



# 取扱説明書

製品名称

マニホールド用電空レギュレータ

型式 / シリーズ / 品番

ITV23 series

SMC株式会社

# 目次

目次	P1
安全上のご注意	P2
取扱い上のご注意	P4
内部通信仕様	P5
上位通信によるパラメータ設定方法	P8
ボタンによる設定方法	P13
キーロック設定	P14
最小圧力・最大圧力の設定	P15
詳細設定モード	P16
ゲイン調整機能	P17
感度調整機能	P18
ゼロクリア機能	P19
初期化機能	P20
リセット機能	P20
エラー表示機能	P21
LED 表示	P21
保守・点検	P22

フィールドバス機器 EX600 シリーズの詳細につきまし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。



# 電空レギュレータ

## 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）<sup>※1</sup> およびその他の安全法規<sup>※2</sup>）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: Manipulating industrial robots—Safety

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。



# 電空レギュレータ 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。<sup>※3)</sup>  
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。

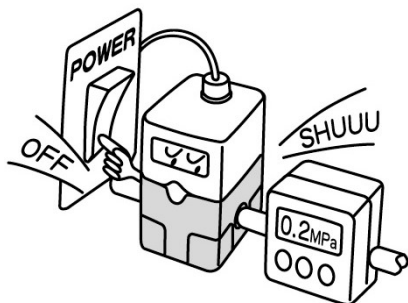
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

### 『適合用途の条件』

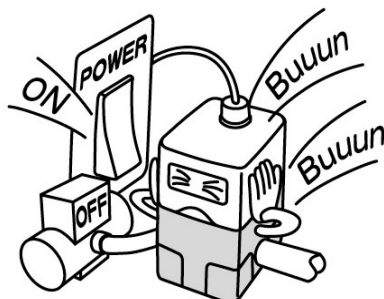
海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

## 取扱い上のご注意

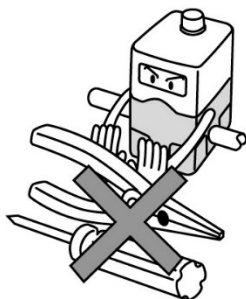
### ⚠ 注意



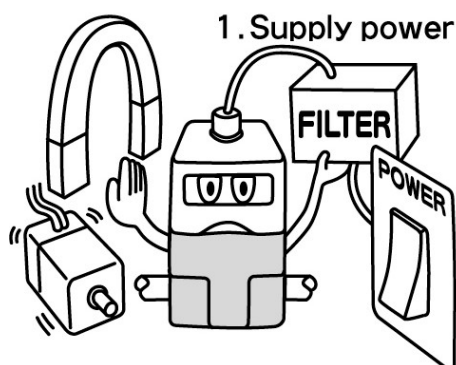
本製品は、制御状態において停電等により電源が断たれた場合、2次側の出力がそのまま流出し続けますので取り扱いに注意してください。



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およ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。

## 内部通信仕様

### ■プロセスデータ

プロセスデータは、[電空レギュレータ - PLC] で周期的に取交されるサイクリックデータです。  
PD\_IN (プロセスデータ入力) : 4byte、PD\_OUT (プロセスデータ出力) : 2byte で構成されます。

本製品のプロセスデータはビッグエンディアンタイプです。  
上位通信の伝送方式がリトルエンディアンタイプの場合は、byte 順が入れ替わりますのでご注意ください。主な上位通信のエンディアンタイプについては、下表を参照ください。

エンディアンタイプ	上位通信プロトコル
ビッグエンディアンタイプ	PROFINET など
リトルエンディアンタイプ	EtherNET/IP™、EtherCAT など

### プロセスデータ入力: 4byte [電空レギュレータ - PLC]

bit offset	項目	備考
0	SSC1	出力圧力が設定値の±10%F.S.以内で ON します
1 および 2	無効	未使用 (値は反映されません)
3	診断情報 (通知) 6 ページ参照	0 : 正常 1 : 通知 (bit ごとに定義)
4~10	診断情報 (警告) 6 ページ参照	0 : 正常 1 : 通知 (bit ごとに定義)
11~15	診断情報 (異常) 6 ページ参照	0 : 正常 1 : 通知 (bit ごとに定義)
16~31	出力圧力値 5 ページ参照	符号なし 16bit

### 出力圧力値

本製品の出力されている圧力値が送信されます。

0								1								byte
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	bit
出力圧力値 (16bit)															value	

### 出力圧力監視方法

出力圧力値を 13bit とする出力データを電空レギュレータから PLC に受信することで、出力圧力を確認できます。上位 3bit (29~31bit) はゼロとなります。

#### <出力圧力値(16bit)と出力圧力の対応関係>

出力圧力値	0 x 0000	0 x 0FFF
出力圧力	0%	100%

プロセスデータ 32bit (4byte) のうち、16bit~28bit の値を確認してください。

(F\_1=0%F.S. F\_2=100%F.S.で使用した場合)

(例) 出力圧力 100%時は 設定圧力値: 0 x 0FFF となります。

## 診断情報

本製品は、プロセスデータ内診断 bit により、機器の異常状態を検出することができます。

2								3								byte
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	bit
異常								警告				通知	無効		SSC 1	value

bit offset	項目	備考
0	SSC1	1 : 出力圧力が設定値の±10%F.S.以内 0 : それ以外
1	無効	0 : 空き
2	無効	0 : 空き
3	累積通電時間通知	1 : 累積通電時間が設定値に到達した場合 0 : それ以外
4	残圧エラー	1 : ゼロクリア時の出力圧力が一定値を超過した場合
5	目標値オーバーレンジ	1 : 目標値が一定値を超過した場合
6	圧力値アンダーレンジ (LLL)	1 : 出力圧力値が一定値未満の場合
7	圧力値オーバーレンジ (HHH)	1 : 出力圧力値が一定値を超過した場合
8	電源電圧降下	1 : 電源電圧が一定値未満の場合
9	電源電圧超過	1 : 電源電圧が一定値を超過した場合
10	警告発生	0 : 4~9bit が 0 の場合 1 : それ以外
11	内部通信エラー	1 : 製品内部の通信処理エラーが発生した場合
12	内蔵電磁弁エラー	1 : 内蔵電磁弁の異常が発生した場合
13	内部システムエラー	1 : 製品内部のシステムエラーが発生した場合
14	EEPROM エラー	1 : EEPROM エラーが発生した場合
15	異常発生	0 : 11~14bit が 0 の場合 1 : それ以外

## プロセスデータ出力:2byte [PLC— 電空レギュレータ]

本製品へ設定されている圧力値が送信されます。

0								1								byte
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	bit
設定圧力値 (16bit)																value

※データは 120%F.S.まで設定可能です。(ただし、保証範囲は 100%F.S.までです)

## 圧力設定方法

フルスパンを 12bitとする入力データを PLC から電空レギュレータに送信することで、圧力を設定できます。仕様範囲外の値 (13~15bit を含む) につきましては、大きな値として認識され、[Er.1]が発生する要因となりますので、使用しないでください。

<出力圧力値(16bit)と出力圧力の対応関係>

出力圧力値	0 x 0000	0 x 0FFF
出力圧力	0%	100%

プロセスデータ 16bit (2byte) のうち、0bit~12bit に入力してください。

(F\_1=0%F.S. F\_2=100%F.S.で使用した場合)

(例) 出力圧力 100%時は 設定圧力値:0 x 0FFF となります。

(計算例 1)

使用品番:ITV2340-□□ (0.7MPa 仕様)

0.5MPa に設定したいとき (12bit = 4095 分割)

$$0.7 = 4095 : 0.5 = \bullet\bullet$$

$$\bullet\bullet = 4095 \div 0.7 \times 0.5 = 2925$$

2925 を 16 進数に変換する → 設定圧力値:0 x 0B6D

(計算例 2)

使用品番:ITV2350-□□ (0.9MPa 仕様)

0.5MPa に設定したいとき (12bit = 4095 分割)

$$0.9 = 4095 : 0.5 = \bullet\bullet$$

$$\bullet\bullet = 4095 \div 0.9 \times 0.5 = 2275$$

2275 を 16 進数に変換する → 設定圧力値:0 x 08E3



## 上位通信によるパラメータ設定方法

通信異常時の出力、ゲイン調整、感度調整、最小圧力、最大圧力、累積時間の通知は上位通信からも設定可能です。

なお、ボタン操作による設定と通信による設定を同時に実施しないでください。

実施した場合、意図しない設定となる可能性があります。

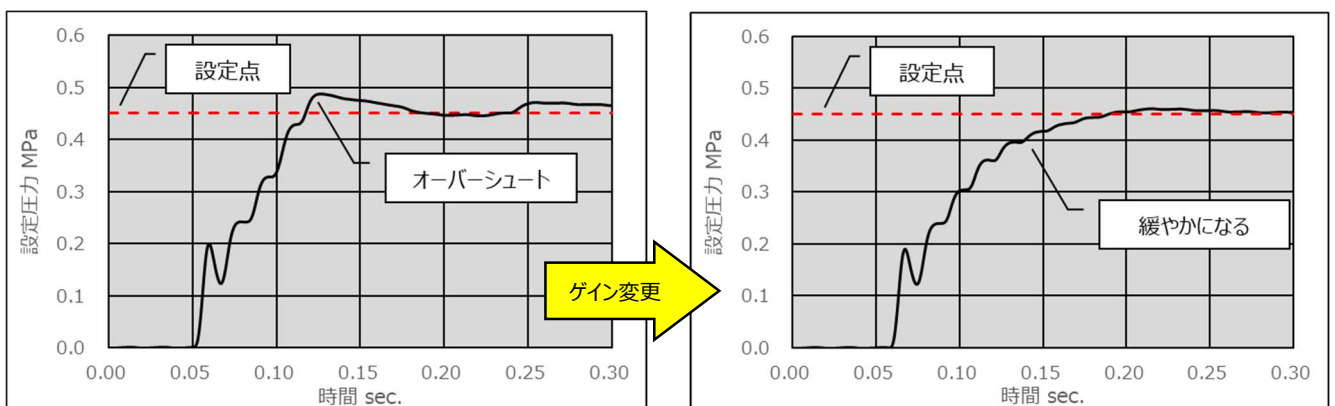
項目	上位通信		ボタン操作	
	○	○	○	○
通信異常時の出力設定	○	P8	-	-
ゲイン調整機能	○	P9	○	P17
感度調整機能	○	P10	○	P18
最小・最大圧力の設定	○	P11	○	P15
累積通電時間の通知	○	P12	-	-
キーロック設定	-	-	○	P14
ゼロクリア機能	-	-	○	P19
初期化機能	-	-	○	P20
リセット機能	-	-	○	P20

パラメータ名	通信異常時の出力設定 (Hold/Clear の設定)										
機能	通信異常を起こした場合の出力圧力の設定です。 出荷初期値: Pressure Clear										
値	※	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設定</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Pressure Clear</td> <td>全排気する。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Pressure Hold</td> <td>出力圧力を保持する。</td> </tr> </tbody> </table>	設定	内容	0	Pressure Clear	全排気する。	1	Pressure Hold	出力圧力を保持する。	
設定	内容										
0	Pressure Clear	全排気する。									
1	Pressure Hold	出力圧力を保持する。									

※は出荷初期値を示します。

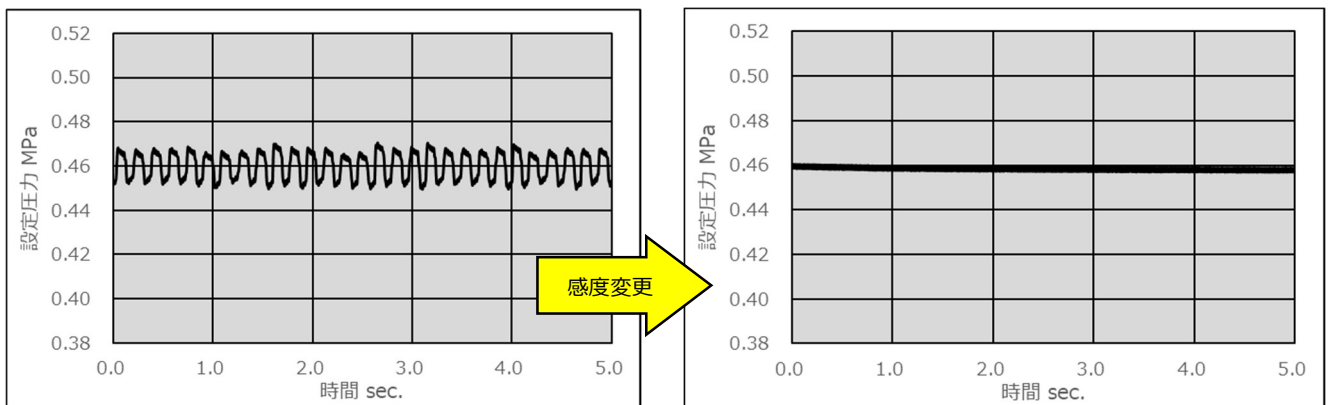
パラメータ名	ゲイン調整機能																																		
機能	<p>ゲインを調整することにより、応答性を変更することができます。</p> <p>オーバーシュートが大きい場合はゲインを下げることにより、改善する傾向がありますが、応答性は遅くなります。</p> <p>逆にゲインを大きくすることにより、応答性は早まる傾向になりますが、安定性が失われ、ハンチング（圧力のふらつき）が発生する可能性があります。</p> <p>通常のご使用方法では、出荷時の状態のままご使用いただき、特にゲイン調整をする必要性はありません。</p> <p>出荷初期値: Gain 9</p>																																		
値	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="541 658 839 707">設定</th> <th data-bbox="839 658 1219 707">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="541 707 839 757">0</td><td data-bbox="839 707 1219 757">Gain 0</td></tr> <tr><td data-bbox="541 757 839 806">1</td><td data-bbox="839 757 1219 806">Gain 1</td></tr> <tr><td data-bbox="541 806 839 855">2</td><td data-bbox="839 806 1219 855">Gain 2</td></tr> <tr><td data-bbox="541 855 839 904">3</td><td data-bbox="839 855 1219 904">Gain 3</td></tr> <tr><td data-bbox="541 904 839 954">4</td><td data-bbox="839 904 1219 954">Gain 4</td></tr> <tr><td data-bbox="541 954 839 1003">5</td><td data-bbox="839 954 1219 1003">Gain 5</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1003 839 1052">6</td><td data-bbox="839 1003 1219 1052">Gain 6</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1052 839 1102">7</td><td data-bbox="839 1052 1219 1102">Gain 7</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1102 839 1151">8</td><td data-bbox="839 1102 1219 1151">Gain 8</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1151 839 1200">9</td><td data-bbox="839 1151 1219 1200">Gain 9</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1200 839 1249">10</td><td data-bbox="839 1200 1219 1249">Gain A</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1249 839 1299">11</td><td data-bbox="839 1249 1219 1299">Gain B</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1299 839 1348">12</td><td data-bbox="839 1299 1219 1348">Gain C</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1348 839 1397">13</td><td data-bbox="839 1348 1219 1397">Gain D</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1397 839 1447">14</td><td data-bbox="839 1397 1219 1447">Gain E</td></tr> <tr><td data-bbox="541 1447 839 1496">15</td><td data-bbox="839 1447 1219 1496">Gain F</td></tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <p>遅い</p> <p>↑</p> <p>↓</p> <p>速い</p> </div>	設定	内容	0	Gain 0	1	Gain 1	2	Gain 2	3	Gain 3	4	Gain 4	5	Gain 5	6	Gain 6	7	Gain 7	8	Gain 8	9	Gain 9	10	Gain A	11	Gain B	12	Gain C	13	Gain D	14	Gain E	15	Gain F
設定	内容																																		
0	Gain 0																																		
1	Gain 1																																		
2	Gain 2																																		
3	Gain 3																																		
4	Gain 4																																		
5	Gain 5																																		
6	Gain 6																																		
7	Gain 7																																		
8	Gain 8																																		
9	Gain 9																																		
10	Gain A																																		
11	Gain B																																		
12	Gain C																																		
13	Gain D																																		
14	Gain E																																		
15	Gain F																																		

※は出荷初期値を示します。



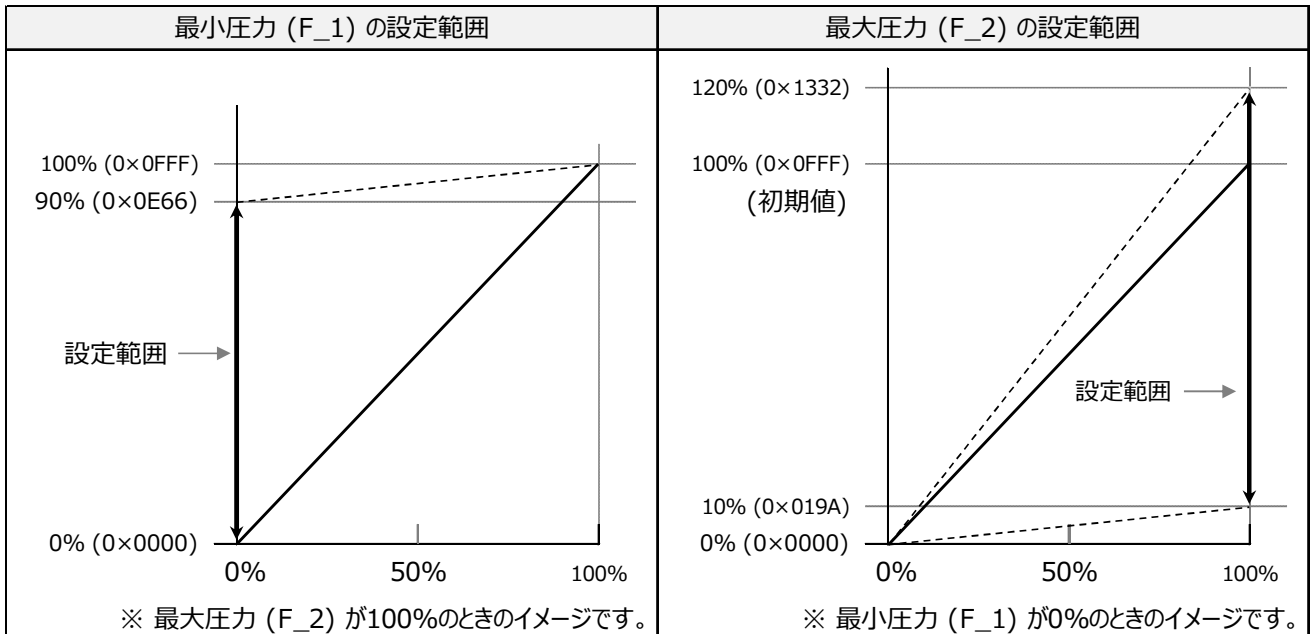
パラメータ名	感度調整機能																		
機能	<p>感度を調整することにより、設定圧力近傍での圧力の補正動作が変化します。</p> <p>2次側の負荷容量が大きく、ハンチング（圧力のふらつき）が発生する場合は感度を鈍くすることにより、改善する傾向にありますが、圧力補正が入りにくくなるため、緩やかな圧力のふらつきが発生する可能性があります。</p> <p>通常のご使用方法では、出荷時の状態のままご使用いただき、特に感度調整する必要はありません。</p> <p>出荷初期値 : Sensibility 0</p>																		
値	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="545 636 842 685">設定</th> <th data-bbox="842 636 1224 685">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="545 685 842 734">0</td> <td data-bbox="842 685 1224 734">Sensibility -</td> </tr> <tr> <td data-bbox="545 734 842 784">1</td> <td data-bbox="842 734 1224 784">Sensibility <math>\overline{\text{—}}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="545 784 842 833">2</td> <td data-bbox="842 784 1224 833">Sensibility 0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="545 833 842 882">3</td> <td data-bbox="842 833 1224 882">Sensibility 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="545 882 842 931">4</td> <td data-bbox="842 882 1224 931">Sensibility 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="545 931 842 981">5</td> <td data-bbox="842 931 1224 981">Sensibility 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="545 981 842 1030">6</td> <td data-bbox="842 981 1224 1030">Sensibility 4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="545 1030 842 1079">7</td> <td data-bbox="842 1030 1224 1079">Sensibility 5</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <span style="margin-right: 10px;">※</span> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100px; margin-right: 5px;"></div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <span>鋭い</span> <span style="font-size: 2em;">↑</span> <span style="font-size: 2em;">↓</span> <span>鈍い</span> </div> </div> </div>	設定	内容	0	Sensibility -	1	Sensibility $\overline{\text{—}}$	2	Sensibility 0	3	Sensibility 1	4	Sensibility 2	5	Sensibility 3	6	Sensibility 4	7	Sensibility 5
設定	内容																		
0	Sensibility -																		
1	Sensibility $\overline{\text{—}}$																		
2	Sensibility 0																		
3	Sensibility 1																		
4	Sensibility 2																		
5	Sensibility 3																		
6	Sensibility 4																		
7	Sensibility 5																		

※は出荷初期値を示します。



パラメータ名	最小圧力、最大圧力					
機能	最小圧力（以下、F_1）と最大圧力（以下、F_2）を変更することで、信号と出力圧力の変更することができます。 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、特に最小・最大圧力の設定をする必要性はありません。					
	F_1 の出荷初期値（0%）	16 進数	0x0000			
		10 進数	0			
	F_2 の出荷初期値（100%）	16 進数	0x0FFF			
		10 進数	4095			
値	F_1 / F_2 と設定圧力との関係（16 進数）					
			最小圧力 F_1		最大圧力 F_2	
			最小	最大	最小	最大
	入力値	16 進数	0x0000	0x0E66	0x019A	0x1332
		10 進数	0	3686	410	4914
設定圧力		0%F.S.	90%F.S.	10%F.S.	120%F.S.	

下記のように、信号と出力圧力の変更することができます(傾きと切片)。



- (注 1) F\_1 は定格の 0%～90%まで調整可能です(初期値:0%)。
- (注 2) F\_1 を 0%以下に調整しても、0%以下の圧力は出力されません。
- (注 3) F\_2 は定格の 10%～120%まで調整可能です(初期値:100%)。
- (注 4) F\_2 を 100%以上に設定した場合、100%以上の出力となるような信号は入力せず、  
 定格の範囲内でご使用願います。
- (注 5) F\_1 と F\_2 の間は、定格の 10%まで調整可能です。
- (注 6) F\_1 > F\_2 のような調整はできません。

パラメータ名	累積通電時間の通知設定			
機能	<p>電空レギュレータの累積通電時間が、本機能にて設定頂いた時間に到達したことをプロセスデータ上で通知する機能です。  初期値はそれぞれ「0」に設定されているため、通知されません。  「1」以上の値で通知設定が有効となります。</p>			
値	※	設定		内容
16 進数		10 進数	通知有効	
0x00000000		0		通知無効
0x00000001		1		1 時間
...		...		...
0x00002238		8760		8,760 時間 (1 年相当)
...		...		...
0xFFFFFFFF		4294967295		4,294,967,295 時間

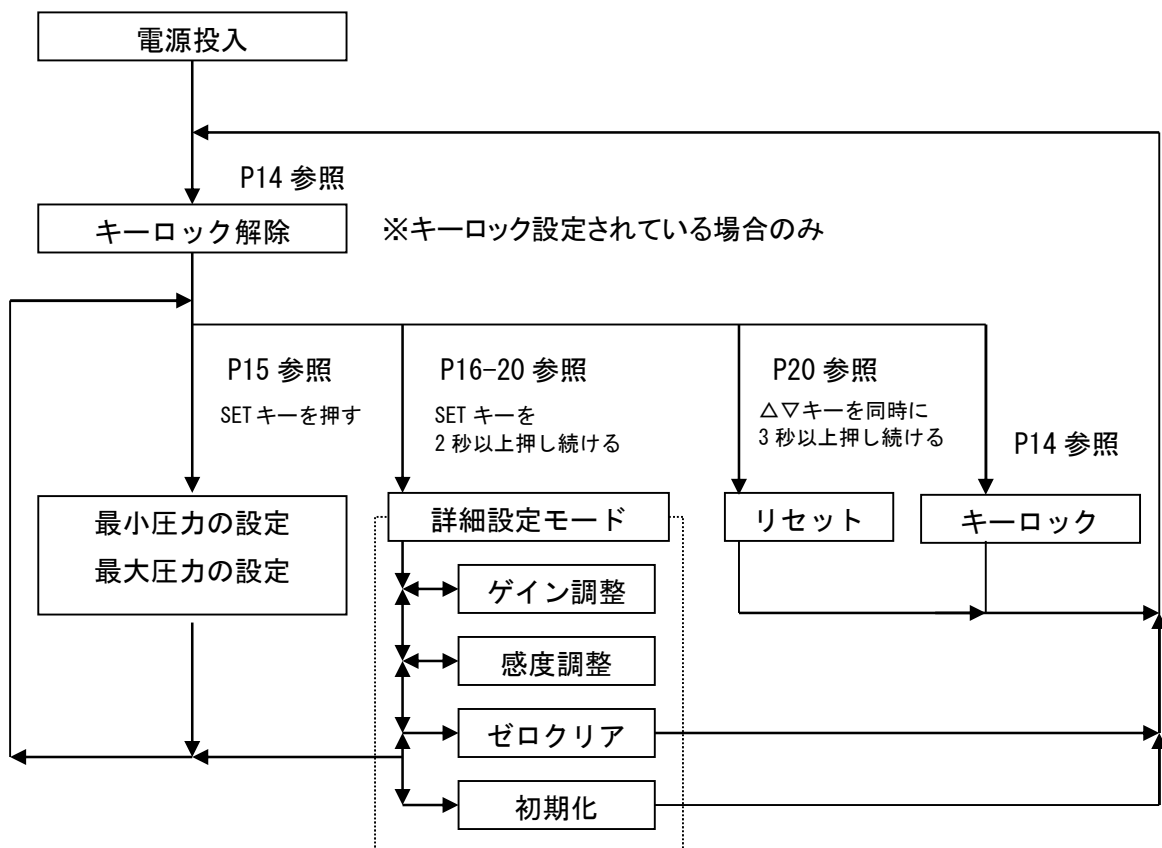
※出荷初期値は「0」で、通知無効です。

# ボタンによる設定方法

## ⚠ 注意

- ① 各値を設定している際に、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 信号が入力されていないなくても、1次側に圧力が供給されている場合、最小圧力に設定された圧力を2次側に出力しますので、十分に注意して行ってください。
- ④ 各種設定・機能に関して、操作を行うことにより、本製品から出力される圧力や動作の状態が変化します。各操作の内容、取り付け装置への影響を把握した上で、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ⑤ ボタン操作による設定と通信による設定を同時に実施しないでください。実施した場合、意図しない設定となる可能性があります。

## 各種設定の流れ



操作方法などについては、各個別項目参照ください。

## キーロック設定



### 注意

キーロック機能は EEPROM (不揮発メモリ) に保存され、電源再投入後も設定が反映されます。  
出荷初期値でのキーロックは解除されています。  
ただし、ボタン操作中はボタン操作が優先され、通信経由での設定は排他処理されます。

### 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	L O C の文字が点灯
③		L O C の文字が点滅
④	SET キーを押す	
⑤		L O C 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	L O C の文字が点灯
③		L O C の文字が点滅
④	SET キーを押す	
⑤		L O C 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。

## 最小圧力・最大圧力の設定

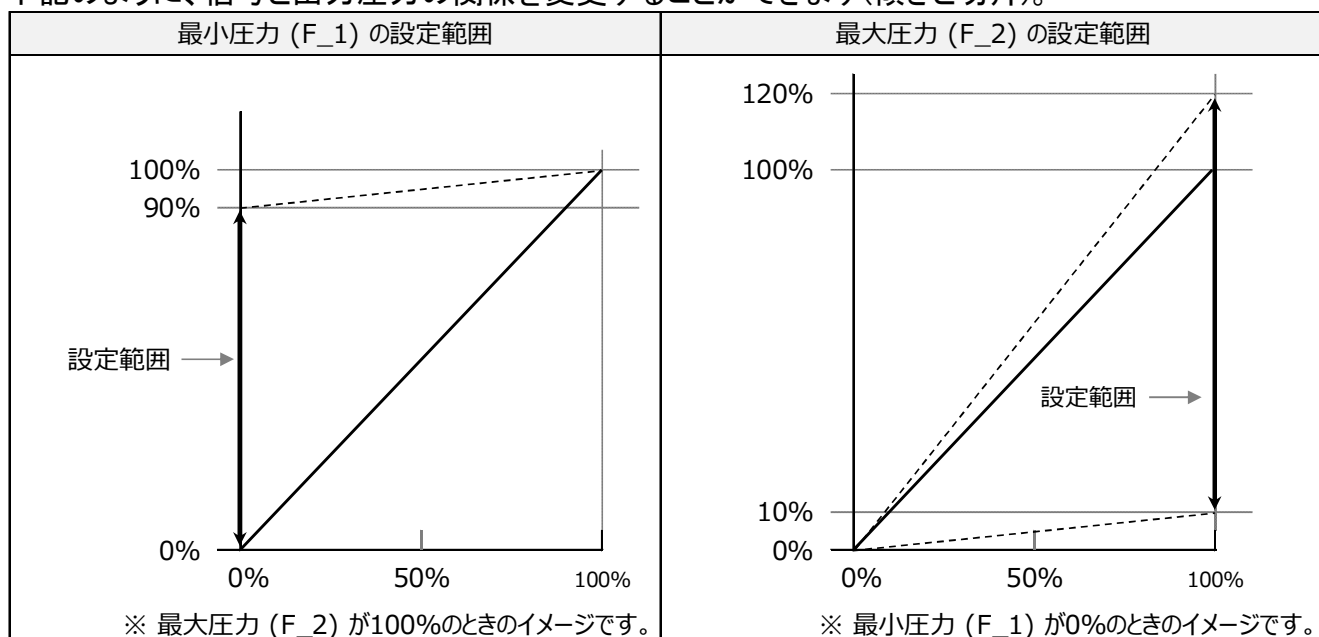
通信のパラメータと連動します。

最小圧力（以下、F\_1）と最大圧力（以下、F\_2）を変更することで、信号と出力圧力の変更することができます。

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、特に最小・最大圧力の設定をする必要性はありません。

No	キー操作	LED 表示
①	必要に応じてキーロックを解除 (P14 参照)	
②	SET キーを押す	
③	△、▽キーを押し、最小圧力を変更	$F\_1 \Leftrightarrow .000$ (左右交互に表示) ※調整範囲:注 1~6 参照
④	SET キーを押す	
⑤	△、▽キーを押し、最大圧力を変更	$F\_2 \Leftrightarrow .900$ (左右交互に表示) ※調整範囲:注 1~6 参照
⑥	必要に応じてキーロックを実施 (P14 参照)	

下記のように、信号と出力圧力の変更することができます(傾きと切片)。



(注 1) F\_1 は定格の 0%~90%まで調整可能です(初期値:0%)。

(注 2) F\_1 を 0%以下に調整しても、0%以下の圧力は出力されません。

(注 3) F\_2 は定格の 10%~120%まで調整可能です(初期値:100%)。

(注 4) F\_2 を 100%以上に設定した場合、100%以上の出力となるような信号は入力せず、定格の範囲内でご使用願います。

(注 5) F\_1 と F\_2 の間は、定格の 10%まで調整可能です。

(注 6) F\_1 > F\_2 のような調整はできません。

(注 7) F\_1、F\_2 には圧力値を入力してください(例:0.9MPa の場合は.900)。



## 詳細設定モード

No	キー操作および LED 表示
①	必要に応じてキーロックを解除 (P14 参照)
②	SET キーを 2 秒以上押し続ける
③	<p>             (左右交互に表示)              SET キーを押す              「ゲイン調整」へ (P17)         </p> <p>             (左右交互に表示)              SET キーを押す              「感度調整」へ (P18)         </p> <p>             (左右交互に表示)              SET キーを押す              「ゼロクリア」へ (P19)         </p> <p>             (左右交互に表示)              SET キーを押す              「初期化」へ (P20)         </p>
④	③の状態、SET キーを 2 秒以上押し続ける。
⑤	現在の圧力表示に戻る。
⑥	必要に応じてキーロックを実施 (P14 参照)

## ゲイン調整機能

この設定は、通信での設定も可能です。

ゲインを調整することにより、応答性を変更することができます。オーバーシュートが大きい場合はゲインを下げることで、改善する傾向にあります。応答性は遅くなります。

逆にゲインを大きくすることにより、応答性は早まる傾向になりますが、安定性が失われ、ハンチング（圧力のふらつき）が発生する可能性があります。

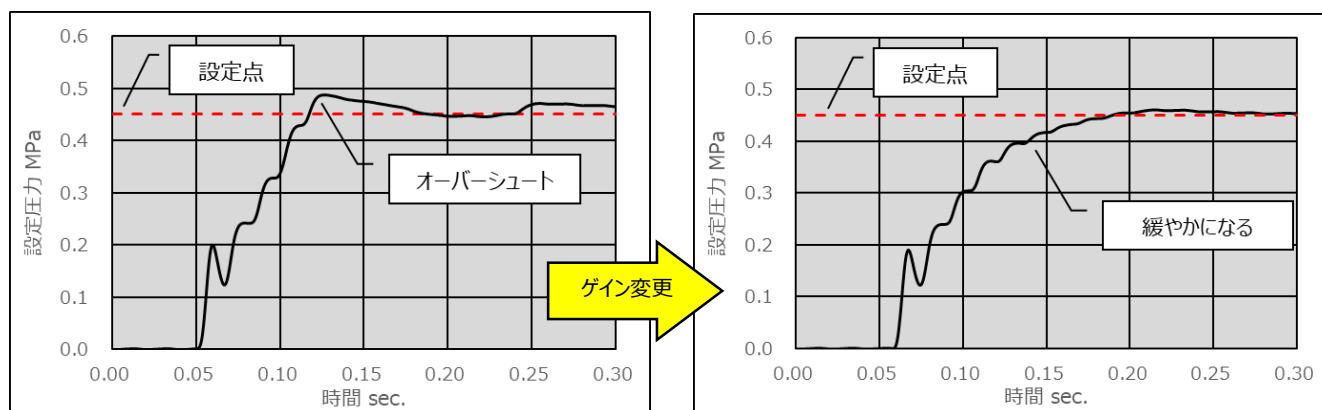
通常のご使用方法では、出荷時の状態のままご使用いただき、特にゲイン調整をする必要性はありません。

No	キー操作	LED 表示
①	必要に応じてキーロックを解除 (P14 参照)	
②	SET キーを 2 秒以上押し続け、詳細設定モードに入る。	
③	△、▽キーで、「F01」にする。	F01 ⇄ 0L9 (交互に表示)
④	SET キーを押す。	
⑤	△、▽キーで、数値を変更する。	0L9 (最右の桁が点滅・変化)
⑥	SET キーを押す。	F01 ⇄ 0L9 (交互に表示)
⑦	SET キーを 2 秒以上押し続け、詳細設定モードから抜ける。 (△、▽キーでメニュー選択することで、別項目の設定に移動できます。)	
⑧	必要に応じてキーロックを実施 (P14 参照)	

### ゲインの設定と応答性の関係

応答性	遅い ←												→ 速い
ゲインの設定	0L0	0L1	0L2	~	0L7	0L8	0L9	0LA	0Lb	0Lc	0Ld	0Le	0Lf

※出荷時の初期値は、「0L9」です。





## 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できます。  
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ので、ゼロクリアの操作は、供給圧力を遮断し、2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	必要に応じてキーロックを解除 (P14 参照)	
②	SET キーを 2 秒以上押し続け、詳細設定モードに入る。	
③	△、▽キーで、「F03」にする。	F03 ⇄ 0.0L (交互に表示)
④	SET キーを押す。	0.0L (ブリンク表示)
⑤	△、▽キーを同時長押しする。 (SET キーを押すと③の状態へ)	0.0L (点灯)
⑥	⑦の同時長押し 3 秒経過でゼロクリア実行 (3 秒未満で離れた場合は、④の状態へ)	0.0L (1 秒表示)
⑦	電源投入直後の状態へ復帰します。 必要に応じてキーロックを実施 (P14 参照)	

(注1): 調整できる範囲は、工場出荷状態から±5%F.S.以下の範囲内です。  
この範囲を超えた場合、「Err6」を表示し、ゼロクリアは実行されません。

## 初期化機能

この機能は、内部制御定数なども含む設定を初期値に戻す機能です。エラーを表示し全く動作しないなどの場合にのみ実行してください。圧力設定などを初期値に戻す場合は、リセット操作を実行してください。

No	キー操作	LED 表示
①	必要に応じてキーロックを解除 (P14 参照)	
②	SET キーを 2 秒以上押し続け、詳細設定モードに入る。	
③	△、▽キーで、「F99」にする。	F99 ⇄ 117 1 (交互に表示)
④	SET キーを押す。	117 1 (ブリンク表示)
⑤	△、SET キーを同時長押しする。 (SET キーを押すと③の状態へ)	117 1 (点灯)
⑥	⑤の同時長押し 5 秒経過で初期化実行 (5 秒未満で離れた場合は、④の状態へ)	1 秒間消灯
⑦	電源投入直後の状態へ復帰します。 必要に応じてキーロックを実施 (P14 参照)	

## リセット機能

最小圧力・最大圧力の設定をクリアします。

### 操作方法

No	キー操作	LED 表示
①	必要に応じてキーロックを解除 (P14 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		r-E5 を約 1 秒表示
④	設定がリセットされ、電源投入直後の状態へ復帰します。 必要に応じてキーロックを実施 (P14 参照)	

### リセット内容

項目	リセット内容
F_1	0%F.S.
F_2	100%F.S.

※ゲイン(GL)、感度(SL)はリセットされません。

## エラー表示機能

エラー名称	LED表示	エラー内容	処置方法
過入力エラー		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。
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、「初期化(P20参照)」を実施してください。 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	内部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2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。

## 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	ITV2340-□	ITV2350-□
MPa	.000～.840	.000～.A80
bar	0.00～8.40	0.00～A.80
PSI	0～120	0～156

(注1) 桁がオーバーフローした場合、“9”の次は“A”で代用します。

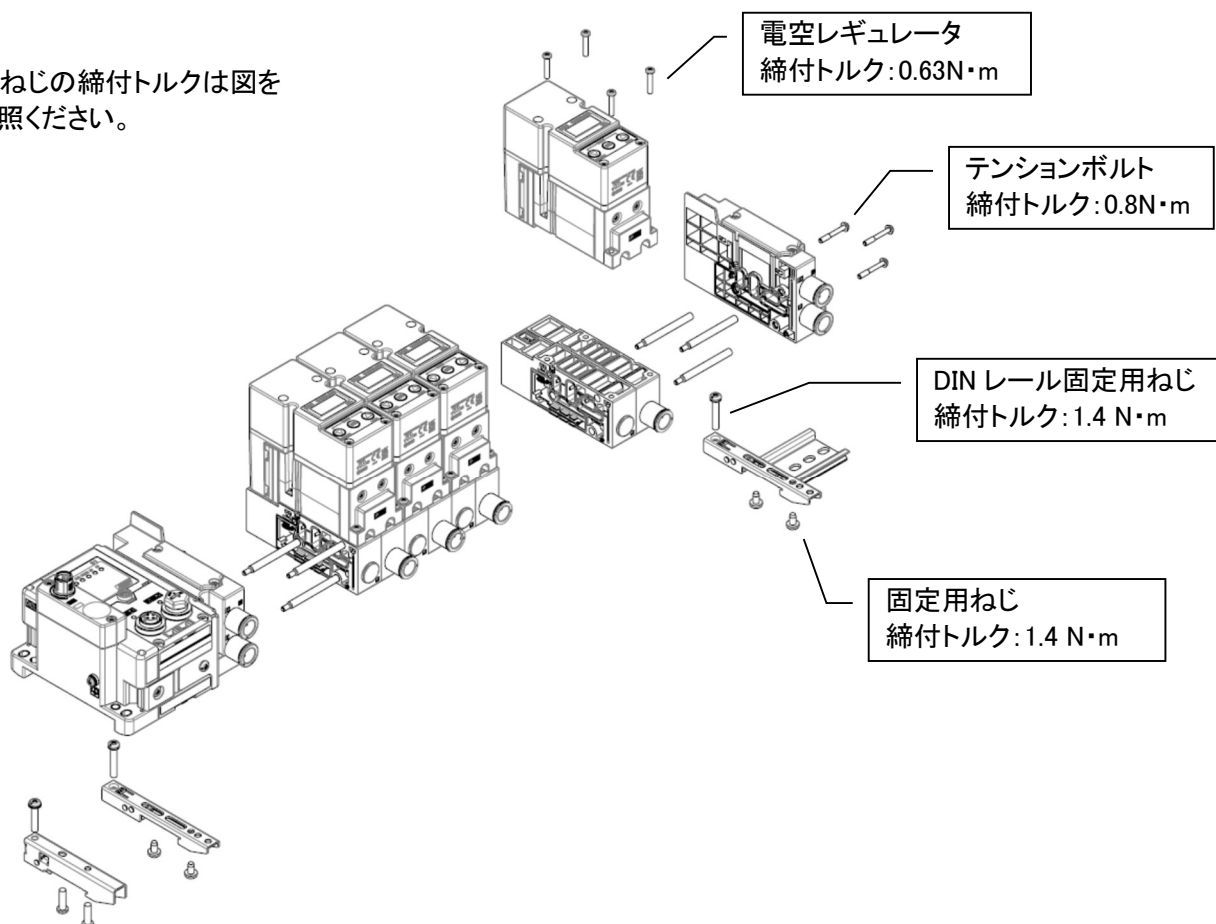
(例:0.99[MPa]の次は、A.00 [MPa]と表示し、1.00MPaであることを示します)

(注2) 表示が上限値を超えた場合、「HHH」を表示します。

## 保守・点検

- 保守点検は、供給電源を OFF 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。
- 配管口、排気口に異物などが詰まると正しく動作できない場合がありますので、定期的に清掃を行ってください。
- スイッチ保護カバーなど筐体部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。柔らかい乾いた布で拭き取ってください。

各種ねじの締付トルクは図をご参照ください。



- ・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。

### 改訂履歴

- A: ページ順変更・注記・計算式追加 (2023/4/11)
- B: 安全上の注意事項改定 (2024/2/15)

**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】

⑧ 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