



取扱説明書

製品名称

電空レギュレータ
(10bit デジタル入力タイプ)

型式 / シリーズ / 品番

ITV1000/2000/3000/2090-60* シリーズ

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	P2
取扱い上のご注意	P4
配線方法	P5
圧力設定方法	P5
エラー表示機能	P6
ゼロクリア機能	P6
LED 表示	P7



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。

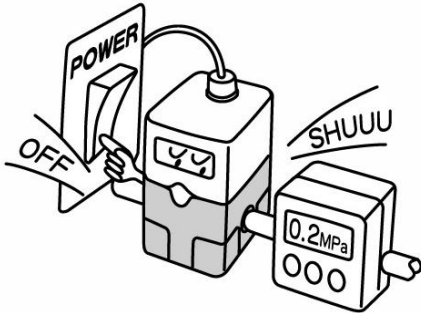
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

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。

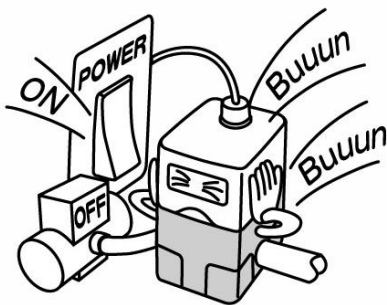
『適合用途の条件』

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。

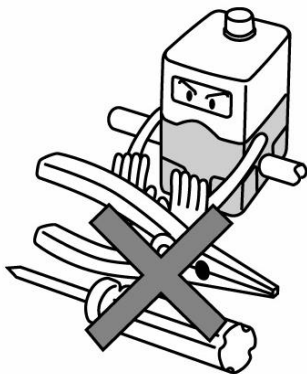
⚠ 注意



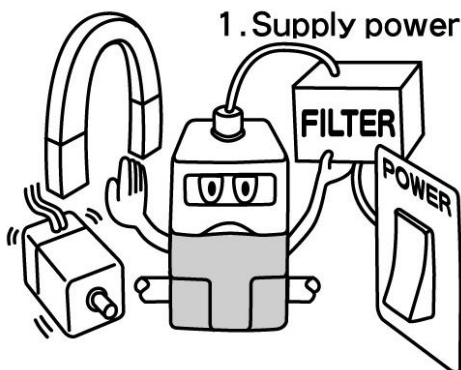
本製品は、制御状態において停電等により電源が断たれた場合、2次側の出力がそのまま流出し続けますので取り扱いに注意してください。



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。



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。



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。

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。

ケーブル信号線割り当て

信号線色 ^(注)	信号名
ピンク-黒帯2	供給電源 (DC 24V)
緑-黒帯2	供給電源 (DC 0V)
青	信号コモン (極性なし)
青-黒帯2	MSB 10ビット
灰-黒帯1	9ビット
オレンジ-黒帯1	8ビット
緑-黒帯1	7ビット
ピンク-黒帯1	6ビット
青-黒帯1	5ビット
灰	4ビット
オレンジ	3ビット
緑	2ビット
ピンク	LSB 1ビット

注：信号線色はオプションのケーブルコネクタを使用した場合のものであります。

圧力設定方法

例) ITV2030 (0.5MPa仕様) で、設定圧力を 0.3MPa にする場合。

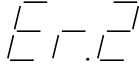
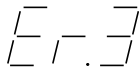
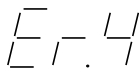
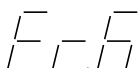
$(0.3\text{MPa}/0.5\text{MPa}) \times 1023 = 614$ (10進数)

10進数”614”を2進数に変換すると、”10 0110 0110”

得られた値	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
信号線	MSB 10bit	9bit	8bit	7bit	6bit	5bit	4bit	3bit	2bit	LSB 1bit
入力	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF

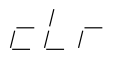
コモンと各信号線間に 12~24V を印加することにより、”入力 ON”の状態となります。(コモンの極性はありません)

エラー表示機能

エラー名称	LED表示	エラー内容	処置方法
システムエラー		EEPROMの読み込み、書き込みにエラーが発生した場合	電源を再投入しても復帰しない場合は、当社での調査が必要になります。
		メモリーの読み込み、書き込みエラー	電源を再投入しても復帰しない場合は、当社での調査が必要になります。
電磁弁エラー		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。
残圧エラー		ゼロクリアの範囲外エラー	±5%F.S.の範囲内でゼロクリアを実施してください。本製品の二次側を大気圧状態にしてから再度ゼロクリア操作を行ってください。

ゼロクリア機能

ゼロクリアを実施することにより、表示をゼロに再セットすることが出来ます。配管内に残圧がある状態でゼロクリアを実施すると、その圧力をゼロとしてしまいます。ゼロクリアの操作は、供給圧力を遮断し、二次側の配管を外した状態で実施してください。

No	キー操作	LED表示
①	全ての信号線がONの状態では電源を投入する。	
②	5秒後に「c L r」が表示される。 ^(注1)	 (点灯)
③	「c L r」が表示されてから5秒以内に1bit目だけをOFFにする。 ^(注2)	
④	約7秒後にゼロクリアが実行されます。	

⑤	ゼロクリアが正常に実行された場合は、「F i n」が表示されます。	<i>F i n</i> (点灯)
	ゼロクリアが実行できなかった場合は、「E r . 6」が表示されます。 ^(注3)	<i>E r . 6</i> (点灯)
⑥	通常動作に戻るためには、電源の再投入が必要です。	

- (注1) : 「c L r」が表示されるまでに別な信号が入力された場合は通常の制御状態に移行します。
- (注2) : 5秒以内に操作がない場合は、通常の制御状態に移行します。
- (注3) : 調整できる範囲は、工場出荷状態から±5%F. S. の範囲内です。この範囲を超えた場合「E r . 6」を表示し、ゼロクリアは実行されません。

LED 表示

LED 圧力表示の範囲は、製品の圧力レンジや表示単位によって異なり、それぞれ下表の通りです。

表示単位	ITV※010	ITV※030	ITV※050	ITV2090
MPa	. 000～. 120	. 000～. 600	. 000～. A80	-
Kgf/cm ²	0. 00～. 120	0. 00～6. 00	0. 00～A. 80	-
bar	0. 00～. 120	0. 00～6. 00	0. 00～A. 80	-
PSI	0. 0～18. 0	0. 0～84. 0	0～156	-
kPa	0～120	0～600	0～A80	16～-96

- (注1) : 桁がオーバーフローした場合、“9”の次は“A”で代用しています。
(例 : 999 (kPa) の次は、A00 (kPa) と表示し、1000kPa であることを示します。)
- (注2) : 表示が下限値を超えた場合、「LLL」を表示します。(ITV2090 のみ)
- (注3) : 表示が上限値を超えた場合、「HHH」を表示します。
- (注4) : 単位の切替は出来ません。

- ・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。

改訂履歴

- A : P7 注記追加
B : 安全上のご注意改訂

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】

③ 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。

© SMC Corporation All Rights Reserved