface. The main content area is titled "Unit.01 EX600-DX#C1: I/O MONITOR". At the top, it shows the "EtherCAT state: Pre-Op". Below this is a table with columns: "Ch.", "ON/OFF", "ON/OFF counter", and "Diagnostics status".

Ch.	ON/OFF	ON/OFF counter	Diagnostics status
All Ch.			Clear all ch.
IN0	OFF	1017	Clear counter Open circuit in load
IN1	ON	50	Clear counter -
IN2	OFF	0	Clear counter -
IN3	OFF	0	Clear counter -
IN4	OFF	0	Clear counter -
IN5	OFF	0	Clear counter -
IN6	OFF	1012	Clear counter -
IN7	OFF	0	Clear counter -

Callout 1 (pointing to the I/O monitor button in the left sidebar): チャンネル毎に ON/OFF 情報がモニタできます

Callout 2 (pointing to the "Open circuit in load" status): 診断が発生したチャンネルおよび診断の詳細情報が表示されます

Callout 3 (pointing to the "Clear counter" button for IN6): ON/OFF counter 値がクリアされます

Footer: © 2023 SMC Corporation All Rights Reserved. Version T 1.00

⑪ ユニットの[Parameter]ボタンを押すと以下の画面が表示されます。

The screenshot shows the SMC EX600 Web Monitor interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Top, System (Error log, Parameter, Password), 00 EX600-AXA, 01 EX600-DX#C1 (I/O monitor, **Parameter**, Force mode), 02 EX600-MEC1, ITV (I/O monitor, Parameter), and Valve (I/O monitor, Parameter, Force mode). The main content area is titled 'Unit.01 EX600-DX#C1: PARAMETER' and is divided into three sections: 'Unit parameter', 'Channel parameter', and 'Monitor open circuit'. The 'Unit parameter' section contains a table with columns 'Parameter', 'Current setting value', and 'Value'. The 'Channel parameter' section has three tabs: 'Monitor open circuit', 'Monitor counter limit', and 'Counter limit value'. The 'Monitor open circuit' section contains a table with columns 'Ch.', 'Current setting value', and 'Val'. Two callout boxes provide instructions: one pointing to the 'Parameter' button in the sidebar, and another pointing to the 'Write parameter' button in the 'Monitor open circuit' section. A copyright notice at the bottom reads '© 2023 SMC Corporation All Rights Reserved. Version T 1.00'.

Parameter	Current setting value	Value
Monitor short circuit (power)	Enable	
Inrush current filter	Disable	
Input filtering time	1ms	
Input filtering time		

Ch.	Current setting value	Val
All Ch.		
IN0		
IN1		
IN2		
IN3	Disable	
IN4	Disable	
IN5	Disable	
IN6	Disable	
IN7	Disable	

チャンネルパラメータ項目を
タブで切り替えます。

設定値を変えた後に、[Write parameter]ボ
タンをクリックすると、パラメータが変更され
ます。
(Unit parameter 用)

設定値を変えた後に、[Write parameter]ボ
タンをクリックすると、パラメータが変更され
ます。
(Channel parameter 用)

⑫ ユニットの[Force mode]ボタンを押すと以下の画面が表示されます。

Force mode is operating.

強制 ON/OFF を切替えるには、チェックが必要です。

Unit.01 EX600-DX#C1: FORCE MODE

Checked switch to enable force mode. If the device is not safe, don't change the setting.

EtherCAT state: Pre-Op

Ch.	ON/OFF	Force ON	Force OFF	Reset force
All Ch.		All ON	All OFF	All reset
IN0	OFF	ON	OFF	Reset
IN1	ON	ON	OFF	Reset
IN2	OFF	ON	OFF	Reset
IN3	ON	ON	OFF	Reset
IN4	OFF	ON	OFF	Reset
IN5	OFF	ON	OFF	Reset
IN6	OFF	ON	OFF	Reset
IN7	OFF	ON	OFF	Reset

強制 ON

強制 OFF

強制解除

強制モード中

Warning ×

The forced input/output function is used to change the signal status forcibly. When operating this function, be sure to check the safety of the surrounding and equipment.

Enable force mode?

強制 ON しても装置側に問題ない事が確認できたら[OK]ボタンを押します

注意

Pre-Operational、Safe-Operational 時のみ強制モードが有効になります。
 強制モードを解除するには RESET ボタンを押すか、LOGOUT を選択する方法の 2 通りがあります。
 PLC との通信確立状態で強制モードを解除した場合は、PLC の入出力データが直ちに反映されるため注意してください。

⚠ 警告

■ 強制入力・出力機能は、信号状態を強制的に変更させる機能なので、操作時は周囲・設備の安全を確認の上行ってください。

⑬ EX600-MEC1 (ITV) [I/O monitor] ボタンを押すと以下の画面が表示されます。

Unit.02 EX600-MEC1(ITV): I/O MONITOR

EtherCAT state: Pre-Op

ITV	Input (hex)	Output (hex)	Diagnostics status	ITV connection
ITV1	00000001	0000	-	ITV connected
ITV2	00000001	0000	-	ITV connected
ITV3	-	-	-	ITV disconnected
ITV4	-	-	-	ITV disconnected

©2023 SMC Corporation All Rights Reserved. Version T 1.00

モニター値は下記 bit offset の配列順で、16 進数で表示されます。
 ※表示はシステムパラメータのバイトオーダー設定で変化しません。

Input

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	bit offset Value
圧力値 (モニター値)																異常				警告				通知		無効		SSC1				

Output

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	bit offset value
圧力値 (設定値)																

※ : ITV モジュールに関するプロセスデータの詳細は、ITV モジュールの取扱説明書 (DIY-60L00-0M001) を参照ください。

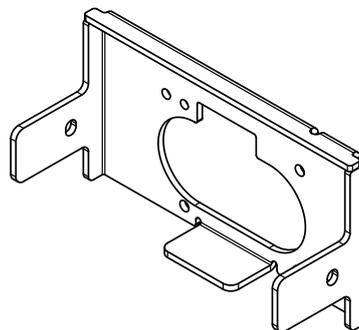
アクセサリ

選定に際しては、カタログを参照ください。

(1) バルブプレート

EX600-ZMV3

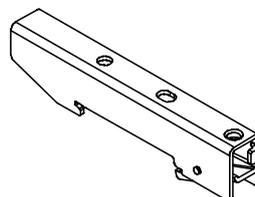
同梱品：ナベ小ねじ(M4×6) 2本
ナベ小ねじ(M3×8) 2本



(2) エンドプレート用金具

EX600-ZMA3

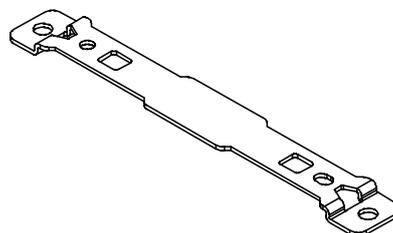
同梱品：ナベ小ねじワッシャー付(M4×20) 1本
Pタイトねじ(4×14) 2本



(3) 中間補強用金具

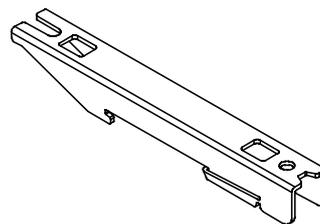
EX600-ZMB1.. 直接取付用

同梱品：ナベ小ねじ(M4×5) 2本



EX600-ZMB2.. DIN レール取付用

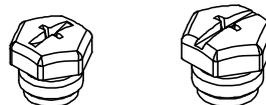
同梱品：ナベ小ねじ(M4×6) 2本



(4) 防水キャップ(10 個)

EX9-AWES. . M8 用

EX9-AWTS. . M12 用



(5) マーカー(1 シート、88 個)

EX600-ZT1



(6) 組立式コネクタ

PCA-1446553 EtherCAT®用、M12(4 ピン)、プラグ、D コード

PCA-1578078 電源用、7/8 インチ、プラグ、ケーブル外径 12~14 mm

PCA-1578081 電源用、7/8 インチ、ソケット、ケーブル外径 12~14 mm

(7) 電源ケーブル

PCA-1558810 7/8 インチコネクタ付ケーブル、ソケット、ストレート 2 m

PCA-1558823 7/8 インチコネクタ付ケーブル、ソケット、ストレート 6 m

PCA-1558836 7/8 インチコネクタ付ケーブル、ソケット、ライトアングル 2 m

PCA-1558849 7/8 インチコネクタ付ケーブル、ソケット、ライトアングル 6 m

PCA-1564927 M12 コネクタ付ケーブル、B コード、ソケット、ストレート 2 m、SPEEDCON 対応

PCA-1564930 M12 コネクタ付ケーブル、B コード、ソケット、ストレート 6 m、SPEEDCON 対応

PCA-1564943 M12 コネクタ付ケーブル、B コード、ソケット、ライトアングル 2 m、SPEEDCON 対応

PCA-1564969 M12 コネクタ付ケーブル、B コード、ソケット、ライトアングル 6 m、SPEEDCON 対応

EX500-AP010-S M12 コネクタ付ケーブル、A コード、ソケット、ストレート 1 m

EX500-AP050-S M12 コネクタ付ケーブル、A コード、ソケット、ストレート 5 m

EX500-AP010-A M12 コネクタ付ケーブル、A コード、ソケット、アングル 1 m

EX500-AP050-A M12 コネクタ付ケーブル、A コード、ソケット、アングル 5 m

PCA-1401804 M12 コネクタ付ケーブル、A コード、ソケット、ストレート 1.5 m、SPEEDCON 対応

PCA-1401805 M12 コネクタ付ケーブル、A コード、ソケット、ストレート 3 m、SPEEDCON 対応

PCA-1401806 M12 コネクタ付ケーブル、A コード、ソケット、ストレート 5 m、SPEEDCON 対応

PCA-1557769 M12 コネクタ付ケーブル、A コード、ソケット/プラグ、ストレート 3 m、SPEEDCON 対応

(8) EtherCAT®通信ケーブル

PCA-1446566	M12 コネクタ付ケーブル、Dコード、プラグ、ストレート 5 m、SPEEDCON 対応
EX9-AC010EN-PSRJ	M12 コネクタ付ケーブル、Dコード-RJ45、プラグ、ストレート 1 m
EX9-AC020EN-PSRJ	M12 コネクタ付ケーブル、Dコード-RJ45、プラグ、ストレート 2 m
EX9-AC030EN-PSRJ	M12 コネクタ付ケーブル、Dコード-RJ45、プラグ、ストレート 3 m
EX9-AC050EN-PSRJ	M12 コネクタ付ケーブル、Dコード-RJ45、プラグ、ストレート 5 m
EX9-AC100EN-PSRJ	M12 コネクタ付ケーブル、Dコード-RJ45、プラグ、ストレート 10 m
EX9-AC005EN-PSPS	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、ストレート 0.5 m
EX9-AC010EN-PSPS	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、ストレート 1 m
EX9-AC020EN-PSPS	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、ストレート 2 m
EX9-AC030EN-PSPS	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、ストレート 3 m
EX9-AC050EN-PSPS	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、ストレート 5 m
EX9-AC100EN-PSPS	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、ストレート 10 m
EX9-AC005EN-PAPA	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、アングル 0.5 m
EX9-AC010EN-PAPA	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、アングル 1 m
EX9-AC020EN-PAPA	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、アングル 2 m
EX9-AC030EN-PAPA	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、アングル 3 m
EX9-AC050EN-PAPA	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、アングル 5 m
EX9-AC100EN-PAPA	M12 コネクタ付ケーブル、両側 Dコードプラグ、アングル 10 m

(9) IO-Link 通信ケーブル

EX9-AC005-SSPS	両側 M12 コネクタ付ケーブル、ソケット、プラグ、ストレート 0.5 m
EX9-AC010-SSPS	両側 M12 コネクタ付ケーブル、ソケット、プラグ、ストレート 1 m
EX9-AC020-SSPS	両側 M12 コネクタ付ケーブル、ソケット、プラグ、ストレート 2 m
EX9-AC030-SSPS	両側 M12 コネクタ付ケーブル、ソケット、プラグ、ストレート 3 m
EX9-AC050-SSPS	両側 M12 コネクタ付ケーブル、ソケット、プラグ、ストレート 5 m
EX9-AC100-SSPS	両側 M12 コネクタ付ケーブル、ソケット、プラグ、ストレート 10 m

改訂履歴

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】

Ⓢ 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。

The descriptions of products shown in this document may be used by the other companies as their trademarks.

EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

TwinCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

© SMC Corporation All Rights Reserved



No. DOC1045422