



取扱説明書 / OPERATION MANUAL

電空レギュレータ E/P REGULATOR

機種名称 / MODEL NAME

ITV1000, ITV2000, ITV3000 series

型式 / Series

目次

目次	P1
安全にご使用いただくために	P2
取扱い上の注意	P3-4
配線方法	P5-6
設定方法	P7-8
ゲイン・感度マニュアル調整方法	P9
スイッチ出力	P10
キーロック機能	P11
リセット機能	P12
エラー表示機能	P12

SMC株式会社



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

・ お客様技術相談窓口 フリーダイヤル TEL. 0120-837-838

安全にご使用いただくために

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。ISO 4414、JIS B 8370、およびその他の安全規則に加えて、必ずお守りください。

■表示の説明

表示	表示の意味
 警告	取扱いを誤った時に、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、人が損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 空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

本製品のシステムへの適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様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 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

A. 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。

B. 機器を取外す時は、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源である供給空気と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。

C. 機械・装置を再起動する場合、飛出し防止処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

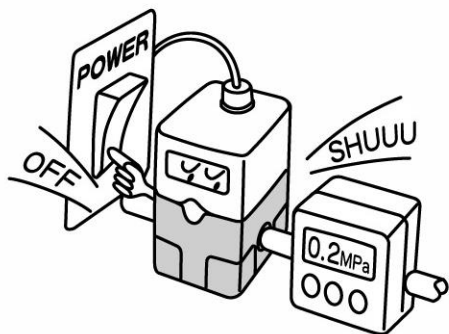
④ 次に該当するような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。

A. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。

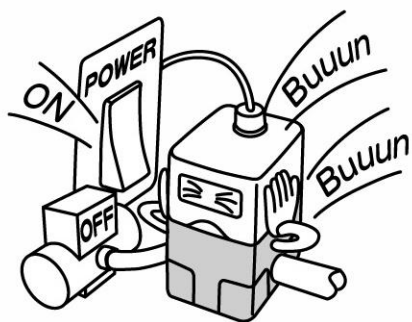
B. 原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲料・食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ、ブレーキ回路、安全機器などへの使用。

C. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

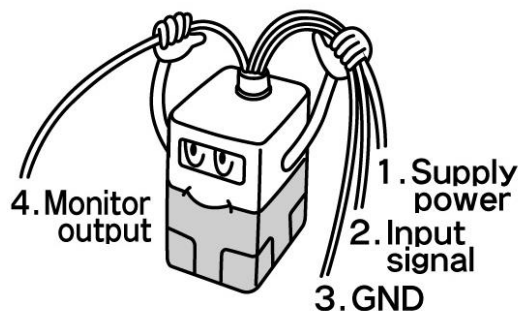
⚠ 注意



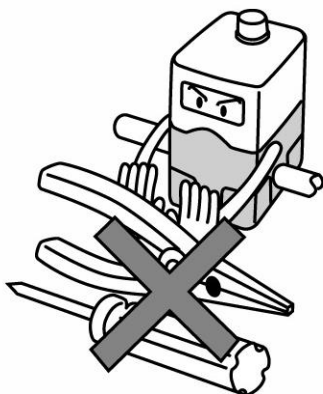
本製品は、制御状態において停電等により電源が断たれた場合、2次側の出力は一時的に保持されます。また、2次側の出力を大気開放状態で使用している場合には、そのまま流出し続けますので取り扱いに注意してください。



本製品に通電したまま供給圧力を断ちますと、内蔵の電磁弁が動作し続け、うなり音を発生する場合があります。内蔵の電磁弁の寿命に大きく影響することがありますので、供給圧力を遮断する場合には、本製品の電源を必ず切るようにしてください。

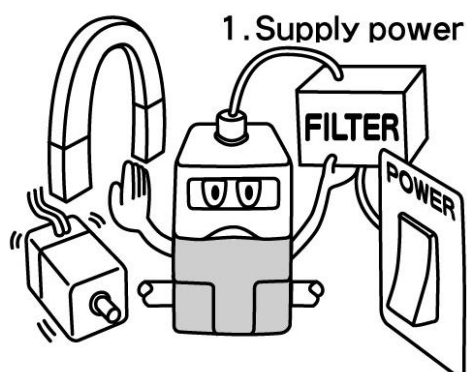


オプションのケーブルコネクタは4芯線です。モニタ出力（アナログ出力、スイッチ出力）を使用されない場合は誤動作の原因となりますので他の線などと接触しないように処理してください。



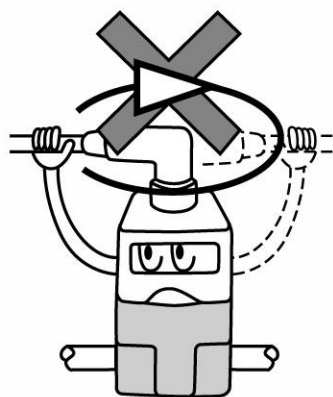
本製品は、当社工場出荷時に、各仕様にあわせて調整済みとなっております。不用意な分解、各部の取り外しは故障の原因となりますので、避けてください。

⚠ 注意



ノイズによる誤動作を避けるため、次の対策を行ってください。

- 1) AC電源ラインにラインフィルタなどを入れ、電源ノイズを除去して使用してください。
- 2) モーターや動力線などの強磁界と本製品及び本製品への配線を出来るだけ離し、ノイズの影響を受けないように設置してください。
- 3) 誘導負荷（電磁弁、リレーなど）には必ず負荷サージ対策を行ってください。
- 4) 電源のチャタリングによる影響を受けないように、電源を切ってからコネクタを抜き差ししてください。



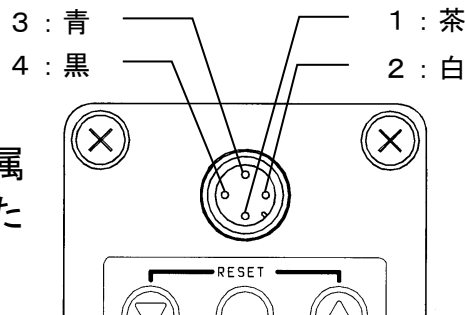
ライトアングル型ケーブルコネクタは回転しませんので絶対に回さないでください。

配線方法

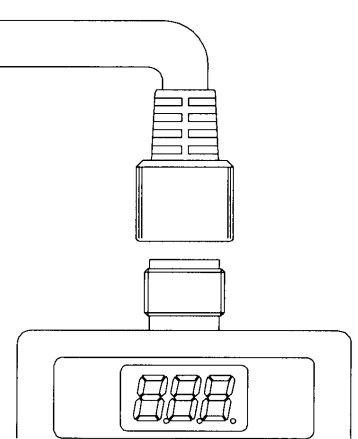
⚠ 注意

- ① 配線を誤りますと破損する場合がありますので注意してください。
- ② DC電源は十分な容量でリップルの少ないものをご使用ください。
- ③ 電源を切ってからコネクタを抜き差ししてください。
- ④ ライトアングル型のケーブルコネクタは回転しませんので絶対にまわさないでください。

1	茶	供給電源
2	白	入力信号
3	青	GND (COMMON)
4	黒	モニタ出力



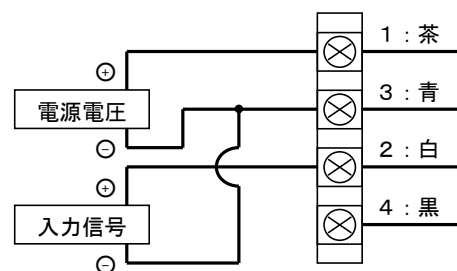
注) 線色はオプション付属のケーブルを使用した場合のものです。



配線図(電源および入力信号)

電流・電圧形 (ITV※0※※-0、ITV※0※※-1、ITV※0※※-2、ITV※0※※-3)

供給電源	24VDC (ITV※0※0-※)
	12~15VDC (ITV※0※1-※)
入力信号	4~20mADC (ITV※0※※-0)
	0~20mADC (ITV※0※※-1)
	0~5VDC (ITV※0※※-2)
	0~10VDC (ITV※0※※-3)

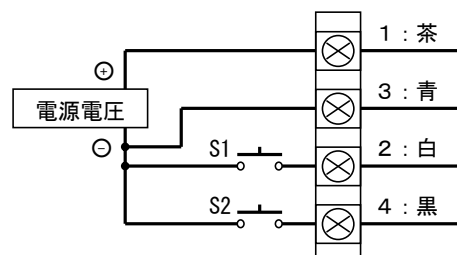


プリセット入力型 (ITV※0※※-4)

供給電源	24VDC (ITV※0※0-4)
	12~15VDC (ITV※0※1-4)

表1 プリセット圧力とスイッチの関係

プリセット圧力	P_1	P_2	P_3	P_4
S1	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON



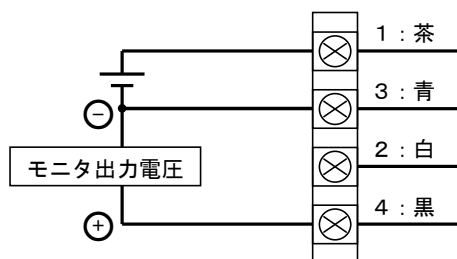
配線図（モニタ出力）



注意

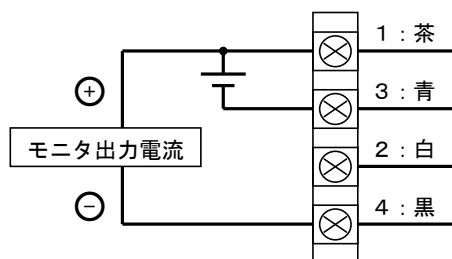
モニタ出力を使用されない場合は誤動作の原因となりますので他の線などと接触しないように処理してください。

アナログ出力・電圧タイプ
(ITV※0※※-※1)



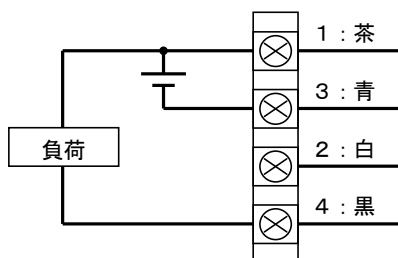
接続する計器は負荷インピーダンス 1k Ω 以上のものを使用してください。

アナログ出力・電流タイプ(シンクタイプ)
(ITV※0※※-※4)



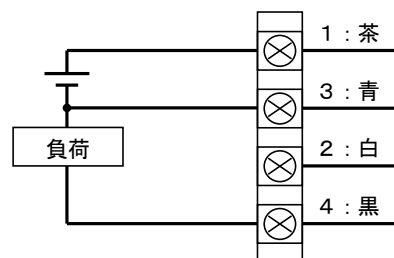
接続する計器は負荷インピーダンス 250 Ω 以下のものを使用してください。

スイッチ出力・NPNタイプ
(ITV※0※※-※2)



30mADC 以上流しますと、過電流検出回路が作動し、「Er.5」を表示し、動作が停止します。

スイッチ出力・PNPタイプ
(ITV※0※※-※3)



30mADC 以上流しますと、過電流検出回路が作動し、「Er.5」を表示し、動作が停止します。

⚠ 注意

- ① 各値を設定している時に、キー操作を間違った場合、またはLED表示が異なって表示された場合、一度電源を切って、もう一度最初から設定してください。
- ② 最小圧力、最大圧力の数値設定を終了し<SET>キーを押すと、すぐに動作を開始しますので、十分注意して行ってください。供給圧力なしでの操作を推奨いたします。
- ③ 最小圧力の設定は2次側信号が入力されなくても1次側に圧力が供給されていると設定された最小圧力を出力します。

プリセット入力形 (ITV※0※※-4)

No	キー操作	LED表示
①	キーロックを解除 (P11 参照)	
②	<SET>キーを押す	
③	△、▽キーを押し、P ₁ を設定	P ₁ ⇔ 000 △、▽キーで数値変更 (交互に表示)
④	<SET>キーを押す	
⑤	△、▽キーを押し、P ₂ を設定	P ₂ ⇔ 000 △、▽キーで数値変更 (交互に表示)
⑥	<SET>キーを押す	
⑦	△、▽キーを押し、P ₃ を設定	P ₃ ⇔ 000 △、▽キーで数値変更 (交互に表示)
⑧	<SET>キーを押す	
⑨	△、▽キーを押し、P ₄ を設定	P ₄ ⇔ 000 △、▽キーで数値変更 (交互に表示)
⑩	<SET>キーを押す	(現在の) 圧力表示に戻る。
⑪	キーロックを実施 (P11 参照)	

電流・電圧形 (ITV※0※※-0、ITV※0※※-1、ITV※0※※-2、ITV※0※※-3)

No	キー操作	LED表示
①	キーロックを解除 (P11 参照)	
②	<SET>キーを押す	
③	△、▽キーを押し、最小圧力を設定	$F_{-1} \Leftrightarrow 000$ △、▽キーで数値変更 (交互に表示) ※調整範囲：注1～4参照
④	<SET>キーを押す	
⑤	△、▽キーを押し、最大圧力を設定	$F_{-2} \Leftrightarrow 900$ △、▽キーで数値変更 (交互に表示) ※調整範囲：注1～4参照
⑥	モニタ出力：アナログ(電圧・電流)出力タイプは⑪へ	
⑦	<SET>キーを押す	
⑧	△、▽キーを押し、P ₁ を設定	$P_{-1} \Leftrightarrow 000$ △、▽キーで数値変更 (交互に表示)
⑨	<SET>キーを押す	
⑩	△、▽キーを押し、P ₂ を設定	$P_{-2} \Leftrightarrow 090$ △、▽キーで数値変更 (交互に表示)
⑪	<SET>キーを押す	(現在の) 圧力表示に戻る。
⑫	キーロックを実施 (P11 参照)	

最小圧力 (F ₁) の設定範囲	最大圧力 (F ₂) の設定範囲

(注1) : F₁ は定格の 0%～50%まで調整可能です。

(注2) : F₂ は定格の 10%～100%まで調整可能です。

(注3) : F₁ と F₂ の間は、定格の 10%まで調整可能です。

(注4) : F₁>F₂ のような調整は出来ません。

ゲイン・感度マニュアル調整方法

通常のご使用方法では、出荷時の状態のままご使用いただき、特にゲインと感度を調整する必要はありません。

出力圧力が極端にハンチングするような場合には、ゲインと感度を最適値に調整していただくことにより、より安定した出力圧力を得ることが可能です。

No	キー操作	LED表示	
①	キーロックを解除 (P11 参照)	現在圧力を表示	
②	▽キーを3秒以上押し続ける		
③		5.0n を約2秒表示後、現在圧力を表示	
④	<SET>キーを押す		
⑤ P7 P8 参照	電流・電圧入力型		
	F ₋₁ を表示		
	<SET>キーを押す		
	F ₋₂ を表示		
	<SET>キーを押す		
	アナログ出力タイプ	スイッチ出力タイプ	
	↓	P ₋₁ を表示	P ₋₁ を表示
		<SET>キーを押す	<SET>キーを押す
		P ₋₂ を表示	P ₋₄ を表示
		<SET>キーを押す	<SET>キーを押す
	↓	↓	
⑥	△、▽キーを押し、ゲインを設定	0L9 △、▽キーで数値変更	
⑦	<SET>キーを押す		
⑧	△、▽キーを押し、感度を設定	5L0 △、▽キーで数値変更	
⑨	<SET>キーを押す	現在圧力を表示	
⑩	設定完了の場合⑬へ		
⑪	<SET>キーを押す		
⑫	⑤に戻る		
⑬	▽キーを3秒以上押し続ける		
⑭		5.0F を約2秒表示後、現在圧力を表示	
⑮	キーロックを実施 (P11 参照)		

ゲインの設定と応答性の関係

応答性	速い ←—————→ 遅い									
ゲインの設定	GL. 9	GL. 8	GL. 7	GL. 6	GL. 5	GL. 4	GL. 3	GL. 2	GL. 1	GL. 0

設定と感度の関係

感度	鋭い ←————→ 鈍い		
感度の設定	SL. 0	SL. 1	SL. 2

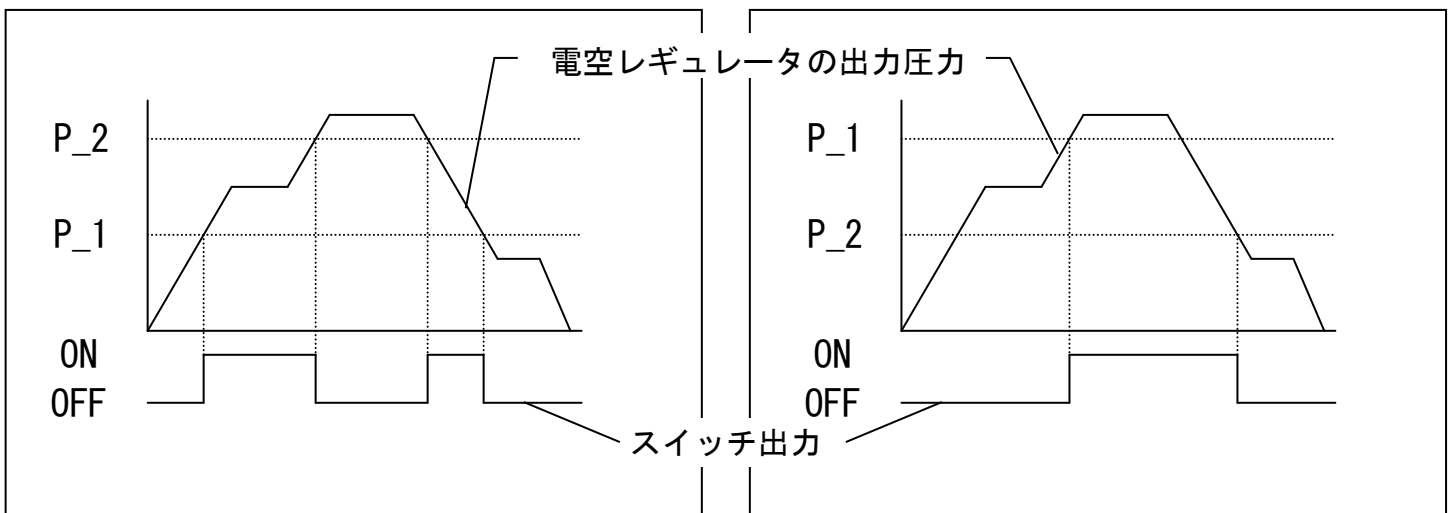
スイッチ出力

P_1、P_2 の設定により、次の 3 種類の動作が可能です。

※ 本機能は、モニタ出力：スイッチ出力タイプ（ITV※0※※-※2、ITV※0※※-※3）のみの機能です。

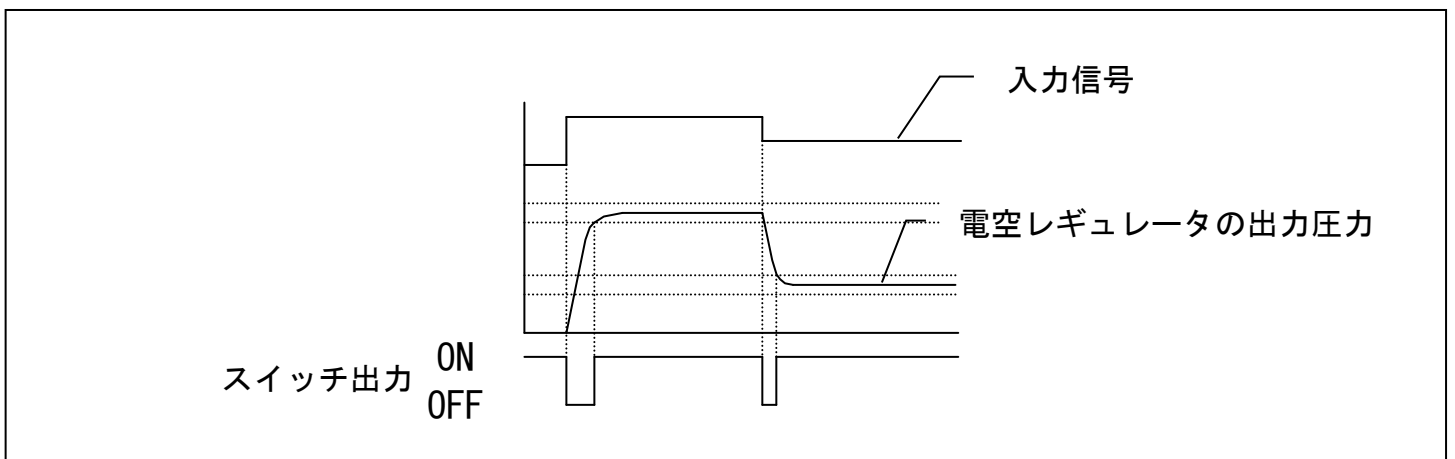
■ P_1 < P_2 の場合：

ウィンドコンパレータモード



■ P_1 = P_2 = 0 の場合： 自己診断モード

（設定圧力に到達した時に ON となります。）



キーロック機能



注意

電源投入直後はキーロック状態になっており、キー操作が出来ません。

キーロック解除方法

No	キー操作	LED表示
①		現在圧力を表示
②	▽キーを2秒以上押し続ける	<i>L O C</i> の文字が点灯
③		<i>L O C</i> の文字が点滅
④	< S E T > キーを押す	
⑤		<i>u n L</i> を約1秒表示
⑥	キーロックが解除される	現在圧力を表示

※④で△キーを押すとキャンセルされます。

キーロック方法

No	キー操作	LED表示
①		現在圧力を表示
②	△キーを2秒以上押し続ける	<i>u n L</i> の文字が点灯
③		<i>u n L</i> の文字が点滅
④	< S E T > キーを押す	
⑤		<i>L O C</i> を約1秒表示
⑥	キーロックされる	現在圧力を表示

※④で▽キーを押すとキャンセルされます。

リセット機能

操作方法

No	キー操作	LED表示
①	キーロックを解除 (P11 参照)	
②	△キーと▽キーを同時に 3 秒以上押し続ける	現在圧力を表示
③		rE5 を約 1 秒表示
④	設定がリセットされる	

リセット内容

項目	リセット内容	適用型式
F_1	0%F. S.	電流・電圧入力型
F_2	100%F. S.	電流・電圧入力型
P_1、P_2	100%F. S.	スイッチ出力タイプ
P_1~P_4	0%F. S.	プリセット入力タイプ

※ゲイン (GL)、感度 (SL) はリセットされません。

エラー表示機能

エラー番号	LED表示	エラー内容	対処方法
1	E1.1	入力信号が定格の範囲を越えて入力された場合	入力信号を定格の範囲内にしてから電源を再投入してください。
2	E1.2	EEPROMの読み込み、書き込みにエラーが発生した場合	弊社までご一報ください。
3	E1.3	メモリーの読み込み、書き込みエラー	弊社までご一報ください。
4	E1.4	電磁弁の動作に異常がある場合	電磁弁の交換が必要です。交換方法などにつきましては別途お問合せください。
5	E1.5	スイッチ出力の過電流エラー	負荷電流が 30mADC 以下になるよう適切な負荷を取り付けてご使用ください。

- ・トラブルシューティングに関する詳細な内容については、当社ホームページ (URL <http://www.smcworld.com>) より入手いただけますのでご利用ください。
- ・本書は標準品について記載しておりますので、特注品につきましては一部異なる場合があります。
- ・本書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。