



取扱説明書

製品名称

スタンバイ電空レギュレータ
(Air Management System 対応
電空レギュレータ)

型式 / シリーズ / 品番

ITV2050-IL20- * - * -X399

ITV2050-IL30- * - * -X399

ITV3050-IL40- * - * -X399

ITV3050-IL60- * - * -X399

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	P2
取扱い上のご注意	P4
IO-Link 仕様	P6
ボタンによる設定方法	P21
キーロック設定	P22
オペレーションモード設定圧力、スタンバイモード設定圧力	P23
リセット機能	P24
エラー表示機能	P25
詳細設定モード	P26
ゲイン調整機能	P27
感度調整機能	P28
ゼロクリア機能	P29
圧力表示単位設定	P30
設定圧力調達時間	P31
電磁弁過剰駆動防止時間	P32
初期化機能	P33
LED 表示	P34
保守・点検	P35



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。

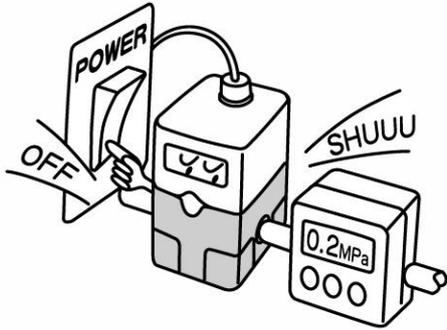
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

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



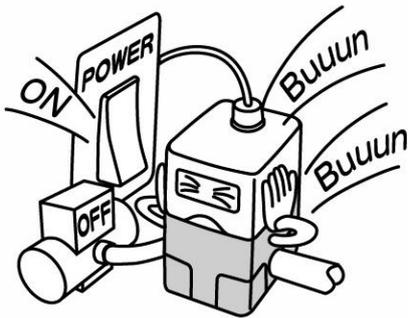
本製品は、制御状態において停電等により電源が断たれた場合、仕様ごとに以下の動作になりますので、注意してください。

ノーマルクローズ仕様:

2次側の出力がそのまま流出し続けます。

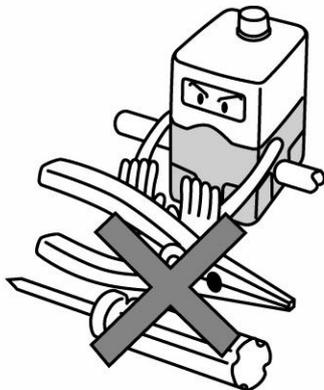
ノーマルオープン仕様:

供給圧力-0.1MPa以上の出力が流出し続けます。



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。

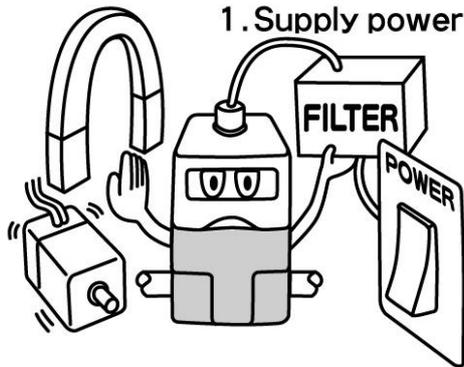
内蔵の電磁弁の寿命に大きく影響することがありますので、供給圧力を遮断する場合には、本製品の電源を切るか、電磁弁過剰駆動防止時間の設定を行ってください。



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。

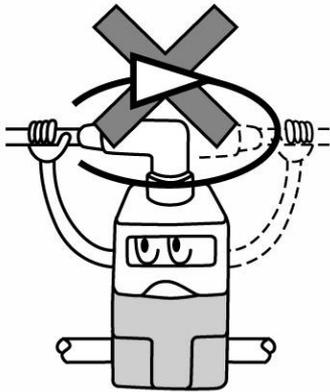
故障の原因となりますので、不用意な分解、各部の取り外しは実施しないでください。

⚠ 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。



ケーブルと本製品を接続する際にはケーブルのロックリングを回すようにしてください。ケーブルのロックリング以外の部分を回しますと、本体コネクタ部の破損につながる可能性があります。また、ロックリングは工具などを使用せず手で回してください。

ライトアングルのケーブルの取出し方向は、一方向のみであり回転しません。無理にライトアングルのケーブルを回転させた場合、ケーブルの断線や破損、あるいは、本体コネクタ部の破損につながる可能性があります。

この製品の1次側(SUP側)に絞りを設ける、1次側(SUP側)のレギュレータの設定圧力を低圧から高圧へ調整するといった、この製品への供給圧力が時間をかけて昇圧する使用方法はお控えください。このような使用方法の場合、内蔵されている弁が閉じ切らないことにより、2次側(OUT側)にエアが流れる可能性があります。

カタログに記載の製品仕様は、静的な状態に限られ、出力側でエアを消費する場合には圧力が変動する場合があります。

IO-Link 仕様

■IO-Link 機能の概要

○通信機能

本製品は、IO-Link システムのサイクリックデータ通信により、圧力調整、診断情報の確認ができます。

○製品状態監視機能

IO-Link 通信経由で本製品の状態を監視することができます。

- ・複数のエラー状態(内部ハードウェアエラー等)を検出することができます。
- ・複数の警告状態(圧力低下、電圧超過等)を検出することができます。
- ・複数の通知状態(設定された累積通電時間への到達)を検出することができます。

○通信異常時の出力設定

通信異常発生時の出力圧力の状態(Hold/Clear)を設定することができます。

○データストレージ機能

データストレージとは、本製品などの IO-Link デバイスのパラメータ設定データを IO-Link マスタへ保存する機能です。

IO-Link データストレージ機能により、機器構成やパラメータを再設定することなく容易に IO-Link デバイスの交換を可能にします。

IO-Link 設定ツールを使い、デバイスパラメータを設定しデバイスにダウンロードすると、ダウンロードされたデバイス内のパラメータが有効になります。

その後システムコマンド(通信命令によるバックアップ指示)により、これらのパラメータはマスタ内のデータストレージにアップロードされます。

故障などにより同じ形式の IO-Link デバイスに交換されたときには、マスタに保存されたパラメータ設定が自動的にダウンロードされ、交換前のパラメータ設定にてデバイスを動作させることができます。

マスタのポートごとに 3 種類のバックアップレベル(“無効”、“バックアップ/リストア”、“リストア”)を設定出来ます。

“バックアップ”はアップロードの有効を意味し、“リストア”はダウンロードの有効を意味します。

■通信仕様

項目	内容
対応通信規格	IO-Link V1.1
カテゴリ	Device
ポート種別	Class A
通信速度	230.4kbps (COM3)
メッセージタイプ(Pre-Operate)	TYPE_0
メッセージタイプ(Operate)	TYPE_2_V (On-Request Data = 1octet = 1byte)
サービスデータ(ISDU)	対応
データストレージ(DS)	対応
ブロックパラメータ	対応
イベント	対応
プロセスデータ入力(PDin:デバイスから送信)	6bytes
プロセスデータ出力(PDout:マスタから送信)	4bytes
最小サイクルタイム(MinCycleTime)	2.5ms

■プロセスデータ

プロセスデータは、マスターデバイス間で周期的に取交されるサイクリックデータです。
 本製品では、以下の PD_IN(プロセスデータ入力):6BYTE、PD_OUT(プロセスデータ出力):
 4BYTE から構成されます。

・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、バイト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	PROFIBUS、PROFINET など
リトルエンディアンタイプ	EtherNET/IP、EtherCAT、CC-Link IE Field など

プロセスデータ入力:6BYTE(デバイス(ITV)→マスタ)

Byte No. (順番)	Bit No. (順番)							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	出力圧力[上位バイト]							
1	出力圧力[下位バイト]							
2	(予約): 使用は不要です。							
3	(予約): 使用は不要です。							
4	診断情報[上位バイト]							
5	診断情報[下位バイト]							

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
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bit
出力圧力値(16Bit)															Value	

出力圧力監視方法

出力圧力値を 16Bitとする出力データを、本レギュレータからPLCにて受信することで、出力圧力を確認できます。

<出力圧力値(16Bit)と出力圧力の対応関係>

出力圧力値	0x0000	0x02BC
出力圧力	0kPa	700kPa

(例)出力圧力 700kPa 時は設定圧力値:0x02BC となります。

診断情報

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

Byte No.	Bit No.	名称	該当イベントコード	内容
4	Bit 15	異常発生フラグ	-	Byte 4 の Bit11~14 のいずれかで ON でセット, それ以外は 0 となります。
	Bit 14	メモリエラー	0x1810	メモリエラー時に発生します。
	Bit 13	システムエラー	0x1811	システムエラー時に発生します。
	Bit 12	電磁弁エラー	0x1812	電磁弁エラー時に発生します。
	Bit 11	内部通信エラー	0x1813	内部通信エラー時に発生します。
	Bit 10	警告発生フラグ	-	Byte 4 の Bit8~9 および Byte 5 の Bit 7~4 のいずれかが ON でセット, それ以外は 0 となります。
	Bit 9	電源電圧超過	0x5110	電源電圧が仕様を越えた際に発生します。
	Bit 8	電源電圧過少	0x5111	電源電圧が仕様未満の際に発生します。
5	Bit 7	出力圧力超過	0x8C10	出力圧力超過時に発生します。
	Bit 6	出力圧力過少	0x8C30	出力圧力過少時に発生します。
	Bit 5	目標圧力超過	0x1820	目標圧力が仕様範囲を越えた際に発生します。
	Bit 4	残圧エラー	0x1821	残圧が残っている際にゼロクリアを実施すると発生します。
	Bit 3	累積通電時間到達	0x1830	累積時間が設定値に到達すると発生します。
	Bit 2	圧力設定異常通知	0x1831	圧力設定が異常の際に通知します。
	Bit 1	スタンバイ到達	-	スタンバイモードに到達した際に発生します。
	Bit 0	SSC1	-	出力圧力が目標圧力の±10%F.S.以内の場合に発生します。

プロセスデータ出力:4BYTE(マスター→デバイス(ITV))

本製品は、プロセスデータにてオペレーションモード及びスタンバイモードの切替、並びに強制ゼロ排気フラグの設定を行います。

Byte No. (順番)	Bit No. (順番)							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	切り替えフラグ[Bit 0] および 強制ゼロ排気フラグ[Bit 1]							
1	(予約) : 使用は不要です。							
2	(予約) : 使用は不要です。							
3	(予約) : 使用は不要です。							

・スタンバイ指令フラグ(Bit 0):

BYTE0 の Bit 0 が High(True)のレベル検出の場合にスタンバイモードに遷移し、Low(False)のレベル検出の場合にオペレーションモードに遷移します。

・強制ゼロ排気フラグ(Bit 1):

BYTE0 の Bit 1 が Low(False)のレベル検出の場合に、オペレーション/スタンバイ/設定圧到達中の状態に関係なく圧力目標値をゼロとし、強制的に圧力制御を停止させます。

設定圧到達時間に未達またはオペレーションモード中に Low(False)→High(True)に戻った場合には、設定圧到達時間をはじめからやり直します。

■IO-Linkのパラメータ設定

本項目は産業用イーサネットを介した場合の IO-Link パラメータになります。
エアマネジメントシステムのウェブサーバを介する場合の設定可能パラメータおよび設定方法についてはエアマネジメントシステム/エアマネジメントハブ AMS20/30/40/60-※※ EXA1-※※の取扱説明書 (PF※※-OMA1006-※、51 ページ、122 ページ)をご参照ください。

●IODD ファイル

IODD(I/O Device Description)とは、製品の機能と通信を確立するために必要なすべてのプロパティと必要なパラメータを提供する、定義ファイルです。

●サービスデータ

簡易なアクセスに対応したパラメータ(ダイレクトパラメータページ)と、多様なパラメータとコマンドに対応した ISDU パラメータにおいて、読み出しもしくは書き込み出来るパラメータは以下の通りです。

ダイレクトパラメータ ページ 1

アドレス	アクセス	パラメータ名	初期値(10進数)
0x07	R	Vendor ID (ベンダーID)	0x0083(131)
0x08			
0x09	R	Device ID (デバイス ID)	0x0271(625)
0x0A			
0x0B			

ISDU パラメータ

ISDU		アクセス ※1	パラメータ名	データ ストレージ ※2	値
インデックス (10 進数)	サブ インデックス				
0x0002 (2)	0	W	System Command (システムコマンド)	N	詳細は“システムコマンド”を参照ください (11 ページ)
0x000C (12)	0	R/W	Device Access Locks (デバイスアクセス ロック)	N	詳細は“デバイスアク セスロック パラメータ ”を参照ください(11 ペ ージ)
0x0010 (16)	0	R	Vendor Name (ベンダー名)	N	SMC Corporation
0x0011 (17)	0	R	Vendor Text (ベンダーテキスト)	N	www.smcworld.com
0x0012 (18)	0	R	Product Name (製品名)	N	AMS-ITV
0x0013 (19)	0	R	Product ID (製品 ID)	N	AMS-ITV
0x0014 (20)	0	R	Product Text (製品テキスト)	N	AMS-ITV
0x0015 (21)	0	R	Serial Number (シリアル番号)	N	“xxxxxxxx” ※3
0x0016 (22)	0	R	Hardware Revision (ハードウェアリビ ジョン番号)	N	HW-Vx.y ※4
0x0017 (23)	0	R	Software Revision (ソフトウェアリビジ ョン番号)	N	FW-Vx.y ※4
0x0018 (24)	0	R/W	Application Specific Tag (アプリケーションタ グ)	Y	“***** *****” ※5
0x0024 (36)	0	R	Device Status (デバイス状態)	N	詳細は“デバイス状 態 パラメータ”を参照 ください(12 ページ)
0x0025 (37)	1..11	R	Detailed Device Status (デバイス詳細状 態)	N	詳細は“デバイス詳細 状態 パラメータ”を参 照ください(12 ページ)

※1: R はリード、W はライトを示します。

※2: Y はデータストレージに含まれる、N はデータストレージに含まれないことを示します。

※3: 8 オクテット長固定の文字列

※4: x はメジャーリビジョン番号、y はマイナーリビジョン番号を示します。

※5: 16 オクテットから 32 オクテット長の文字列

システムコマンド(Index : 0x02)

ISDU インデックス 0x02 の System Command(システムコマンド)において、下表に示すコマンドを発行できます。

IO-Link 設定ツール上に各システムコマンドのボタンが表示されます(“Param Download Store”は除く)。

ボタンをクリックし、システムコマンドを電空レギュレータに送信します。

システムコマンド構成は、下表のとおりです。

コマンド (10 進数)	コマンド名	内容
0x05 (5)	Param Download Store (ダウンロードパラメータ保存)	パラメータ設定データのバックアップ指示。 電空レギュレータはコマンドを受けてパラメータ設定データをマスタへアップロード開始します。
0x80 (128)	Device reset (デバイスリセット)	電源の ON/OFF に相当し、システムの再起動を実施します。
0x81 (129)	Application reset※1 (アプリケーションリセット)	リセット機能です。 オペレーションモード/スタンバイモード設定、 キーロック機能をリセットします。
0x82 (130)	Restore factory settings※2 (工場出荷時設定の復元)	初期化機能です。 全てのパラメータ設定値を工場出荷時の値に復元し、全ての設定をクリアします。
0xA0 (160)	Zero Clear※3 (ゼロクリア)	ゼロクリアを実行します。

※1～3 ボタン操作と同じ定義となります。

デバイスアクセスロック パラメータ(Index : 0x0C)

デバイスアクセスロックの条件は以下のとおりです。

データタイプ: 16Bit Record

Bit	内容
0	サポートしていません。
1	1 : Data storage の書き込みアクセス拒否 0 : ロックなし、Data storage の書き込み可能
2	サポートしていません。
3	1 : キーロック状態です。(ボタン操作のキーロックと連動しております。) 0 : キーロック解除です。(ボタン操作のキーロックと連動しております。)
4-15	サポートしていません。

キーロック:

ボタン操作でのキーロック機能と連動する機能となります。

キーロック中においても、通信による設定の変更やデータストレージによるリストア(パラメータ設定データの上書き)は行われます。

データストレージをロック:

ITV内の“Data storage”(データストレージ)をロックすると、ITVのデータストレージ機能が無効になります。

この場合、データストレージのバックアップ(パラメータ設定データの読み出し)およびリストア(パラメータ設定データの上書き)に対してはアクセス拒否の返答をします。

デバイス状態 パラメータ(Index : 0x24)

読み出し可能なデバイス状態は、以下のとおりです。

データタイプ: 8Bit UInteger

値	状態の定義	内容
0	正常動作	-
1	保守点検が必要	通知が発生中です。
2	仕様範囲外	警告が発生中です。
3	機能確認	サポートしておりません。
4	故障	異常が発生中です。

デバイス詳細状態 パラメータ(Index : 0x25)

読み出し可能なデバイス状態の詳細なイベント内容は、以下のとおりです。

サブインデックス	イベント内容	イベント分類		イベントコード
		定義	値	
1	EEPROM エラー	エラー	0xF4	0x1810
2	内部システムエラー	エラー	0xF4	0x1811
3	内蔵電磁弁エラー	エラー	0xF4	0x1812
4	内部通信エラー	エラー	0xF4	0x1813
5	電源電圧超過エラー	警告	0xE4	0x5110
6	電源電圧過少エラー	警告	0xE4	0x5111
7	出力圧力超過エラー	警告	0xE4	0x8c10
8	出力圧力過少エラー	警告	0xE4	0x8c30
9	目標圧力超過エラー	警告	0xE4	0x1820
10	残圧エラー	警告	0xE4	0x1821
11	累積通電時間到達通知	通知	0x54	0x1830
12	圧力設定異常通知	通知	0x54	0x1831

製品独自パラメータ

インデックス (10進数)	サブ インデックス	アクセス ※1	パラメータ名	データ タイプ ※2	初期値	データ ストレージ ※3	内容
0x40 (64)	0	R/W	圧力表示 単位	U8	{0}	Y	圧力表示単位の設定値
0x41 (65)	0	R/W	ホールド/ クリア	U8	{1}	Y	IO-Link 通信に異常が発生した場合の圧力制御設定です。 {0}の時、出力圧力はクリアされ、 {1}の時、出力圧力は保持されます。
0x42 (66)	0	R/W	ゲイン	U8	{9}	Y	電空レギュレータのゲインを0～15まで調整できます。
0x43 (67)	0	R/W	感度	U8	{2}	Y	電空レギュレータの感度を0～7まで調整できます。
0x48 (72)	0	R	累積通電 時間	U32	{0}	Y	累積通電時間を表示します。
0x49 (73)	0	R/W	累積通電時間の 通知設定	U32	{0}	Y	累積通電時間の通知設定をします。
0xA0 (160)	0	R	製品品番	STR64	{製品 品番}	N	製品品番を表示します。
0x4A (74)	0	R/W	オペレーション モード(PS1)	U16	{0}	Y	オペレーションモード指令圧力 PS1 設定圧力 0～1050(kPa 固定)
0x4B (75)	0	R/W	スタンバイ モード(PS2)	U16	{0}	Y	スタンバイモード指令圧力 PS2 設定圧力 0～1050(kPa 固定)
0x4D (77)	0	R/W	電磁弁過剰 駆動防止時間	U8	{0}	Y	電磁弁過剰駆動防止時間設定 設定範囲 0～99(%)
0x52 (82)	0	R/W	設定圧 到達時間	U16	{0}	Y	設定圧到達時間設定 設定範囲 0～1500(0.1 秒単位)

※1 「R」はリード、「W」はライトを示します。

※2 記号については、下表を参照ください。

記号	データ型 (IO-Link 規格)	データ長 Bit[BYTE]	説明
U8	UIntegerT	8[1]	符号なし整数 (Unsigned integer)
U16		16[2]	
U32		32[4]	
STR64	StringT	-	最大 64BYTE の文字列 (String)

※3 「Y」はパラメータ設定データをマスタへ保存し、「N」は保存しないことを示します。

圧力設定方法

本製品はオペレーションモード(PS1)の設定値 (INDEX:0x4A)とスタンバイモード(PS2)の設定値 (INDEX:0x4B)にて設定された値を用いて、プロセスデータ上の切替フラグを切り替えることにより、調圧致します。

仕様範囲外の値につきましては、大きな値として認識され、Er1 の要因となりますので、使用しないでください。

<設定圧力値(16Bit)と出力圧力の対応関係>

設定圧力値	0x0000	0x02BC
出力圧力	0kPa	700kPa

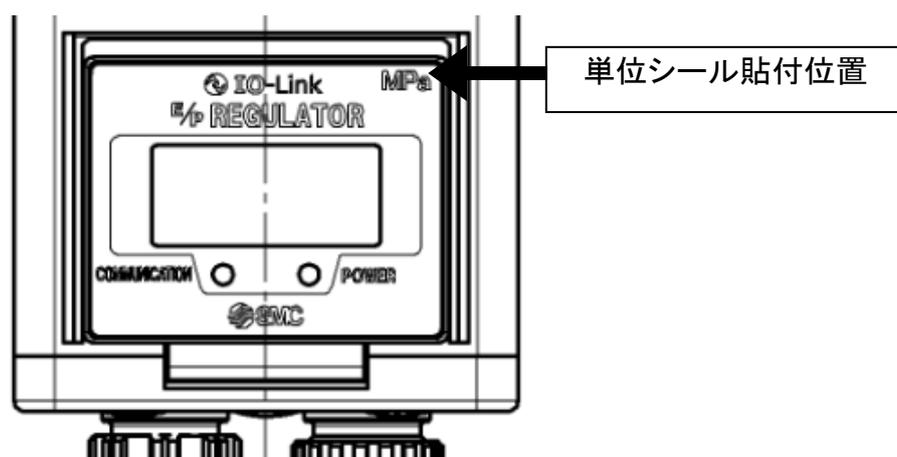
(例)設定圧力値:0x02BC の際に、出力圧力 700kPa を目指して調圧されます。

プロセスデータの詳細は 9 ページを参照ください。

パラメータ表示	0x40																											
パラメータ名	圧力表示単位の設定																											
機能	出力圧力を LED で表示する際の単位設定です。 製品品番により SI 単位のみか全単位有効か分かります。 ITV*050-IL*0-*K-X399: 全単位有効 ITV*050-IL*0-*M-X399: SI 単位のみ有効																											
ビット	Bit 3																											
値	ITV*050-IL*N-*K-X399 の場合 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>設定値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>※</td> <td>0</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>kPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>bar</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>PSI</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>kgf/cm²</td> </tr> </tbody> </table> ITV*050-IL*N-*M-X399 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>設定値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>※</td> <td>0</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>kPa</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	設定値	単位	※	0	MPa		1	kPa		2	bar		3	PSI		4	kgf/cm ²	Bit	設定値	単位	※	0	MPa		1	kPa
Bit	設定値	単位																										
※	0	MPa																										
	1	kPa																										
	2	bar																										
	3	PSI																										
	4	kgf/cm ²																										
Bit	設定値	単位																										
※	0	MPa																										
	1	kPa																										

※は出荷初期値を示します。

単位変更後は LED 表示の単位に合わせて、同梱の単位シールを貼付願います。



パラメータ表示	0x41		
パラメータ名	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。 0:全排気する。 1:出力圧力を保持する。 出荷初期値: Hold		
ビット	Bit 0		
値	Bit	0	Setting
		0	Clear
	※	1	Hold

※は出荷初期値を示します。

パラメータ表示	0x42					
パラメータ名	ゲイン調整機能					
機能	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。 ゲインを大きくすると、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。 出荷初期値: Gain 9					
ビット	Bit 3,2,1,0					
値	Bit	3	2	1	0	Setting
		0	0	0	0	Gain 0
	※	0	0	0	1	Gain 1
		0	0	1	0	Gain 2
		0	0	1	1	Gain 3
		0	1	0	0	Gain 4
		0	1	0	1	Gain 5
		0	1	1	0	Gain 6
		0	1	1	1	Gain 7
		1	0	0	0	Gain 8
		1	0	0	1	Gain 9
		1	0	1	0	Gain A
		1	0	1	1	Gain B
		1	1	0	0	Gain C
		1	1	0	1	Gain D
1	1	1	0	Gain E		
1	1	1	1	Gain F		

※は出荷初期値を示します。

パラメータ表示	0x43				
パラメータ名	感度調整機能				
機能	<p>感度を変更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。感度を鋭くすると、ハンチングが発生する場合があります。また、感度を鈍くすると、ハンチングは治まる傾向にな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>出荷初期値: Sensibility 0</p>				
ビット	Bit 2,1,0				
値	Bit	2	1	0	Setting
		0	0	0	Sensibility -
		0	0	1	Sensibility —
	※	0	1	0	Sensibility 0
		0	1	1	Sensibility 1
		1	0	0	Sensibility 2
		1	0	1	Sensibility 3
		1	1	0	Sensibility 4
		1	1	1	Sensibility 5

※は出荷初期値を示します。

パラメータ表示	0x48			
パラメータ名	通電時間			
機能	<p>電空レギュレータの累積通電時間を表示します。</p> <p>なお、数値は×1時間を表しており、1時間毎に更新されます。</p>			
ビット	Bit 31~0			
値	<p>Bit 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111</p> <p>となっている場合、約40億時間となります。</p>			

※初期値は「0」です。

パラメータ表示	0x49
パラメータ名	累積通電時間の通知設定
機能	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。
ビット	Bit 31～0
値	Bit 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 に設定している場合、約 40 億時間となります。 Bit 0000 0000 0000 0000 0010 0010 0011 1000 に設定している場合、約 8760 時間(約 1 年相当:24 時間×365 日)となります。

※初期値は「0」で、通知無効です。

パラメータ表示	0xA0
パラメータ名	製品品番
機能	電空レギュレータの製品品番を表示します。
バイト	BYTE 64(最大)
値	BYTE 49,54,56,32,30,35,30,2d,49,4c,33,30,2d,31,2d,4b,2d,58,33,39,39 (16 進数) の場合「ITV2050-IL30-1-K-X399」となります。 (ASCII コード)

パラメータ表示	0x4A
パラメータ名	オペレーションモード指令圧力(PS1)
機能	プロセスデータ出力の切り替えフラグ(BYTE0 の Bit 0)が Low(False) のレベル検出の場合に、オペレーションモードに遷移し、本パラメータで設定された圧力に調圧されます。
ビット	Bit 15~0(2BYTE)
値	0x0000~0x02BC まで調整可能です。 なお、0x0000=0kPa、0x02BC=700kPa となります。 表示単位とは連動致しません。

※初期値は「0」です。

また、プログラム上は $0 \times 41A = 1050\text{kPa}$ まで設定可能です。

パラメータ表示	0x4B
パラメータ名	スタンバイモード指令圧力(PS2)
機能	プロセスデータ出力の切り替えフラグ(BYTE0 の Bit 0)が High(True) のレベル検出の場合にスタンバイモードに遷移し、本パラメータで設定された圧力に調圧されます。
ビット	Bit 15~0(2BYTE)
値	0x0000~0x02BC まで調整可能です。 なお、0x0000=0kPa、0x02BC=700kPa となります。 表示単位とは連動致しません。

※初期値は「0」です。

また、プログラム上は $0 \times 41A = 1050\text{kPa}$ まで設定可能です。

パラメータ表示	0x4D
パラメータ名	電磁弁過剰駆動防止時間の設定値
機能	供給圧力が不足している際の電磁弁過剰駆動を防止する機能です。 内蔵しております給気用電磁弁が動作しても、パイロット室圧が変化しない時に、駆動する電磁弁の動作頻度を減らします。
ビット	Bit 7～0(1BYTE)
値	0～99 まで設定可能です。 なお、0 の場合には動作頻度の削減は 0%となり、本機能は無効です。また、99 の場合には動作頻度が 99%削減されます。

※初期値は「0」で、無効です。

パラメータ表示	0x52
パラメータ名	設定圧到達時間設定
機能	電源 ON からオペレーションモードに移行する場合、及びスタンバイモードからオペレーションモードに移行した際に、設定された時間で徐々に指令値を変化させる機能です。 なお、設定圧の移行時間中は設定圧よりも出力圧が高くても、排気動作は致しません。
ビット	Bit 15～0(2BYTE)
値	0～F00(1500)まで 0.1 秒単位にて設定可能です。 (1=0.1sec)

※初期値は「0」です。

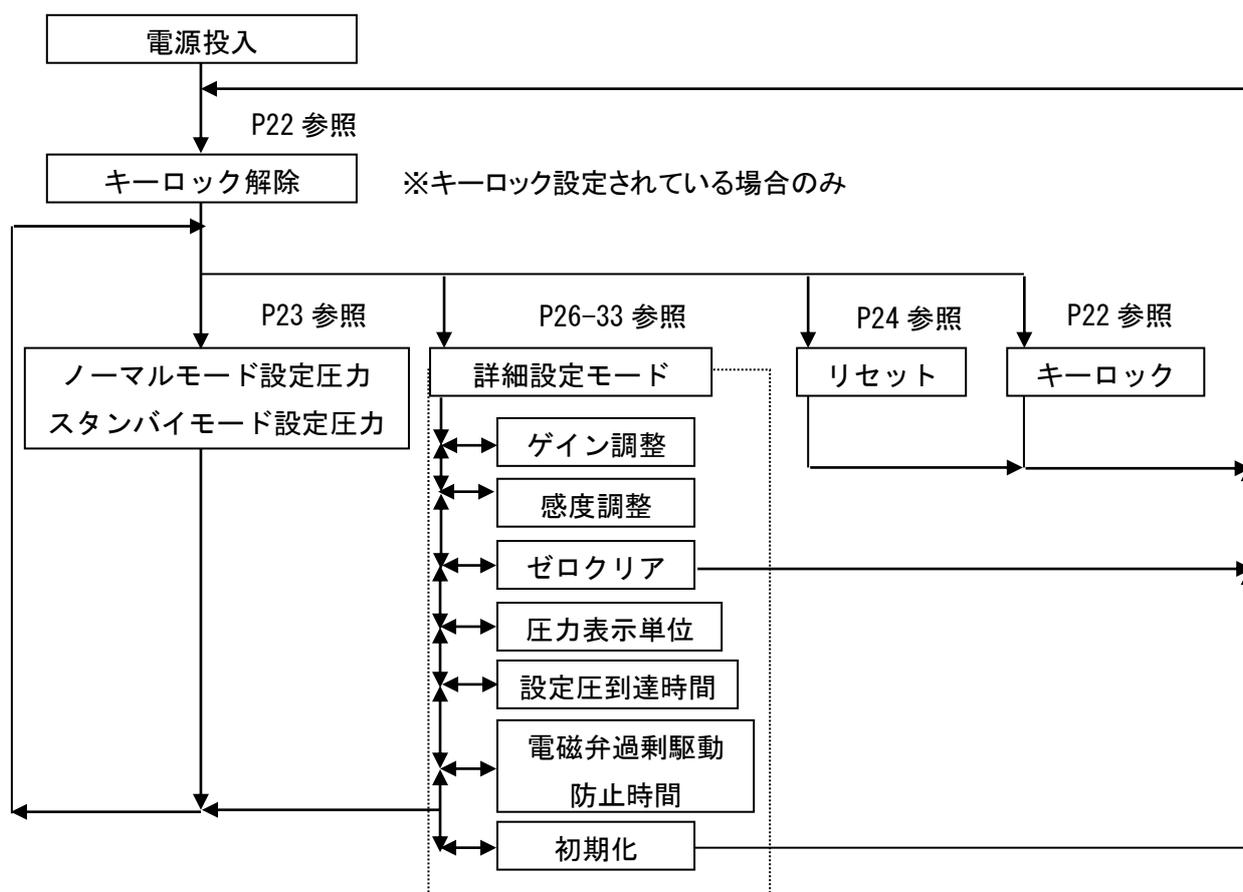
ボタンによる設定方法



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 オペレーションモード、スタンバイモードの数値設定を終了し、S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、それぞれのモードにて設定された圧力を二次側に出力しますので、十分に注意して行ってください。ただし、N.O.タイプの場合、電源 OFF 時に供給圧力 -0.1MPa の圧力が出力されますので、ご注意願います。
- 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IO-Link 通信による設定を同時に実施しないで下さい。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



(注1): 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おります。)

この設定は、IO-Link パラメータ: デバイスアクセスロック(インデックス 12)のキーロックと連動しており、IO-Link 経由での設定も可能です。

ただし、ボタン操作中はボタン操作が優先され、IO-Link 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	の文字が点灯
③		の文字が点滅
④	Sキーを押す	
⑤		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。

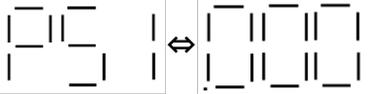
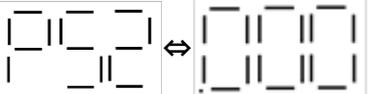
キーロック方法

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	の文字が点灯
③		の文字が点滅
④	Sキーを押す	
⑤		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。

オペレーションモード設定圧力、スタンバイモード設定圧力

オペレーションモード設定圧力、スタンバイモード設定圧力設定方法

No	キー操作	LED表示
①	必要に応じてキーロックを解除 (P22 参照)	
②	Sキーを押す	
③	△、▽キーを押し、オペレーションモード設定圧力を変更	 (交互に表示) ※設定範囲:注1~注3参照
④	Sキーを押す	
⑤	△、▽キーを押し、スタンバイモード設定圧力を変更	 (交互に表示) ※設定範囲:注1~注3参照
⑥	Sキーを押す	現在圧力を表示
⑦	必要に応じてキーロックを実施 (P22 参照)	

(注1) :0~700[kPa]まで調圧可能になります。

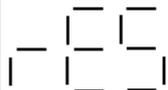
(注2) :調圧可能範囲は0~700[kPa]ですが、設定範囲は0~1050[kPa]になります。

(注3) :圧力表示単位によってLED表示の設定範囲は変化致します。

リセット機能

オペレーションモード及びスタンバイモードの設定をクリアします。IO-Link 経由での機能と同じです。

操作方法

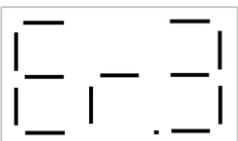
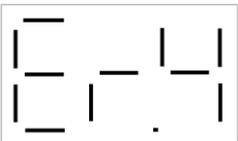
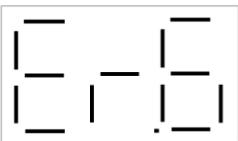
No	キー操作	LED表示
①	必要に応じてキーロックを解除(P22 参照)	
②	△キーと▽キーを同時に 3 秒以上押し続ける	現在圧力を表示
③		 を約 1 秒表示
④	設定がリセットされ、電源投入直後の状態へ復帰します。 必要に応じてキーロックを実施(P22 参照)	

リセット内容

項目	リセット内容
PS1	0kPa
PS2	0kPa

※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
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(P33 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。

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(P22 参照)
②	Sキーを2秒以上押し続ける
③	<p>(左右交互に表示)</p> <p>Sキーを押す 「ゲイン調整」へ(P27)</p> <p>(左右交互に表示)</p> <p>Sキーを押す 「感度 調整」へ(P28)</p> <p>(左右交互に表示)</p> <p>Sキーを押す 「ゼロクリア」へ(P29)</p> <p>(左右交互に表示)</p> <p>Sキーを押す 「圧力表示単位」へ(P30)</p> <p>(左右交互に表示)</p> <p>Sキーを押す 「設定圧到達時間」へ(P31)</p> <p>(左右交互に表示)</p> <p>Sキーを押す 「電磁弁過剰駆動防止時間」へ(P32)</p> <p>(左右交互に表示)</p> <p>Sキーを押す 「初期化」へ(P33)</p>
④	③の状態、S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(P22 参照)

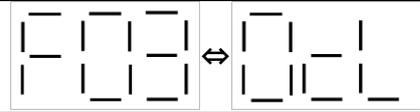
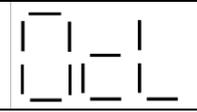
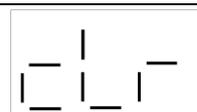
ゼロクリア機能

IO-Link 経由での機能と同じです。

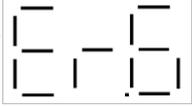
ゼロクリアを実施することにより、表示をゼロに再セットすることが出来ます。

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	必要に応じてキーロックを解除(P22 参照)	
②	S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。	 (交互に表示)
④	Sキーを押す。	 (ブリンク表示)
⑤	△、▽キーを同時長押しする。 (Sキーを押すと③の状態へ)	 (点灯)
⑥	⑥ 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)	 (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(P22 参照)	

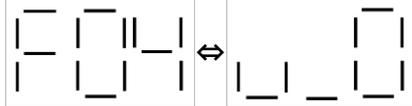
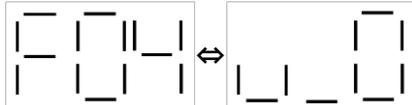
(注1):調整できる範囲は、工場出荷状態から±5%F.S.以下の範囲内です。

この範囲を超えた場合、「」を表示し、ゼロクリアは実行されません。

圧力表示単位設定

IO-Link 経由での機能と同じです。圧力表示単位を変更することが可能です。

なお、ITV*0*0-IL*0*-M-X399 は SI 単位から、ITV*0*0-IL*0*-K-X399 は SI 単位、bar、psi、kgf/cm² からより選択頂けます。

No	キー操作	LED表示
①	必要に応じてキーロックを解除(P22 参照)	
②	S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、「F04」にする。	 (交互に表示)
④	Sキーを押す。	
⑤	△、▽キーを押し、数値を変更する。	 (最右の桁が点滅・変化) ※圧力表示単位:注2参照
⑥	Sキーを押す。	 (交互に表示)
⑦	S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 (P22 参照)	

(注1): 新計量法上、日本国内では SI 単位のみご使用願います。

(注2): キー操作による LED 表示と圧力表示単位の設定との関係は以下になります。

	LED 表示	圧力表示単位の設定
※	U_0	MPa
	U_1	kPa
	U_2	Bar
	U_3	PSI
	U_4	kgf/cm ²

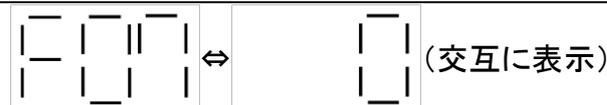
※は出荷初期値です。

ITV*0*0-IL*0*-M-X399 は U_0、U_1 のみの選択になります。

設定圧到達時間

IO-Link 経由での機能と同じです。

オペレーションモードへ移行する場合に、オペレーションモード設定圧力へ到達する時間の設定を行います。

No	キー操作	LED表示
①	必要に応じてキーロックを解除(P22 参照)	
②	S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、「F07」にする。	 (交互に表示)
④	Sキーを押す。	
⑤	△、▽キーを押し、設定圧到達時間を変更する。	 (数値が変化) ※設定範囲:注1 参照
⑥	Sキーを押す。	 (交互に表示)
⑦	S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 (P22 参照)	

(注1): 設定圧到達時間の設定範囲は0~1500(0.1秒単位)になります。

キー操作によるLED表示と設定圧到達時間の関係は以下になります。

LED表示	設定圧到達時間[秒]
0	0
1	0.1
∫	∫
F00	150

※は出荷初期値になります。

LED表示の3桁目のみ16進数表示となります。

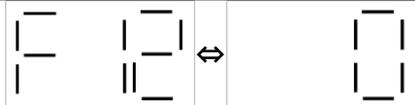
そのため「F00」は10進数で「1500」を表し、設定値は0.1秒単位となりますので設定圧到達時間は「150秒」となります。

設定圧到達時間が0(出荷初期値)の場合、機能は無効となります。

電磁弁過剰駆動防止時間

IO-Link 経由での機能と同じです。

供給圧力が不足している際の電磁弁過剰駆動を防止する機能の設定を行います。

No	キー操作	LED表示
①	必要に応じてキーロックを解除(P22 参照)	
②	S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、「F12」にする。	 (交互に表示)
④	Sキーを押す。	
⑤	△、▽キーを押し、電磁弁過剰駆動防止時間を変更する。	 (数値が変化) ※設定範囲:注1参照
⑥	Sキーを押す。	 (交互に表示)
⑦	S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 (P22 参照)	

(注1): 設定圧到達時間の設定範囲は0~99(%単位)になります。

キー操作によるLED表示と電磁弁過剰駆動防止時間の関係は以下になります。

LED表示	電磁弁過剰駆動防止時間[%]
0	0
1	1
∫	∫
99	99

※は出荷初期値になります。

電磁弁過剰駆動防止時間を設定すると、本製品への供給圧力が不足している場合に電磁弁の動作を停止致します。

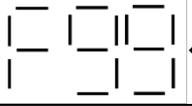
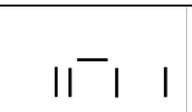
設定した電磁弁過剰駆動防止時間が長いほど、電磁弁動作の停止時間が長くなります。

電磁弁過剰駆動防止時間が0(出荷初期値)の場合、機能は無効となります。

初期化機能

IO-Link 経由での機能と同じです。

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(P22 参照)	
②	S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。	 ⇔  (交互に表示)
④	Sキーを押す。	 (ブリンク表示)
⑤	△、Sキーを同時長押しする。 (Sキーを押すと③の状態へ)	 (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(P22 参照)	

LED 表示

LED 表示の状態は、それぞれ下表の通りです。

LED ラベル	色	点灯条件	点滅条件	消灯条件
電源(PWR)	緑	設定圧到達時間に未達 または強制ゼロ排気中	—(該当なし)	電源遮断時
	橙	オペレーションモード中	スタンバイモード中	
通信(COM)	緑	IO-Link 通信未確立	IO-Link 通信確立時	電源遮断時

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。

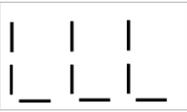
表示単位	700kPa レンジ
MPa	.000～.A00
Kgf/cm ²	0.00～A.00
bar	0.00～A.00
PSI	0～150
kPa	0～A00

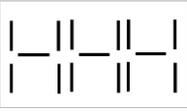
(注1): 表記の"."は小数点の点滅であり、マイナスであることを示します。

(注2): 製品の調圧可能範囲は 700kPa ですが、LED 圧力表示範囲は 1000kPa まで表示可能です。

(注3): 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: 999(kPa)の次は、A00(kPa)と表示し、1000kPa であることを示します。)

(注4): 表示が下限値を超えた場合、「」を表示します。

(注5): 表示が上限値を超えた場合、「」を表示します。

保守・点検

- 保守点検は、供給電源を OFF にし、供給エアーを止め、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。

・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 <https://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 版: ウェブサーバ経由時の記述追加
- B 版: 安全上のご注意改訂
- C 版: 取扱い上のご注意の記述修正、追加

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】

④ 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