



取扱説明書

製品名称

I0-LINK 対応 2in1 オートスイッチ
セットアップツール

型式 / シリーズ / 品番

D-MH2□

D-MH2E□

目次

安全上のご注意	2
型式表示・品番体系	10
製品各部の名称	11
用語説明	12
取付け・設置	15
設置方法	15
配線方法	16
2in1 オートスイッチの概要	20
セットアップツールの概要	24
セットアップツール設定の概要	29
3ステップ設定モード	31
全設定参照モード	32
全設定参照モードとは	32
ファンクション選択モード	33
ファンクション選択モードとは	33
工場出荷時の設定	33
F0 スイッチ出力仕様切替、設定モード切替機能	35
F1 SP1 の設定	37
F2 SP2 の設定	38
F3 SP3 の設定	38
F7 デジタルフィルタの設定	39
画面表示文字一覧	40
F94 パワーセーブ機能の設定	41
F96 入力信号確認	42
F97 コピー機能の設定	43
F99 出荷状態への復帰	44
ロケータモード	45
ロケータモードとは	45
その他の設定	46
IO-LINK	47
保守	54
トラブルシューティング	55
仕様	63
外形寸法図	65



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: 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、十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。**
 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。



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)・修理は行わないこと けが、故障のおそれがあります。
 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・オートスイッチ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・粉塵の舞う雰囲気では使用しないこと 火災・爆発のおそれがあります。 このオートスイッチは、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 ・ 別系統による(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、事故のおそれがあります。
 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 けがのおそれがあります。
 注意	
 接触禁止	■ 通電中は端子、コネクタに触らないこと 通電中に端子やコネクタに触ると、感電・誤動作・オートスイッチの破損のおそれがあります。
 指示	■ 保守点検完了後に適正な機能検査を実施すること 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。

シリンダ・アクチュエータとは、シリンダ、エアチャック、ロータリーアクチュエータ、電動アクチュエータ・シリンダなどの駆動機器を指します。

以降、“2in1 オートスイッチ”は“2in1ASW”と記します。

設計のご注意／選定

①仕様をご確認ください。

適用外の負荷や仕様範囲外での使用は、破壊や作動不良の原因となります。

仕様範囲を超えて使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。

②ストローク中間位置では、オートスイッチの出力動作時間に注意してください。

オートスイッチをストローク中間位置に設定し、ピストン通過時に負荷を駆動する場合、速度が速すぎるとオートスイッチは動作しますが動作時間が短くなり、負荷が動作しきれない場合があります。

検出可能な最大ピストン速度は

$$V[\text{mm/s}] = \frac{\text{オートスイッチ動作範囲}[\text{mm}]}{\text{負荷の動作時間}[\text{ms}]} \times 1000$$

となります。

③シリンダ・アクチュエータ同士の接近にご注意ください。

オートスイッチ付シリンダ・アクチュエータを2本以上並行に近付けてご使用の場合には、シリンダチューブ・アクチュエータの間隔を40 mm以上離して設計してください。(シリンダ・アクチュエータシリーズごとに許容間隔が示されている場合は、その値を使用してください。)

双方の磁力干渉のためオートスイッチが、誤動作する可能性があります。

磁気遮蔽版(MU-S025)、または市販の磁気遮蔽テープを使うことにより、磁力による干渉を軽減する事ができることもあります。

④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。

⑤オートスイッチ付シリンダ・アクチュエータを、足場になる個所には取付けないでください。

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。

⑥断線が発生した際や、動作確認のために強制動作させる際に、逆流電流が流れ込まないように設計をしてください。

逆流電流が発生した際に、スイッチが誤動作もしくは破損する可能性があります。

⑦多数個付時における注意

オートスイッチ取付個数においてn個付の場合は、シリンダ・アクチュエータに対してオートスイッチが物理的に装着可能な個数を表記しています。

この状態の検出間隔は、オートスイッチ取付構造や筐体寸法により決まるため、必ずしも希望の間隔や設定位置に取付できない場合があります。

⑧検出可能位置の制限

シリンダ・アクチュエータの取付状態や取付金具によっては、物理的干渉によりオートスイッチを取付できない位置や面(フット金具の下面など)が存在します。

オートスイッチの設定位置において、シリンダ・アクチュエータの取付金具(トラニオンや補強リングなど)と干渉しないように、十分ご確認のうえで選定してください。

⑨配線は、できるだけ短くしてください。

20 m以下でご使用ください。

配線が長い場合のノイズ対策として、リード線の両端にフェライトコアを設置することを推奨します。

なお、無接点オートスイッチは製品構造上、接点保護ボックスは必要ありません。

⑩サージ電圧が発生する負荷は、使用しないでください。

リレーなどサージ電圧が発生する負荷を駆動する場合は、サージ吸収素子内蔵タイプの機器をご使用ください。

⑪オートスイッチの内部降下電圧にご注意ください。

内部降下電圧は、一般的に有接点オートスイッチよりも大きくなります。

オートスイッチを直列に接続した場合には、n個接続した場合は、電圧降下はn倍になります。

オートスイッチは、正常に作動しても負荷が動作しない場合があります。

また、DC12 Vリレーは適用外になっていますのでご注意ください。

⑫漏れ電流にご注意ください。

〈2線式〉

オフ状態時には、オートスイッチの内部回路を動作させるための電流(漏れ電流)が負荷に流れます。

負荷動作電流(コントローラでは入力オフ電流) > 漏れ電流

上記を満足しない場合は、復帰不良(オンのまま)となります。

仕様を満足しない場合は3線式オートスイッチをご使用ください。

また、並列(n個)接続すると負荷に流れる漏れ電流は、n倍になります。

⑬2in1 オートスイッチは電源投入後 600[ms]の間は、出力動作が安定しません。

電源投入直後の出力動作、および AND 接続する場合は、ON 位置が OFF 出力もしくは OFF 位置が ON 出力と入力機器(PLC やリレーなど)が判定する場合があります。

電源投入後、および AND の入力判定は 600[ms]間の信号は無効となるように、設備上にて設定願います。

当社 AHC システム(Auto Hand Changing System) MA シリーズをご使用いただく場合にも設定願います。

⑭接続するモバイルバッテリーによってはセットアップツールが駆動しない場合があります。

本製品は DC5V、出力 2A 以上のモバイルバッテリーと接続してご使用下さい。モバイルバッテリーの種類によっては、駆動しない場合があります。また、モバイルバッテリー以外の電源には接続しないでください。駆動しない場合や、電源側が故障する恐れがあります。

モバイルバッテリーの消費電流に応じて電力供給を自動 OFF する機能を持つモバイルバッテリーと接続した場合、本製品が駆動しない場合があります。当該機能の ON/OFF 切り替えができるモバイルバッテリーの使用を推奨します。

⑮各地域、国の法令を遵守したモバイルバッテリーをご使用ください。

違法なモバイルバッテリーを使用し、当社製品が故障した場合や当社製品の故障により誘発される損失は保証いたしかねます。

取付／調整

①落としたり、打ち当てたりしないでください。

取扱いの際、落としたり打ち当てたり過大な衝撃(有接点オートスイッチ 300 m/s²以上、無接点オートスイッチ 1000 m/s²以上)が加わるとオートスイッチが破損し誤動作する可能性があります。

②オートスイッチは締付トルクを守って取付けてください。

締付トルク範囲を超えて締付けた場合、オートスイッチ取付ビス、オートスイッチ取付金具、オートスイッチ等が、破損する可能性があります。

締付トルク範囲未満で締付けた場合、オートスイッチ取付位置のずれを生じる可能性があります。

③オートスイッチのリード線を持ってシリンダ・アクチュエータを運ばないでください。

リード線断線、内部素子が破損する可能性があります。

④オートスイッチ本体に取付けている止めねじ以外を使用して、オートスイッチを固定しないでください。

指定外のねじを使用した場合には、オートスイッチが破損する可能性があります。

⑤オートスイッチは、動作範囲の中央に設定してください。

2色表示の場合は、緑表示領域の中央に設定してください。

オートスイッチの取付位置は、動作範囲の中心にピストンが停止するように調整してください。

(カタログ記載の取付位置は、ストローク端における最適な固定位置の目安を示しています。)

動作範囲の端部(オン・オフの境界線上付近)に設定した場合、ご使用環境によっては、出力動作が不安定になる場合があります。またシリンダ・アクチュエータによっては、個別に設定方法を示している製品がありますので、その場合は個別の方法にて設定してください。

2色表示の場合、適正動作範囲(緑表示領域)に固定した場合でも、設置環境・外乱の影響で、不安定な動作をする場合があります。

(磁性体、外部磁界、磁石内蔵シリンダ・アクチュエータの近接設置、温度変化、その他稼動中の磁力変動要素など)

⑥オートスイッチの取付位置は、実際の作動状態を確認し、調整願います。

設置環境によっては、シリンダ・アクチュエータ適正取付位置で動作しない場合があります。

ストローク途中での設定の場合にも、同様に動作状態を確認し調整願います。

配線

①配線上の絶縁性を確認してください。

配線上においては、絶縁不良(ほかの回路と混触、地絡、端子間絶縁不良など)があると、過電流が流れ込み、破損する可能性があります。

②動力線・高圧線との並行配線や同一配線管の使用は避けて、別配線にしてください。

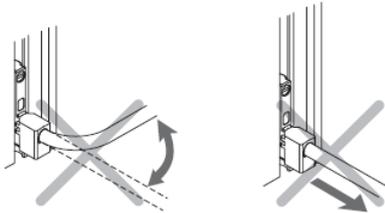
突入電流が誘起されることで、ノイズにより誤動作する可能性があります。

③リード線に繰返しの曲げや引張力が加わらないようにしてください。

リード線に繰返し曲げ応力および引張力が加わるような配線は、断線の原因になります。

同様に、リード線のオートスイッチ本体との接続部に応力や引張力が加わると断線の可能性が高くなります。

特にオートスイッチ本体との接続部、およびその付近では、可動しないようにしてください。



④必ず負荷状態(接続や電流値の確認)を確認してから、電源に投入してください。

〈2線式〉

オートスイッチに負荷を接続しない(負荷短絡)状態で、オンさせると過電流が流れ、オートスイッチが瞬時に破損します。

2線式の茶色のリード線(+、出力)を治具などの(+電源端子)に直接接続した場合も同様です。

⑤配線作業時は、電源を遮断してから実施してください。

通電中に作業をすると、感電、誤動作、オートスイッチ破損のおそれがあります。

⑥負荷は短絡させないでください。

保護回路がはたらき、動作表示灯が点滅する場合があります。

また、オートスイッチが破損する場合がありますのでご注意ください。

⑦誤配線にご注意ください。

1) 逆接続が行われた場合は、オートスイッチは動作しませんのでご注意ください。

接続の状況によってはオートスイッチが破損する場合がありますのでご注意ください。

使用環境

- ①爆発性ガス・粉塵のある雰囲気中では、使用しないでください。
オートスイッチは、防爆構造になっておりません。爆発災害を引起す可能性もあります。
- ②磁界が発生している場所では、使用しないでください。
オートスイッチの誤動作または、シリンダ・アクチュエータ内部の磁石の減磁の原因となります。
- ③水中および常時水が掛かるような環境下では、使用しないでください。
IEC 規格 IP67 構造を満足していますが、オートスイッチに常時水などが掛かるような環境下でのご使用は避けてください。絶縁不良、誤動作が、発生する可能性があります。
- ④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、種々の油ならびに薬品の環境下でのご使用については、短時間でもオートスイッチが悪影響(絶縁不良、ポッティング樹脂膨潤による誤動作、リード線の硬化等)を受ける場合もあります。
切削油／研削油／洗浄液などの溶液をご使用の場合、単一の溶液では問題なくとも、前工程の溶液が付着した状態のワークが次工程に搬送されるなど、複数の溶液が混ざり、成分が変化することにより短命となる場合があります。
使用される温度環境やクーラント液などによっては、耐水性能が低下する可能性があります。
- ⑤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、オートスイッチ内部に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ⑥鉄粉の堆積、磁性体の密接にご注意ください。
オートスイッチ付シリンダ・アクチュエータ周辺に、切粉や溶接のスパッタなどの鉄粉が多量に堆積、または磁性体(磁石に吸着するもの)が密接するような場合、シリンダ・アクチュエータ内の磁力が奪われ、オートスイッチが正常に作動しなくなる可能性があります。
- ⑦サージ発生源がある場所では、使用しないでください。
無接点オートスイッチ付シリンダ・アクチュエータの周辺に、大きなサージや電磁波を発生させる装置機器(電磁式のリフター・高周波誘導炉・モータ・無線機など)がある場合、オートスイッチ内部回路素子の破損を招く可能性があります。
- ⑧直射日光の当たる場所では、日光を遮断してください。
- ⑨周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所では使用しないでください。
- ⑩CE/UKCA 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。
- ⑪放射線ストレスを受ける環境では使用しないでください。
耐放射線の設計はされていないので、オートスイッチの誤動作および内部回路素子の破損を招く可能性があります。
- ⑫電源に使用するモバイルバッテリーの仕様をご確認ください。
モバイルバッテリーの仕様以上の温度で使用した場合、故障・発火・やけどの原因となります。
モバイルバッテリーの使用方法・注意に従ってください。
- ⑬アクチュエータにアタッチメントを取り付けて使用する場合、把持点の制限にご注意ください。
把持点の制限外で使用するとアクチュエータのガタツキが発生しオートスイッチの精度が低下する恐れがあります。

保守点検

- ①オートスイッチは意図しない誤動作で、安全が確認できなくなる可能性もありますので、下記のような保守点検を定期的実施してください。
 - 1) オートスイッチ取付ビスの増締め
緩みおよび取付位置のずれが発生している場合には、取付位置を再調整した上で締付けてください。
 - 2) リード線損傷の有無の確認
絶縁不良の原因になりますので、損傷が発見された場合は、オートスイッチ交換やリード線の修復を施してください。
 - 3) 検出設定位置の確認
 - ・ 2色表示式オートスイッチの緑色点灯および位置の確認
設定した位置が適正動作範囲(緑表示領域)の中央にて停止していることを確認してください。
赤色 LED が点灯して停止している場合は、取付位置が不適正な状態ですので、適正動作範囲の中央に取付位置を設定し直してください。

シリンダ・アクチュエータによっては、個別に設定方法を示している製品がありますので、その場合は個別の方法にて設定してください。
- ②オートスイッチの清掃は、ベンジンやシンナ、アルコール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おそれがあります。
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。
- ③WEEE 指令
この製品は、WEEE 指令 2012/19/EU に従った廃棄物電気または電子機器に分類されており、人の健康と環境への影響を軽減するために、地方自治体の廃棄物として処分しないでください。

製品型式・品番体系

○2in1 オートスイッチ

D-MH2 □□□□

設定点数

記号	内容
G	2点
D	3点

出力方式

記号	内容
N	NPN出力
P	PNP出力

リード線仕様

記号	内容
無し	0.5 m(バラ線)
M	1 m(バラ線)
L	3 m(バラ線)
Z	5 m(バラ線)
SBPC	0.5 m M8 4Pin
MBPC	1 m M8 4Pin
SDPC	3 m M12 4Pin
MDPC	5 m M12 4Pin

リード線取り出し方向

記号	内容
無記号	横取出し
V	縦取出し

○セットアップツール

D-MH2E □

コネクタ変換パーツ

記号	内容
無し	コネクタ変換パーツ無し
A	M8-4Pinソケットコネクタ
B	M12-4Pinソケットコネクタ
C	バラ線用コネクタ

○オプション/部品品番

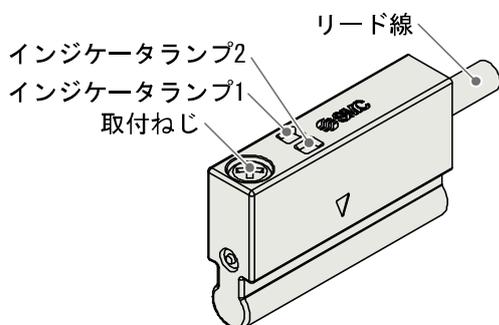
オプションが単体で必要な場合は下記品番で手配してください。

名称	品番	備考
M8-4Pin ソケットコネクタ	D-LH03A	-
M12-4Pin ソケットコネクタ	D-LH03B	-
バラ線用コネクタ	D-LH03C	-

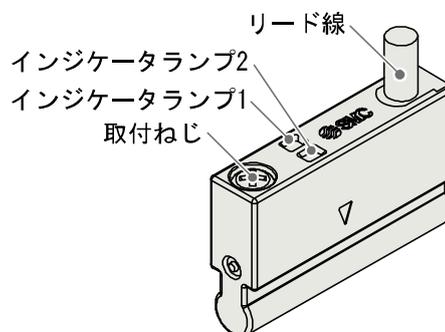
製品各部の名称

○各部の名称 (2in1 オートスイッチ)

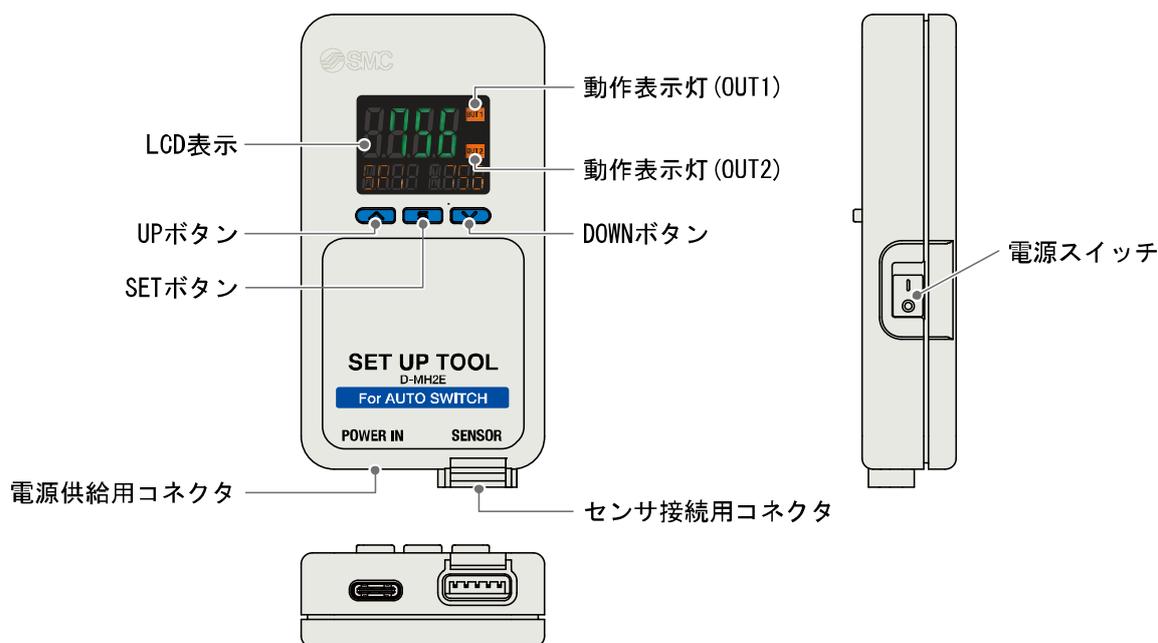
・ D-MH2□□□の場合



・ D-MH2□□V□の場合



○各部の名称 (セットアップツール)



動作表示灯：スイッチの動作状況を表示します。

LCD 表示：現在のプロセスデータ表示、設定モードの状態、エラーコードを表示します。
 上段の画面は通常緑色の単色で表示し、エラー時のみ赤色の単色で表示します。
 下段の画面は橙色単色表示となります。

UP ボタン：モードおよび ON/OFF 設定値を増加させます。

DOWN ボタン：モードおよび ON/OFF 設定値を減少させます。

SET ボタン：各モードの変更と設定値の確定に使用します。

用語説明

	用語	定義
D	digit (設定最小単位)	セットアップツール上でプロセスデータ表示をする際に、どのくらいきめ細かく表示できるのか、あるいは設定ができるのかを示しています。 1 digit=1 の場合表示は 1, 2, …, 99, 100 というように 1 ずつ表示します。
0	ON 幅	セットアップツール上にて設定された出力点に対して±の幅で設定されるスイッチ出力の ON 範囲のことです。 例：出力点 (SP1) : 688 、ON 幅 (W_1) : 50 の時 スイッチ出力されるプロセスデータの範囲は、638~738 になります。
あ	エラー表示	セットアップツール上で製品が備えている自己診断機能により、スイッチの故障を発生させる可能性がある不適合が発生していることを示す表示のことです。 エラー表示内容については 62 ページ 「エラー表示機能」参照。
	応差	スイッチの ON 点と OFF 点の差のことをいいます。 応差のことをヒステリシスともいいます。 セットアップツール上では、ON 幅の外側に設定される領域となります。 例：出力点 (SP1) : 688 、ON 幅 (W_1) : 50 、応差 (H_1) : 20 の時 スイッチ出力の応差領域は、618~638 、738~758 になります。
か	繰返し精度	一定温度 25 [°C] での、プロセスデータの再現性または設定した ON-OFF 出力動作点の再現性をいいます。シリンダ・アクチュエータのガタやワーク自体の変形、外乱磁界、周囲の磁性体等の影響は除きます。
	高分解能範囲 (2in1ASW)	2in1ASW をシリンダ等に取り付けた際のプロセスデータ波形において、シリンダストロークに対するプロセスデータの傾きが 100 [PD/mm] 以上になる領域を指します。 この範囲内であればシリンダの微小なストローク差を検出しやすくなります。 (21 ページ 参照)
	コピー機能	機能の設定 (出力点に関する設定を除く) をコピーする機能のことです。

	用語	定義
さ	最高感度位置 (2in1ASW)	センサの中心位置を表します。最高感度位置とシリンダマグネットの中心が一致するとき、2in1ASWのプロセデータは約0になります。
	最大印加電圧	2in1ASWのNPN出力の出力部(出力線)に接続可能な印加電圧の最大値を示します。
	最大負荷電流	2in1ASWのスイッチ出力の出力部(出力線)に流すことのできる電流の最大値となります。
	残留電圧	製品がON状態の時のCOMと信号線間に印加されている電圧のことをいいます。
	出力点	2in1ASWのプロセデータに対し、スイッチ出力をONさせるための設定点です。
	出力範囲	2in1ASWのプロセデータに対し、スイッチ出力を出す範囲のことです。本製品では、ON幅+応差の領域です。
	パワーセーブ機能	セットアップツールの機能で、センサ部への電力供給を遮断し、数値表示が消えて消費電流を低減するモードです。
	スイッチ出力	ON-OFF出力ともいいます。
	絶縁抵抗	製品自体の絶縁抵抗値を示しています。電気回路と筐体間の抵抗をいいます。
	設定可能範囲	出力範囲設定可能な電圧範囲のことです。
	設定最小単位	"digit"参照。

	用語	定義
た	耐電圧	電気回路と筐体間に、電圧を加えたときの耐量をいいます。製品の電圧に対する強さを示しています。製品にこれ以上の電圧を加えると、破壊する危険があります。 (ここでいう電圧とは製品を動作させるための電源電圧と異なります。)
	チャタリング	スイッチ出力が高周波で ON、OFF を繰り返す現象のことです。
	定格範囲 (セットアップツール)	製品仕様を満足するプロセスデータの範囲のことです。 定格範囲を超えた値でも設定表示可能範囲内であれば設定できますが、仕様を保証するものではありません。
	ディレー時間	接続している 2in1ASW のプロセスデータが設定値に達してから、実際に ON-OFF 出力が動作するまでの設定時間をいいます。ディレー時間の設定により、出力のチャタリングを防止することができます。
	デジタルフィルタ	2in1ASW のプロセスデータの変動に対して、デジタルのフィルタを追加する機能です。この機能は、信号の急激な立ち上がり/下がりに対して、表示値変動を緩やかにします。機能使用時は、スイッチ出力 ON/OFF、プロセスデータ応答時間にもデジタルフィルタが反映されます。デジタルフィルタの設定により、出力のチャタリングや測定モードでの表示のちらつきを抑制することができます。ステップ入力に対する 90% 応答の時間です。
	動作表示灯	スイッチ出力が ON 状態のときに点灯するランプのことです。
な	内部降下電圧	残留電圧のことです。“残留電圧”参照。
	ノーマルオープン (N.O.)	プロセスデータが設定された出力範囲内の時、出力信号が ON 状態となります。A 接点ともいいます。
	ノーマルクローズ (N.C.)	プロセスデータが設定された出力範囲外の時、出力信号が ON 状態となります。B 接点ともいいます。
は	判別可能範囲 (2in1ASW)	2in1ASW をシリンダ等に取り付けた際のプロセスデータ波形において、最大-最小のピーク間の領域を指します。 この範囲内であればプロセスデータに対してマグネットの位置が一意に決まります。(20 ページ参照)
	ヒステリシス	応差のことです。“応差”参照。
	表示色	デジタル表示の数字の色を指します。
	表示分解能	定格範囲を何分割して表示できるかを示します。 例：1 刻みで表示できる場合は、分解能は 1/2000 となります。
	ファンクション選択モード	各種機能の設定を行うモードのことで、工場出荷時から設定を変更してご使用の場合、“F※”にて各種設定が選択できるようになっています。 具体的な設定項目としては出力範囲の設定、出力形態、デジタルフィルタ、表示分解能、省電力モード使用の有無、暗証番号使用の有無等の設定が該当します。
	分解能	“表示分解能”参照。
ら	リップル	脈動のことをいいます。

取付け・設置

■ 設置方法

○2in1オートスイッチ

2in1オートスイッチをシリンダ・アクチュエータに取付ける際は、シリンダ・アクチュエータに応じた取付金具で取付けます。

取付方法は、シリンダ・アクチュエータの種類、チューブ内径により異なります。

新たにセンサを取付ける場合は、シリンダ・アクチュエータが磁石内蔵タイプであることをご確認後、シリンダ・アクチュエータに応じた金具をご用意ください。金具が不要の場合もあります。

・ 適性締付トルク

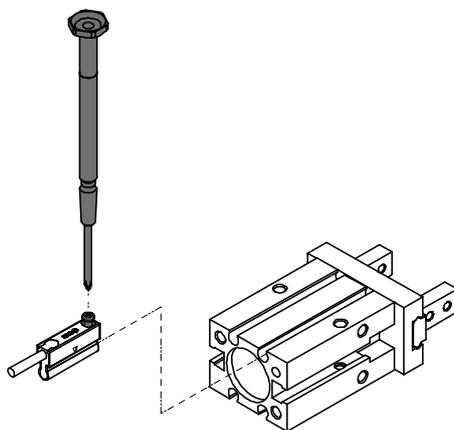
取付ねじを締付ける際には、#0の刃先のプラスドライバーをご使用ください。

締付トルクは、 $0.2 \pm 0.05 \text{ N} \cdot \text{m}$ としてください。

締込み過ぎると、シリンダ・アクチュエータやスイッチが破損する場合があります。

締込みが緩い場合、稼動時の位置ズレや動作不良の要因になります。

※：取付ねじを抜き取らないでください。また、予め装着された取付ねじ以外を使用しないでください。



■配線方法

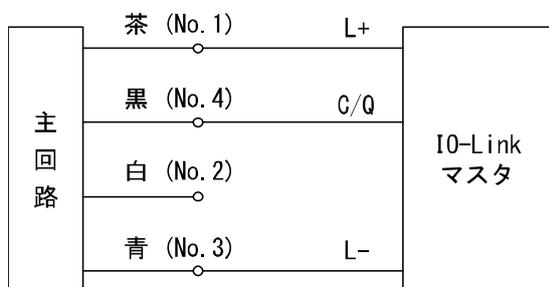
○接続について

- 接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
- 配線は単独の配線経路をご使用ください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。
- 市販のスイッチング電源を使用する場合は、かならずFG端子に接地をしてください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

○内部回路と配線例

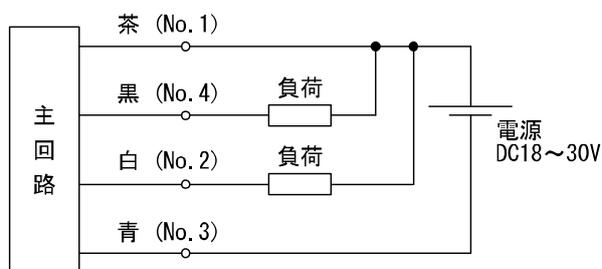
2in1 オートスイッチ

I0-Link モード

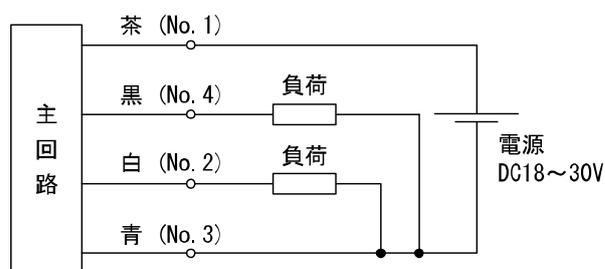


SI0モード

NPN(2出力)仕様

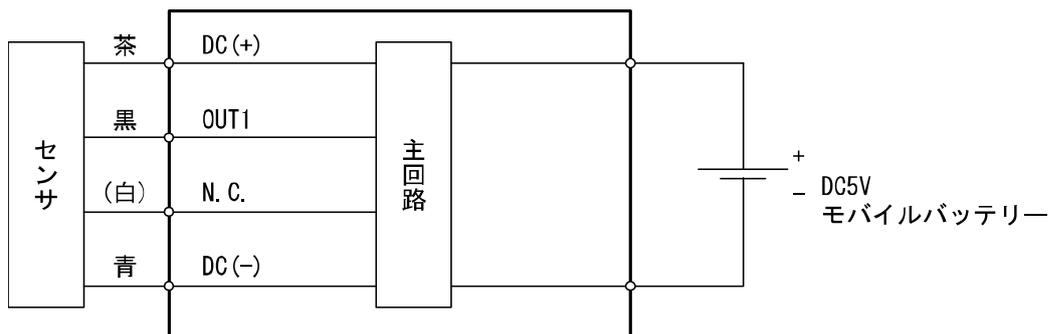


PNP(2出力)仕様



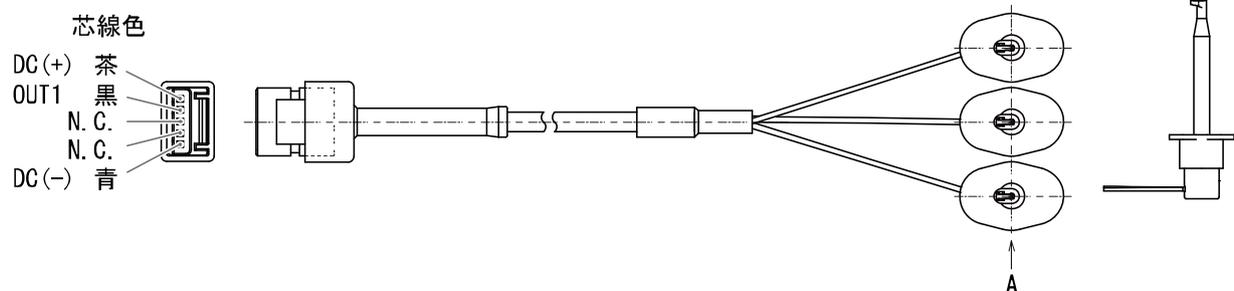
※：()内はコネクタピン番号

セットアップツール



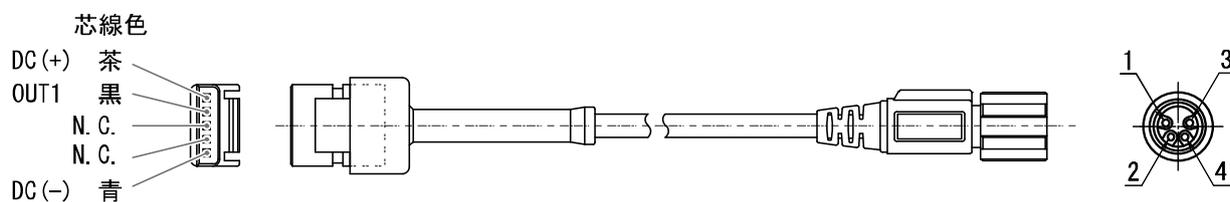
コネクタ変換パーツのピン配置

・バラ線



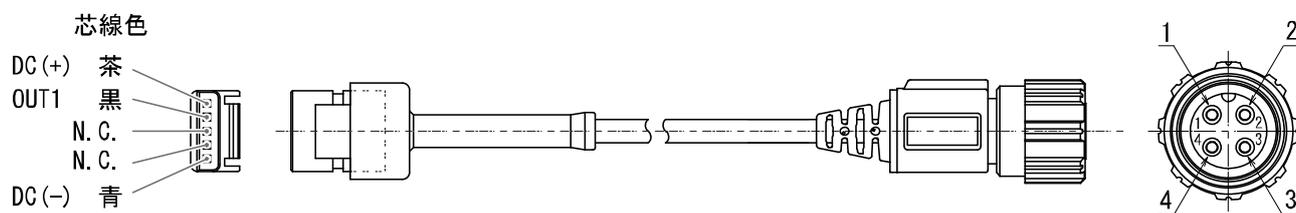
配線		バラ線用コネクタ		意味
コネクタピン番号	配線色	コネクタ色		
1	青	青		電源 DC(-)
2	—	—		N. C.
3	—	—		N. C.
4	黒	黒		OUT1
5	茶	赤		電源 DC(+)

・M8 4ピンコネクタ



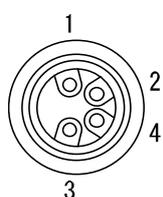
配線			意味
コネクタピン番号	配線色	M8 コネクタピン番号	
1	青	3	電源 DC(-)
2	—	—	N. C.
3	—	—	N. C.
4	黒	4	OUT1
5	茶	1	電源 DC(+)

・ M12 4ピンコネクタ

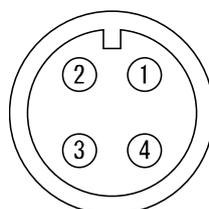


配線			意味
コネクタピン番号	配線色	M12 コネクタピン番号	
1	青	3	電源 DC (-)
2	—	—	N. C.
3	—	—	N. C.
4	黒	4	OUT1
5	茶	1	電源 DC (+)

2in1 オートスイッチ配線仕様(プリワイヤコネクタ)



M8 4 ピンコネクタ



M12 4 ピンコネクタ

※：プリワイヤコネクタはセットアップツールと直接接続できません。

○2in1 オートスイッチとセットアップツールの接続

- バラ線仕様の 2in1ASW を使用する場合、セットアップツールに接続したコネクタ変換パーツのコネクタと 2in1ASW のバラ線を下記の表のように接続して下さい。

コネクタ刻印番号	ケーブル芯線色
コネクタ(赤)	茶(DC(+))
-	未接続
コネクタ(青)	青(DC(-))
コネクタ(黒)	黒(OUT1)

- コネクタ仕様の 2in1ASW を使用する場合、2in1ASW のコネクタとコネクタ変換パーツのコネクタを接続してください。
- センサが正しく接続されていない場合、セットアップツールに「---」が表示されることがあります。
- センサとセットアップツールを接続する場合 PLC 等に接続したままではなく、必ずセンサのみと接続して下さい。

セットアップツールとコネクタ変換パーツのコネクタの着脱

- コネクタを装着する場合、レバーとコネクタ本体を指ではさむようにして真直ぐピンに挿入し、ハウジングの凹溝にレバーの爪を押し込むようにしてロックします。
- コネクタを引き抜く場合、親指でレバーを押し下げて爪を凹溝から外しながら真直ぐに引いて外します。

2in1 オートスイッチの概要

2in1ASW は、電源電圧を供給すると、シリンダ・アクチュエータ内蔵マグネットの磁力に対して-1000~1000のプロセスデータを出力します。アクチュエータ上に2in1ASWを取付け、プロセスデータの値を読むことでマグネットの位置を検知することが可能です。

※：セットアップツールを使用しない場合、お客様の設備にて、IO-LINK 通信を用いて出力点を決定する等の設定が必要となります。

※：マグネットには磁力のバラつきがあるため、プロセスデータはアクチュエータ毎に異なります。

※：シリンダ・アクチュエータによっては-1000~1000 出力されない場合があります。

※：マグネットが近くにない場合または2in1ASWの最高感度位置とマグネットの中心が一致した時、約0が出力されます。

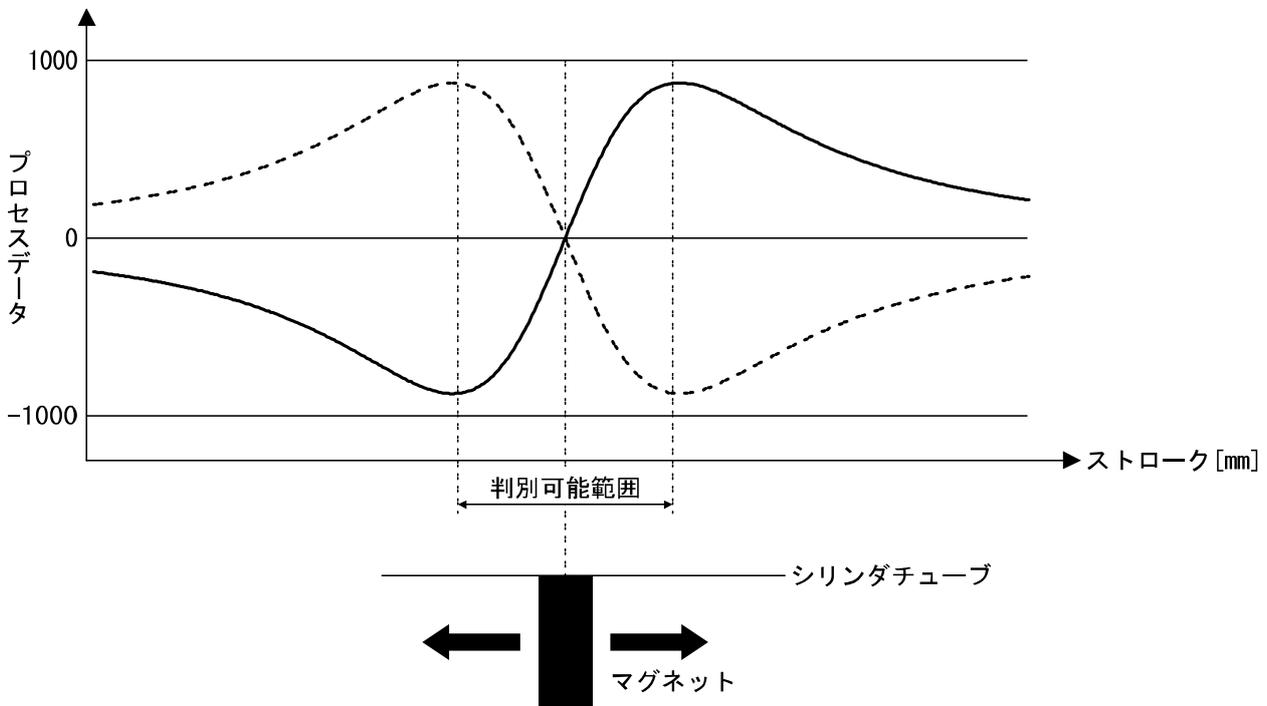
※：磁石のN/S極の違いにより、プロセスデータの波形は反転します。

(アクチュエータ機種により、極性が統一されていない場合があります。)

※：周囲環境(温度、磁性体、地磁気等)によりプロセスデータが変動する場合がございます。

必ず実機での動作を確認の上ご使用ください。

○プロセスデータ出力例



- ・プロセスデータ波形のピーク間を判別可能範囲としています。判別可能範囲内ではプロセスデータによってストローク位置は一意に決まりますが、基本的に同値のプロセスデータを示す位置は2点ずつ存在します。

(判別可能範囲はアクチュエータの種類やボア径により変わります。)

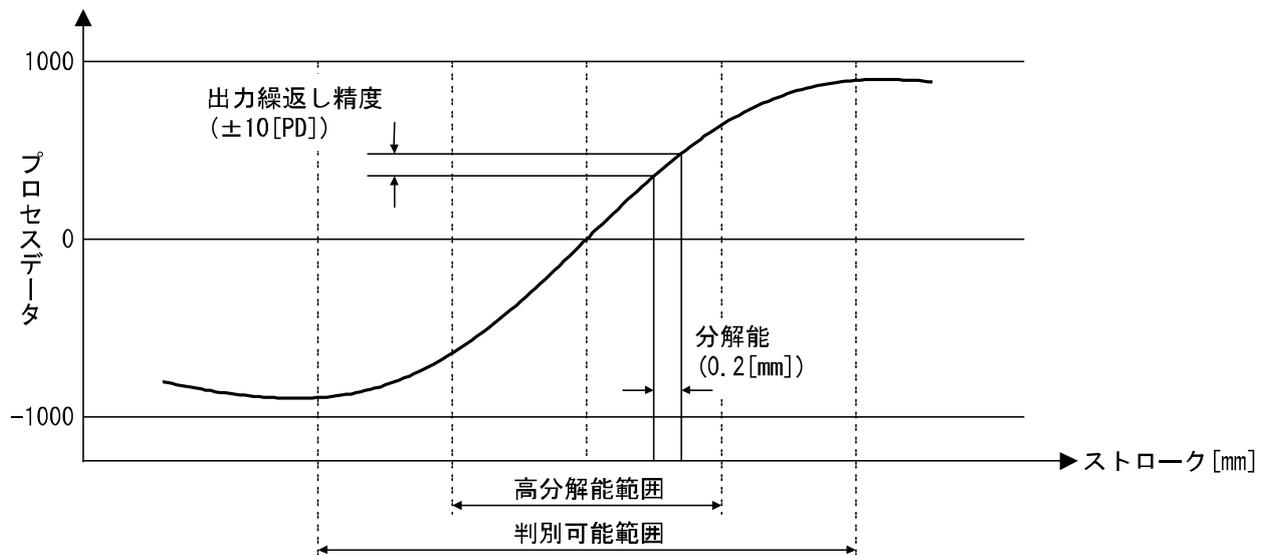
○高分解能範囲

上記のプロセスデータ波形の判別可能範囲の中で、ストロークに対するプロセスデータの傾きが100[PD/mm]以上になる範囲を高分解能範囲としています。

高分解能範囲中であれば0.2 mm※程度のストローク差を判別可能です。微小な寸法差の判別等に2in1ASWを使用する場合、判別位置が高分解能範囲中になるように2in1ASWの取付位置を調整してください。

※：周囲環境の影響によるプロセスデータ変動やアクチュエータ自体のガタ、ワークの変形等の影響を除きます。

○プロセスデータ出力例 ※：拡大図

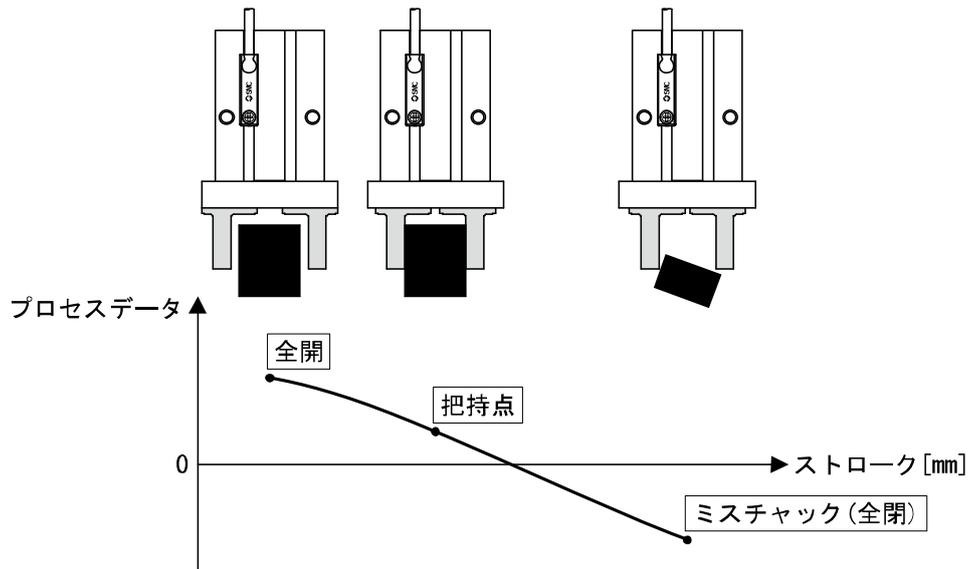


※：適用アクチュエータ、アクチュエータ毎の判別可能範囲、高分解能範囲の目安は当社にお問合せください。

○フルストローク検出可能アクチュエータ

アクチュエータのフルストローク＜判別可能範囲の関係となるアクチュエータをフルストローク検出可能アクチュエータとしています。

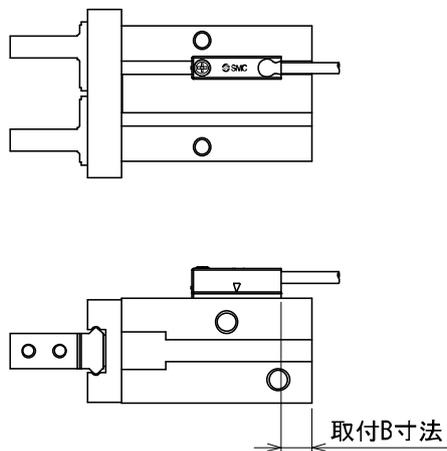
ストロークの midpoint と判別可能範囲の midpoint (約 0 出力) が一致するように 2in1ASW を取付けることでアクチュエータの全ストロークにわたって 1 台の 2in1ASW で判別することが可能です。



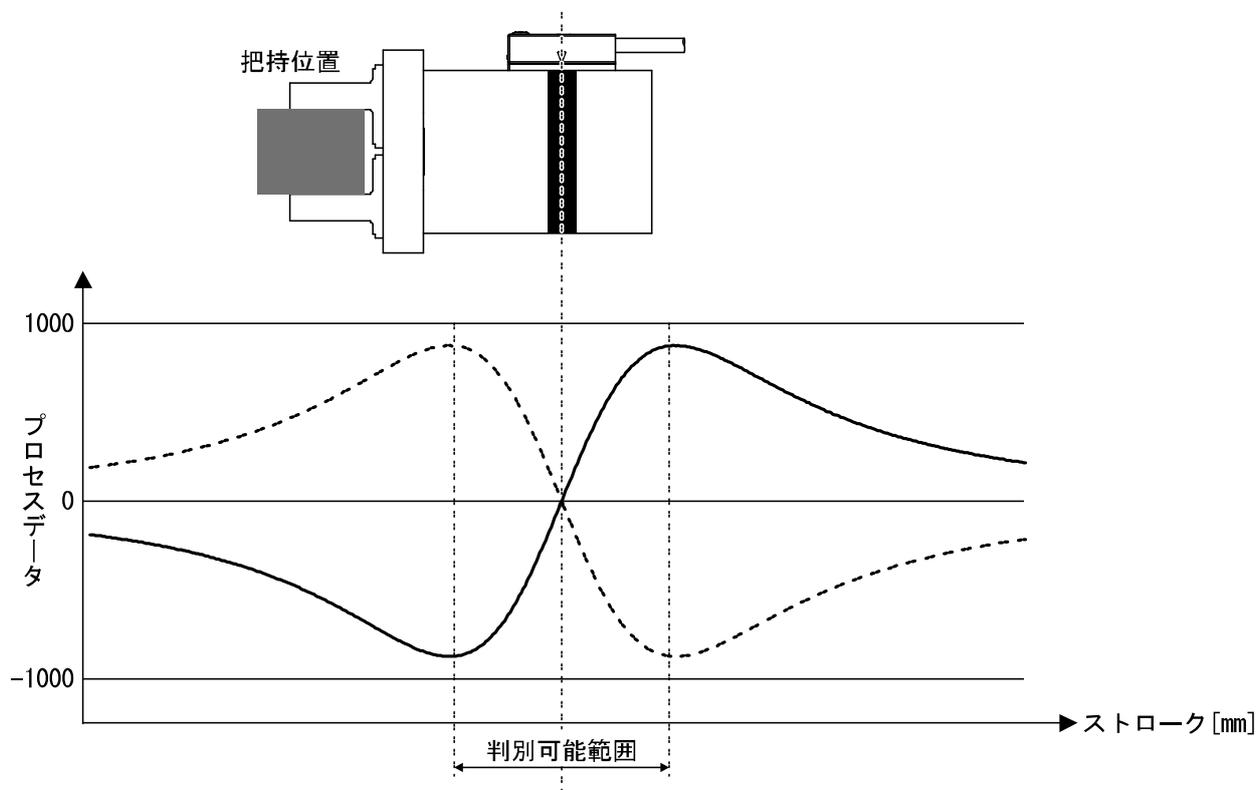
※：周囲環境によって磁力が変動し、上記関係を満たさなくなる場合があります。
必ず実機動作をご確認ください。

○2in1 オートスイッチの取付

- ・フルストローク検出可能アクチュエータ
フルストローク検出可能アクチュエータについては、推奨する位置に 2in1ASW を取付けることで全ストロークにわたって位置の判別が可能です。



- ・それ以外のアクチュエータ
検出したい点(ワーク把持位置等)が判別可能範囲の中心付近 (0 ± 50 出力) になるよう 2in1ASW の位置を調整ください。

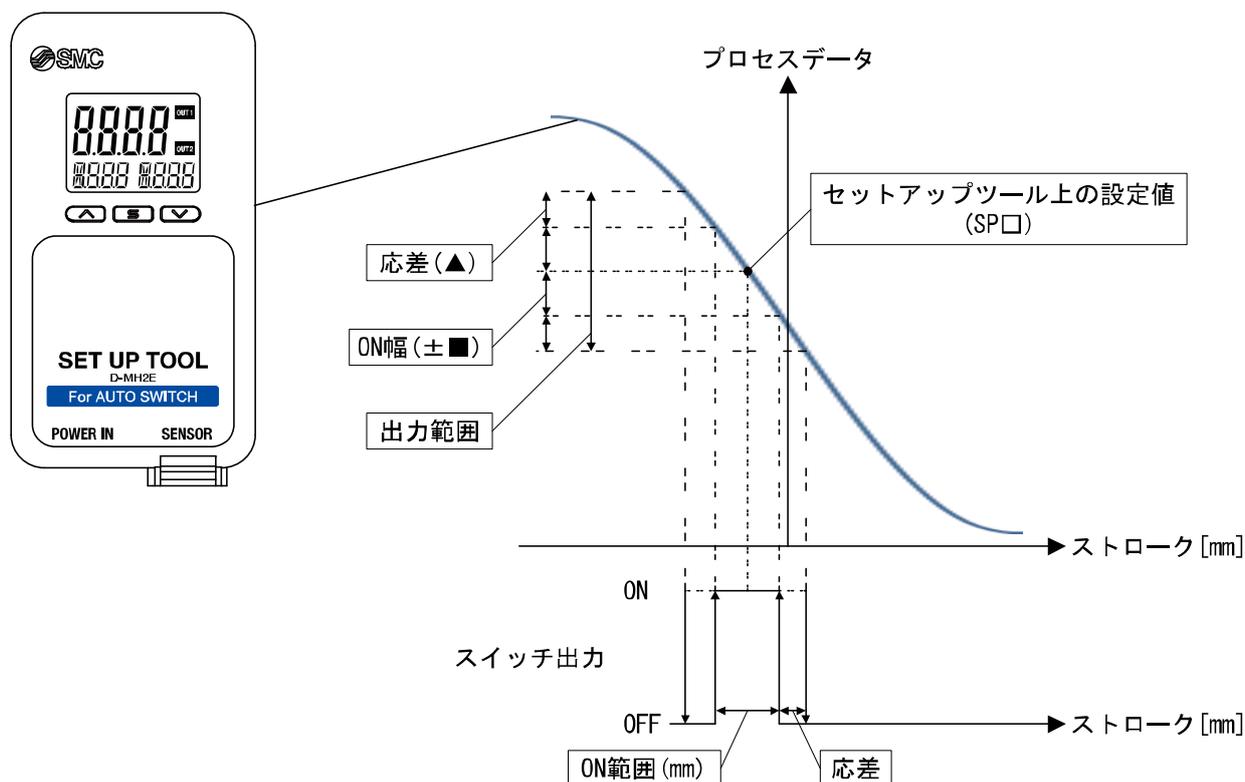


セットアップツールの概要

2in1ASWとセットアップツールを組み合わせることで、IO-LINKマスタ等がなくても2in1ASWを使用することが可能です。

2in1ASWとセットアップツールを接続すると、2in1ASWのプロセスデータがセットアップツールに表示されます。セットアップツールを操作することで、任意のプロセスデータに対してスイッチ出力を出す設定が可能です。

※：IO-LINKマスタを使用しても同等の設定が可能です。



セットアップツールで出力点 (SP1~SP3) を設定すると、出力点の前後に ON 幅と応差が設定されます。

ON 幅、応差は SP1~SP3 それぞれで変更可能です。

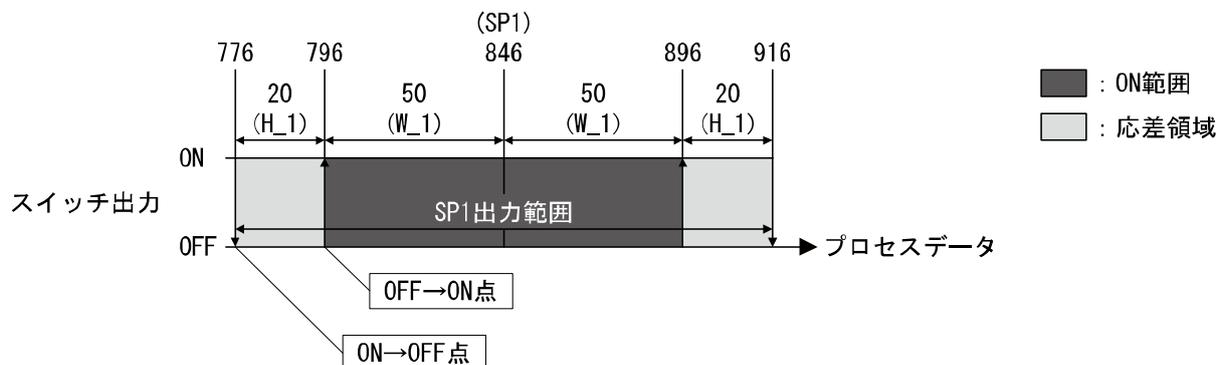
応差を設定することでスイッチ出力のチャタリングを防止できます。

〈設定例〉

出力点 (SP1) : 846

ON 幅 (W₁) : 50

応差 (H₁) : 20



※：ON 幅+応差の範囲を出力範囲と定義しています。

○2点設定タイプ/3点設定タイプ

2in1ASWは2点設定タイプと3点設定タイプがあり、タイプにより使用用途が異なります。

※：2点設定タイプと3点設定タイプを後から切り替えることはできません。

・2点設定タイプ

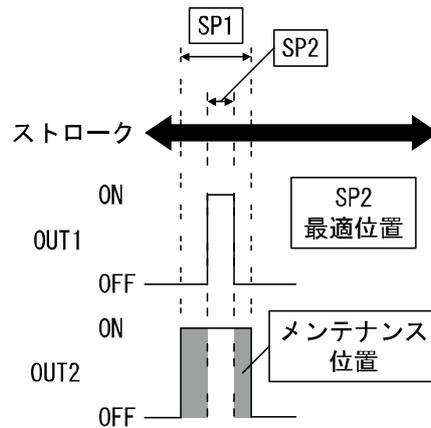
SP1、SP2の2点を設定できるタイプです。

それぞれの出力範囲を重複して設定することが可能です。

※：SP1、SP2の大小関係に制限はありません。

〈設定例〉

規格外のワークサイズの判定や、スイッチ自体のズレによるメンテナンス時期の診断用途など



・3点設定タイプ

SP1、SP2、SP3の3点を設定できるタイプです。

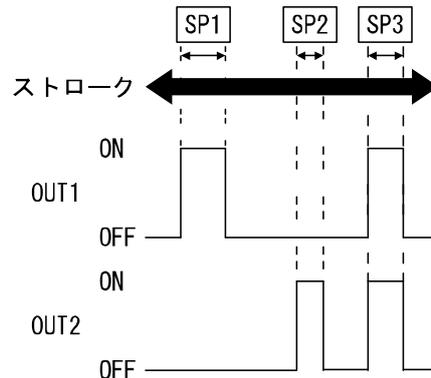
SP3がONの時、OUT1とOUT2が同時出力します。

そのため、それぞれの出力範囲を重複して設定することができません。

※：SP1、SP2、SP3の大小関係に制限はありません。

〈設定例〉

汎用スイッチ3個分として使用(全閉、ワーク把持、ミスチャック等)



・出力点 (SP1～SP3) とセットアップツール出力端子の関係

出力点	出力端子
SP1	OUT1
SP2	OUT2
SP3	OUT1+OUT2

※：SP3はOUT1とOUT2の同時出力となります。(3設定タイプのみ設定可能)

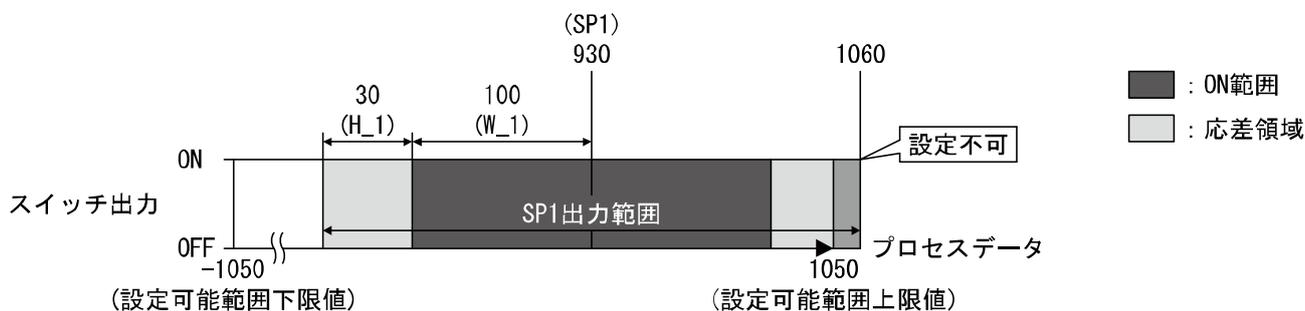
・ 設定可能範囲と出力検知範囲エラーについて

2in1ASWには設定可能範囲があり、この範囲を超えて出力範囲を設定することができません。
 また、3点設定タイプではSP1、SP2、SP3それぞれの設定範囲は重複して設定できません。
 上記いずれかの状態に設定しようとする、SW出力検出範囲エラーとなりエラーコード(Err)が表示
 されます。
 エラー発生時の設定値は無効ですので、値を変えて再設定してください。

表示/設定可能範囲：-1050～1050

〈設定例〉

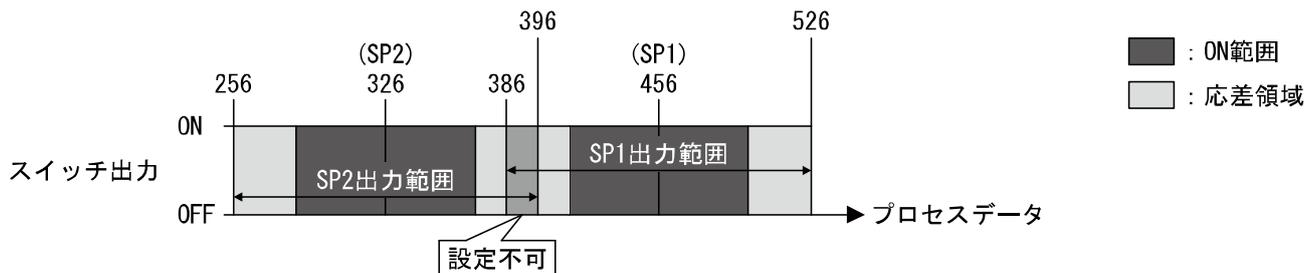
出力点(SP1)：930
 ON幅(W₁)：100
 応差(H₁)：30



上記の場合、ON幅・応差を小さく設定いただくか、出力点をずらして設定してください。

〈設定例：3点設定タイプ〉

出力点(SP1)：456 出力点(SP2)：326
 ON幅(W₁)：50 ON幅(W₂)：50
 応差(H₁)：20 応差(H₂)：20



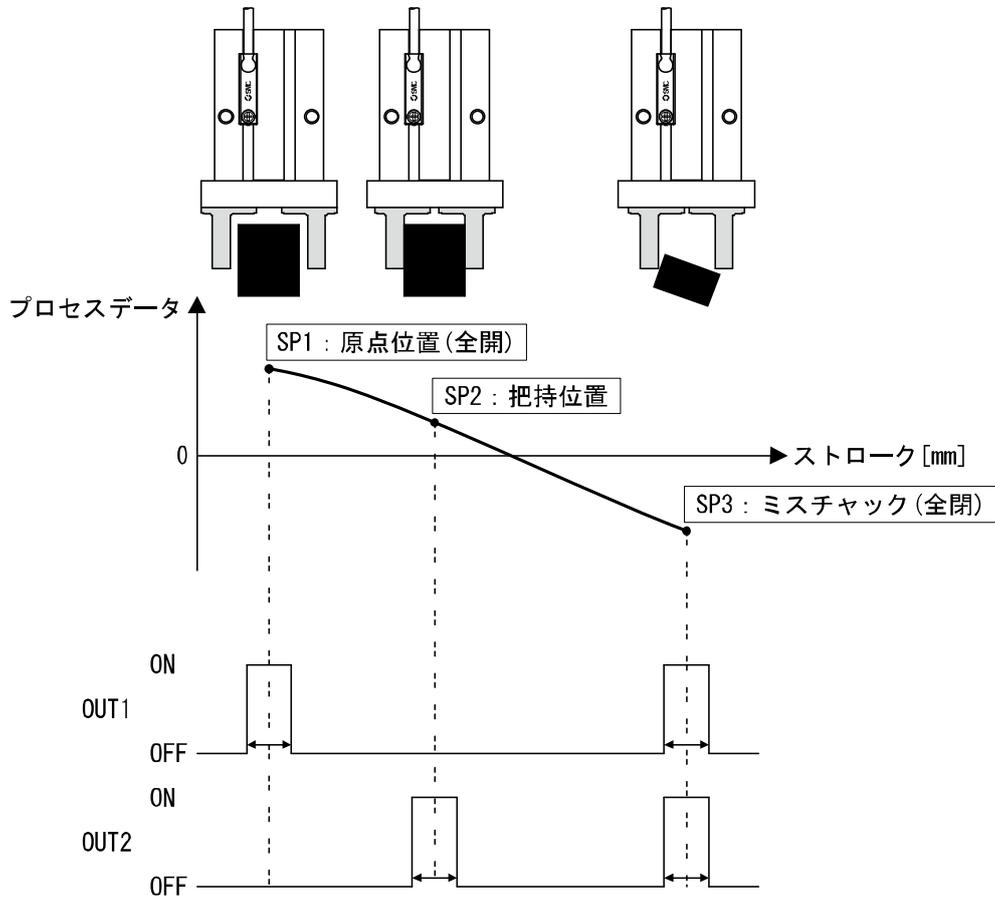
上記の場合、SW出力検出範囲エラーとなりエラーコード(Err)が表示されます。

出力範囲が重複しないように設定してください。

(2点設定タイプであれば重複設定可能です)

※：各出力範囲の間は、1以上空けて設定してください。

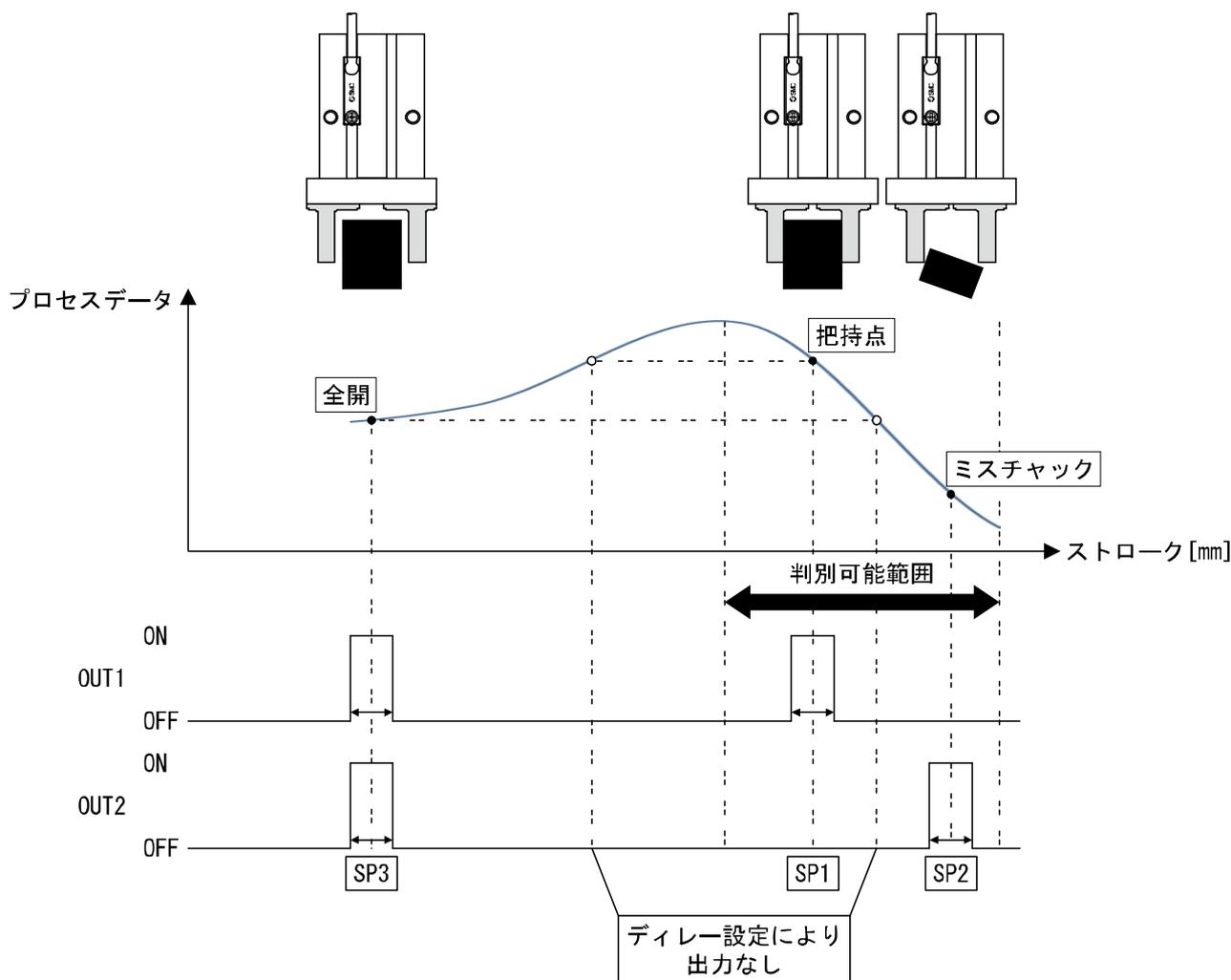
○2in1オートスイッチの設定例



爪位置	OUT1	OUT2
原点位置 (SP1)	ON	OFF
把持位置 (SP2)	OFF	ON
ミスチャック (SP3)	ON	ON
上記以外	OFF	OFF

※：SP1～SP3の大小関係に制限はありません。

ストロークの長いアクチュエータに関しては、ディレー時間(37 ページ参照)を設定いただくまたは汎用スイッチと組み合わせていただくことで使用できる場合があります。



※：ディレー時間を設定いただくことで、出力範囲を高速で通過する場合には、出力をさせないように設定することが可能です。
(必ず実際の動作環境に合わせてご設定ください)

※：判別等の用途で使用される場合は、ワーク把持点等が出力0の点付近(判別可能範囲の中心)になるように2in1ASWの取付位置を調整ください。

※：2in1ASWは無磁界時で約0が出力されず。把持点等で0付近で出力点を設定した場合、マグネットが十分遠ざかった時にも出力がONする可能性があります。この場合は汎用スイッチ等を併用いただき、汎用スイッチがONの場合は2in1ASWの出力を無視する等、お客様の設備上で設定ください。

セットアップツールでの設定の概要

電源を投入



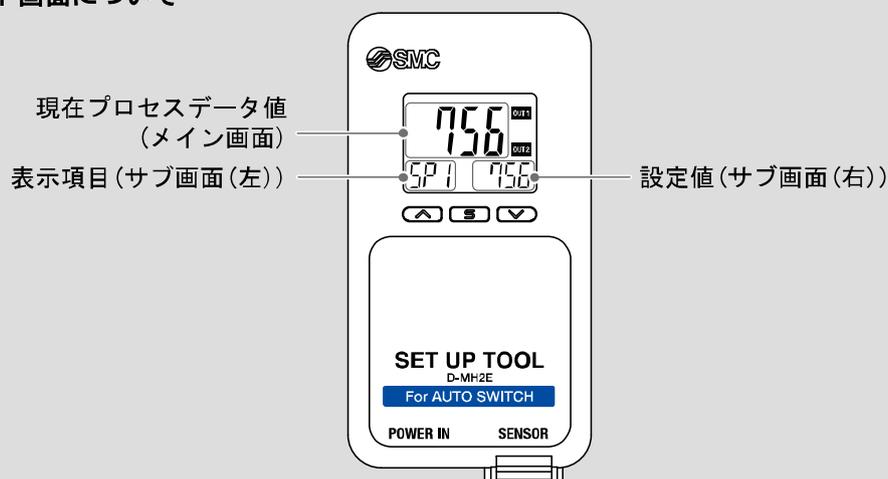
電源投入後約1秒間は、製品の識別コードが表示され、その後測定モードへ移行します。



[測定モード]

電源投入後、2in1ASWのプロセスデータ表示やスイッチ動作表示を行っている状態を指します。目的に応じて設定の変更やその他の機能を設定するモードに移行することができる基本モードです。

測定モード画面について

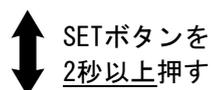
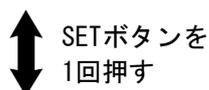


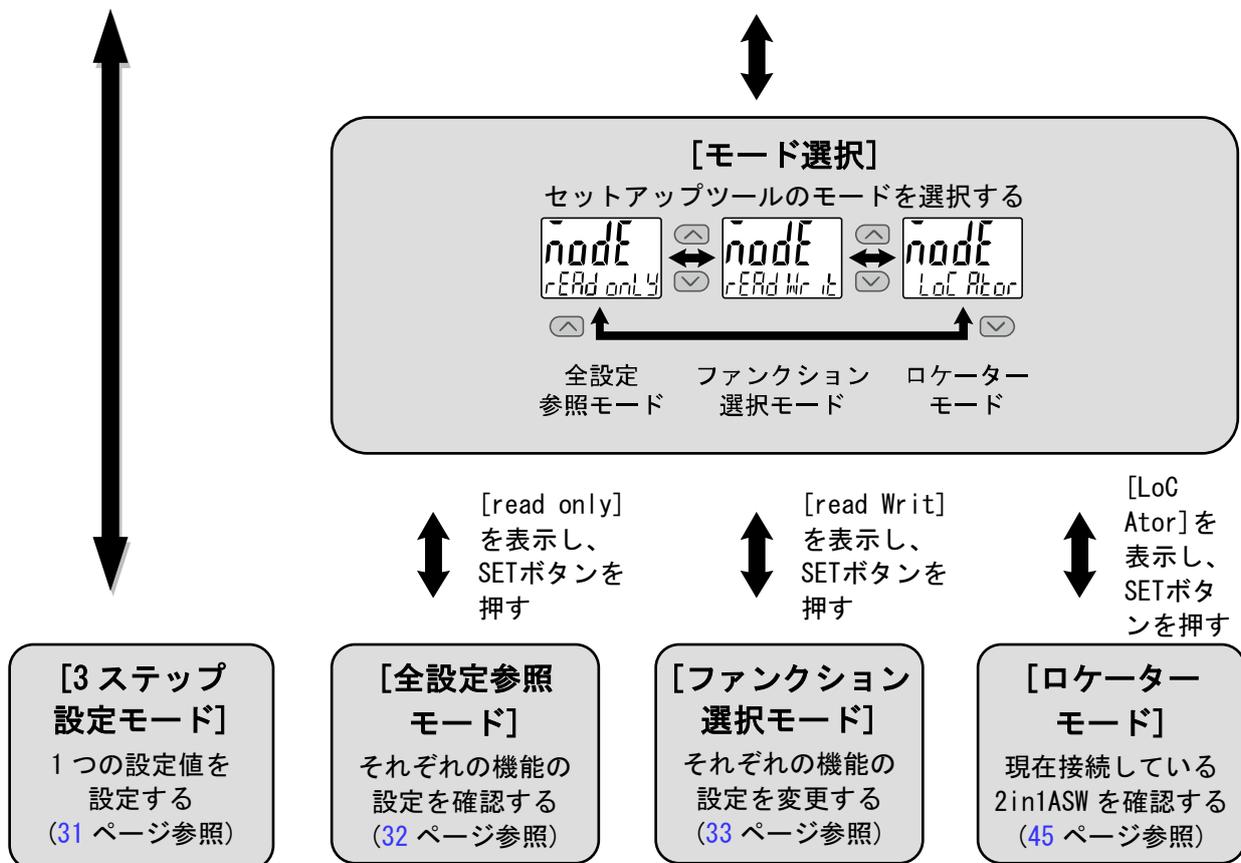
サブ画面の表示内容について

測定モードにて UP または DOWN ボタンを押すと、サブ画面の表示内容を切替えることができます。



※1 : 3点設定タイプのみ





※：設定中に一定時間ボタン操作がないと表示が点滅します。(設定中の離席などによる設定忘れ防止のため)

※：3ステップ設定モード、ファンクション選択モードの設定は、相互に反映されます。

3 ステップ設定モード

3 ステップ設定モードとは

設定値のみ3ステップだけで入力することができるモードです。
設定値だけを変更してすぐに使いたい、という場合にこのモードをご使用ください。
(メイン画面には現在プロセスデータが表示されています。)

<操作方法>

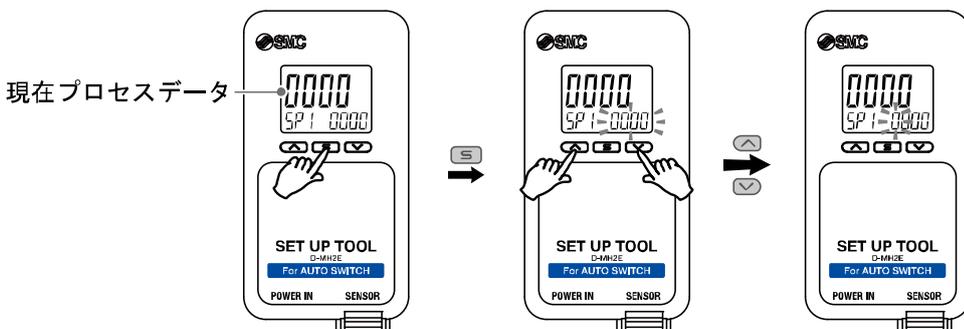
「3ステップ設定モード」

3ステップ設定モードでは設定値 (SP1、SP2、SP3 ※) を変更することができます。

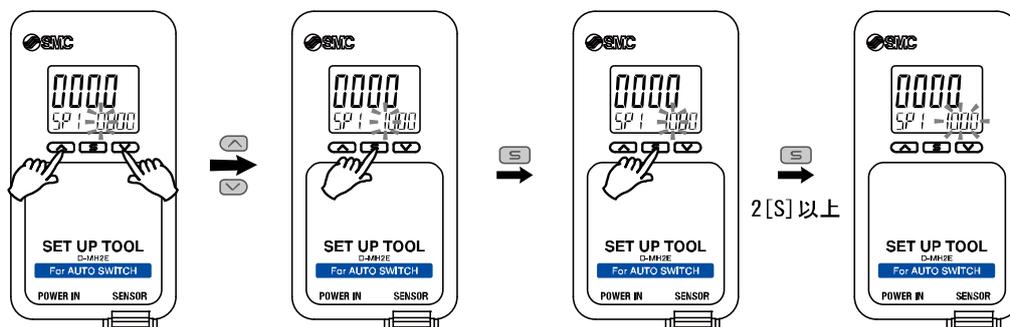
※：3設定タイプのみ設定可

あらかじめサブ画面をUPまたはDOWNボタンで変更したい項目 (SP1～SP3) に合わせてください。
設定値変更の場合は、以下の操作方法となります。

- ① サブ画面に変更したい項目が表示されている状態でSETボタンを1回押してください。
サブ画面 (右) の設定値が点滅します。
設定値が点滅している状態でUPまたはDOWNボタンを1回押してください。
サブ画面 (右) の設定値4桁目が点滅します。



- ② UPまたはDOWNボタンを押して、設定値を変更してください。
UPボタンで設定値の増加、DOWNボタンで設定値の減少ができます。
SETボタンを1回押すと4桁目の設定が完了し、設定値3桁目が点滅します。
上記と同様に3～1桁目の設定をおこないます。
すべての桁の設定後SETボタンを2秒以上押すと、サブ画面 (右) の設定値が点滅します。



- ①の設定値が点滅している状態でUPとDOWNボタンを同時に1秒以上長押しすると設定値が[---]と表示され、自動的に設定値が現在プロセスデータと同値になります (スナップショット機能(46ページ参照))。この後、UP、DOWNボタンを押すことで桁ごとの設定値の再調整も可能です。
また、SETとDOWNボタンを同時に1秒以上長押しすると、設定値を削除することができます。

- ③ SET ボタンを押すと測定モードに戻ります。

全設定参照モード

■全設定参照モードとは

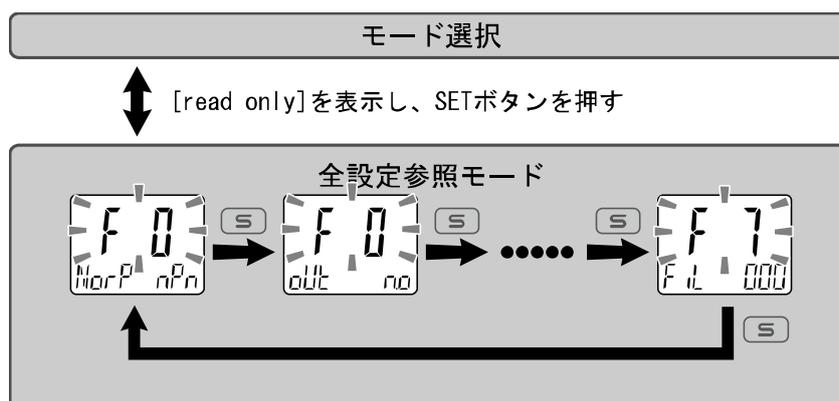
モード選択にて[read only]を表示し、SETボタンを押すと[F 0]が表示されます。

この[F□□]を表示し、それぞれの機能の設定されたパラメータを表示するモードを指します。

確認可能な設定は[F 0]・[F 1]・[F 2]・[F 3]・[F 7]の各パラメータになります。

SETボタンを押すたびに[F 0 NorP]から順にパラメータが表示され、[F 7 Fil]表示後SETボタンを押すと再度[F 0 NorP]を表示します。

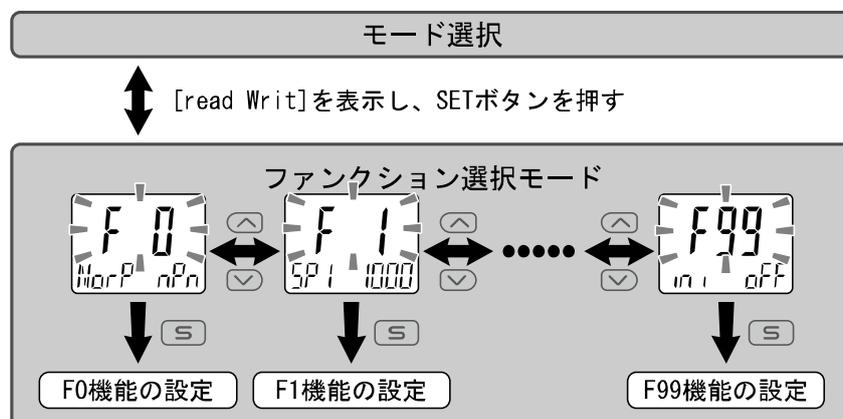
全設定参照モード時にSETボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。



ファンクション選択モード

■ ファンクション選択モードとは

モード選択にて[read writ]を表示し、SETボタンを押すと[F 0]が表示されます。
この[F□□]を表示し、それぞれの機能の設定を変更するモードを指します。
ファンクション選択モード時にSETボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。



■ 工場出荷時の設定

工場出荷時は次のように設定されています。
本設定にて支障のない場合は、そのままご使用ください。
変更される場合はファンクション選択モードより設定してください。

● [F 0] スイッチ出力仕様切替について ➡ 35ページ

項目	工場出荷時の設定
NPN/PNP出力	NPN ※
N. O. /N. C. 出力	N. O.
プロセスデータ表示反転	OFF

※：品番によります。

● [F 1] SP1の設定方法について ➡ 37ページ

項目	説明	工場出荷時の設定
出力点 (SP1)	スイッチ出力をONまたはOFFさせる点を設定します。	oFF (未設定)
ON幅 (W_1)	スイッチ出力する範囲を設定します。	35
応差 (H_1)	応差の設定によりチャタリングを防止することができます。	10
ディレー時間 (dt)	スイッチ出力のディレー時間を選択することができます。 ※：SP1～SP3で共通設定となります。	0. 00[s]

● [F 2] SP2の設定方法について ➡ 38ページ

※：[F 1]と同様の設定項目となります。

項目	説明	工場出荷時の設定
出力点 (SP2)	スイッチ出力をONまたはOFFさせる点を設定します。	oFF (未設定)
ON幅 (W_2)	スイッチ出力する範囲を設定します。	35
応差 (H_2)	応差の設定によりチャタリングを防止することができます。	10
ディレー時間 (dt)	スイッチ出力のディレー時間を選択することができます。 ※：SP1～SP3で共通設定となります。	0.00[s]

● [F 3] SP3の設定方法について ➡ 38ページ

※：[F 1]と同様の設定項目となります。

※：3設定タイプのみ設定可能

項目	説明	工場出荷時の設定
出力点 (SP3)	スイッチ出力をONまたはOFFさせる点を設定します。	oFF (未設定)
ON幅 (W_3)	スイッチ出力する範囲を設定します。	35
応差 (H_3)	応差の設定によりチャタリングを防止することができます。	10
ディレー時間 (dt)	スイッチ出力のディレー時間を選択することができます。 ※：SP1～SP3で共通設定となります。	0.00[s]

● その他の設定項目について

項目	該当ページ	工場出荷時の設定
[F 7] デジタルフィルタの設定	39ページ	0.02 [s]
[F94] パワーセーブ機能の設定	41ページ	ON
[F96] 入力信号の確認	42ページ	-
[F97] コピー機能の選択	43ページ	OFF
[F99] 出荷状態への復帰	44ページ	OFF

■ [F 0] スイッチ出力仕様切換

● スイッチ出力NPN/PNP仕様切換の設定

お客様がご使用の機器の構成に合わせてNPNまたはPNP出力に切換えることができます。

〈例〉D-MH2*P* : PNP出力

※ : OUT1、OUT2共通設定となります。

※ : 初期値は品番によって異なります。

● スイッチ出力N. O. /N. C. 仕様切換の設定

スイッチ出力の仕様をノーマルオープン(A接点)出力またはノーマルクローズ(B接点)出力に切換えることができます。

※ : OUT1、OUT2共通設定となります。

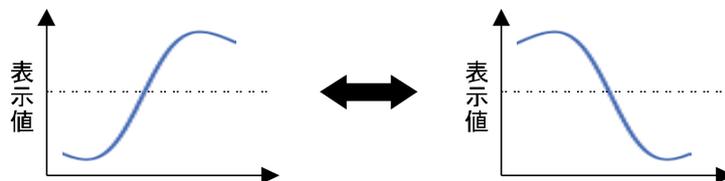
・ 出力動作

プロセスデータ	N. O.		N. C.	
	OUT1 (表示灯)	OUT2 (表示灯)	OUT1 (表示灯)	OUT2 (表示灯)
SP1出力範囲内	ON	OFF	OFF	ON
SP2出力範囲内	OFF	ON	ON	OFF
SP3出力範囲内 ※	ON	ON	OFF	OFF
上記以外	OFF	OFF	ON	ON

※ : 3設定タイプ時のみ

● プロセスデータ表示反転の設定

表示されるプロセスデータを0を中心に反転表示できます。マグネットの極性が一定でない場合に表示を揃える等の用途に使用可能です。



〈例〉

表示プロセスデータ : 316⇒-316(反転後)

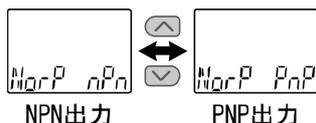
＜操作方法＞

ファンクション選択モード時に、SETまたはDOWNボタンを操作し、[F 0]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ スイッチ出力NPN/PNP仕様切換の設定に移ります。

スイッチ出力NPN/PNP仕様切換の設定

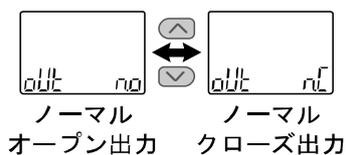
UPまたはDOWNボタンを押して、スイッチ出力の仕様を選択します。



SETボタンを押して設定。↓ N. O. /N. C. 出力仕様の設定

スイッチ出力N. O. /N. C. 仕様切換の設定

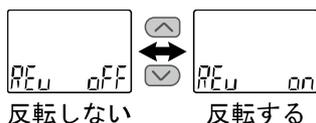
UPまたはDOWNボタンを押して、スイッチ出力の仕様を選択します。



SETボタンを押して設定。↓ プロセスデータ表示反転の選択

プロセスデータ表示反転の設定

UPまたはDOWNボタンを押して、プロセスデータ表示反転する/しないを選択します。



SETボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 0] スイッチ出力仕様切換の設定完了

■ [F 1] SP1の設定

プロセスデータがSP1の出力範囲内に入ると出力がONします。

〈操作方法〉

ファンクション選択モード時に、UPまたはDOWNボタンを操作し、[F 1]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ 出力点(SP1)の設定に移ります。

出力点(SP1)の設定

UP または DOWN ボタンを押して、設定値を調整します。

調整方法は3ステップ調整モード (31 ページ) を参照してください。

スナップショット機能が使用できます。(46 ページ参照)

(スナップショット機能で設定後も UP または DOWN ボタンにより微調整が可能です。)

SET と DOWN ボタンを同時に 1秒以上長押しすると、設定値を削除することができます。

設定可能範囲 : $-1050+ (W_1+H_1) \sim 1050- (W_1+H_1)$



SETボタンを押して設定。↓ ON幅(W₁)の設定に移ります。

ON幅(W₁)の設定

UP または DOWN ボタンを押して、設定値を調整します。

押し続けると連続して変化します。

(長押しすると変化量が大きくなります)

設定可能範囲 : SP1 ≥ 0の場合 0 ~ | 1050 - SP1 | - H₁

: SP1 < 0の場合 0 ~ | -1050 - SP1 | - H₁



SETボタンを押して設定。↓ 応差(H₁)の設定に移ります。

応差(H₁)の設定

UP または DOWN ボタンを押して、設定値を調整します。

押し続けると連続して変化します。

(長押しすると変化量が大きくなります)

設定可能範囲 : SP1 ≥ 0の場合 0 ~ | 1050 - SP1 | - W₁

: SP1 < 0の場合 0 ~ | -1050 - SP1 | - W₁



SETボタンを押して設定。↓ デイレー時間(dt)の設定に移ります。

デイレー時間(dt)の設定

UP または DOWN ボタンを押して、設定値を調整します。

押し続けると連続して変化します。

(長押しすると変化量が大きくなります)

※ : SP1 ~ SP3共通設定となります。



SETボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 1] SP1 の設定完了

※2秒以上SETボタンを押し続けると測定モードに移動することが可能です。

※3：3点設定タイプは出力点、ON幅、応差の設定時に既に設定されている出力範囲(SP2、SP3など)と出力範囲が重複する場合、SW出力検出範囲エラーとなりサブ画面(右)に(Err)が表示されます。
エラー発生時の設定値は無効ですので、出力範囲が重複しないように再設定してください。

■ [F 2] SP2の設定

[F 1]と同様の設定方法となります。

■ [F 3] SP3の設定

[F 1]と同様の設定方法となります。

※：2点設定タイプは右図の画面となり、SETボタンを押しても設定に進むことができません。

※：セットアップツールに接続した場合、SP3設定時に2in1ASWのLEDの発光が暗くなる場合がございます。

セットアップツールから取り外した後は問題なく動作しますのでご了承ください。
スイッチ出力の有無についてはセットアップツールの画面をご確認ください。



■ [F 7] デジタルフィルタの設定

デジタルフィルタを選択することができます。

デジタルフィルタの設定により、出力のチャタリングや測定モードでの表示のちらつきの抑制を行うことができます。

<操作方法>

ファンクション選択モード時に、UPまたはDOWNボタンを操作し、[F 7]を表示させてください。

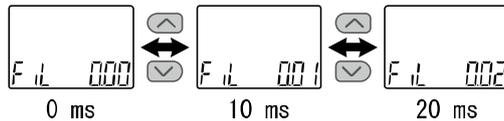
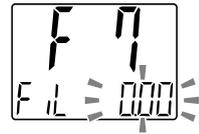
SETボタンを押します。↓ デジタルフィルタの設定に移ります。

デジタルフィルタの設定

UP または DOWN ボタンを押して、デジタルフィルタを設定します。

10[ms]単位でデジタルフィルタの設定が可能です。

(サブ画面(右)の値が0.01の時、デジタルフィルタは10[ms]となります)



SETボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F 7] デジタルフィルタの設定完了

※1：各設定値は、90%応答時間の目安です。

※2：スイッチ出力および表示値の両方に作用します。スイッチ出力のみに効果が必要な場合には、ディレー時間の設定(37ページ)を行ってください。

■ [F94] パワーセーブ機能の設定

パワーセーブ機能の選択ができます。

10分間ボタン操作をしないとパワーセーブ機能へ移行する機能です。

初期設定はONとなっており、OFFと設定した場合でもセットアップツールの電源をOFFにするとONに戻ります。

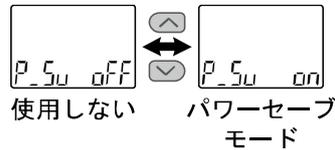
〈操作方法〉

ファンクション選択モード時に、UPまたはDOWNボタンを操作し、[F94]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ パワーセーブ機能の設定に移ります。

パワーセーブ機能の設定

UP または DOWN ボタンを押して、パワーセーブ機能の ON・OFF を選びます。



SETボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F94] パワーセーブ機能の設定完了

パワーセーブ機能は、キー操作を行うことで通常表示になり、キー操作が 10分間ない場合は、パワーセーブモードに戻ります。(測定モード時のみ)

センサを継ぎ変えた場合、パワーセーブモード移行までの時間が10分にリセットされます。

■ [F96] 入力信号確認

入力プロセスデータを 16 進数で表示させることができます。

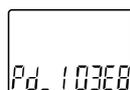
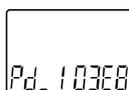
<操作方法>

ファンクション選択モード時に、UPまたはDOWNボタンを操作し、[F96]を表示させてください。

SET ボタンを押します。↓ 計測 PD 入力状態表示に移ります。

計測PD入力状態表示

計測プロセスデータの入力状態が表示されます。

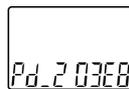
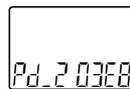


オペレート時 オペレート以外

SET ボタンを押します。↓ 診断・SW PD 入力状態表示に移ります。

診断・SWPD入力状態表示

診断・SW プロセスデータの入力状態が表示されます。

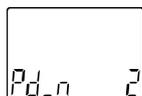


オペレート時 オペレート以外

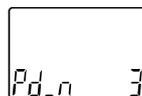
SET ボタンを押します。↓ SP 点数表示に移ります。

SP点数表示

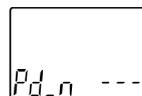
設定可能な SP の点数が表示されます。



2点



3点



オペレート以外

■ [F97] コピー機能の選択

設定値をコピーすることができます。設定点数の仕様が同一の場合にコピーが可能です。

SPの設定値 (SP*、W*、H*) はコピーすることができません。スイッチごとに設定を行ってください。

<操作方法>

本項ではコピー元となる2in1ASWを2in1ASW (A)、コピー先となる2in1ASWを2in1ASW (B)、2in1ASW (C) と記載します。

コピー元となる2in1ASW (A) をセットアップツールと接続させてください。

ファンクション選択モード時に、UPまたはDOWNボタンを操作し、[F97] を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ コピー機能の選択に移ります。

コピー機能の選択

UP または DOWN ボタンを押して、コピー機能を選びます。

※セットアップツール電源投入後1度も2in1ASWと接続していない場合コピー元となるデータが無いため---と表記されます。



[OFF] (使用しない) 選択時
SETボタンを押して設定。

ファンクション選択モードに戻ります。

[F97] コピー機能の設定完了

[on] (使用する) 選択時
SETボタンを押して設定。

コピー準備状態に移ります。

2in1ASW (A) を取り外し
2in1ASW (B) を接続する。

2in1ASW (B) に 2in1ASW (A) の設定をコピー

コピー実行後に2in1ASW (B) の設定を変更することも可能です。

2in1ASW (B) の設定を変更後

2in1ASW (B) を取り外し

2in1ASW (C) を接続する。

2in1ASW (C) に設定変更後の 2in1ASW (B) の設定をコピー

コピーが完了するとサブ画面に[Copy Fin]と表示されます。

SET ボタンを押すと計測モードに戻ります。

計測モードに戻った後、コピー機能を使用しない場合は再度上記設定を行いコピー機能を OFF にしてください。

また、一度セットアップツールの電源を OFF にするとコピー元となるデータはセットアップツールから削除されます。

■ [F99] 出荷状態への復帰

製品がどのような状態に設定されているか不明になってしまった際に、当社出荷状態へ戻すことができます。

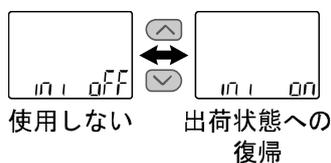
<操作方法>

ファンクション選択モード時に、UPまたはDOWNボタンを操作し、[F99]を表示させてください。

SETボタンを押します。↓ 出荷状態への復帰に移ります。

出荷状態への復帰

UP または DOWN ボタンを押して、



[OFF] (使用しない) 選択時
SETボタンを押して設定。

ファンクション選択モードに戻ります。

[ON] (出荷状態への復帰) 選択時
SETとDOWNボタンを同時に
5秒以上押してください。

出荷状態へ復帰し、
ファンクション選択モードに戻ります。

[F99] 出荷状態への復帰の設定完了

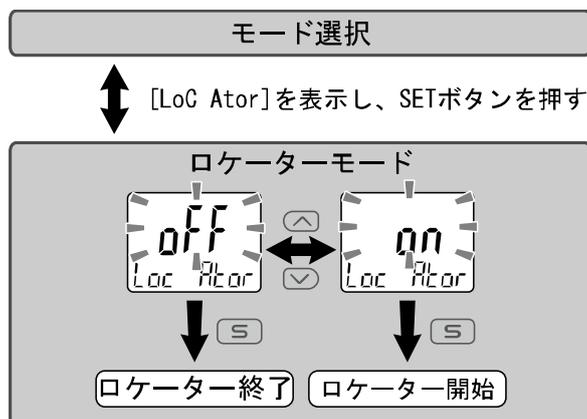
ロケータモード

■ロケータモードとは

モード選択にて[LoC Ator]を表示し、SETボタンを押すと上段に[off]または[on]、下段に[LoC Ator]が表示されます。

この表示し、ロケータ機能の開始・終了を設定するモードを指します。

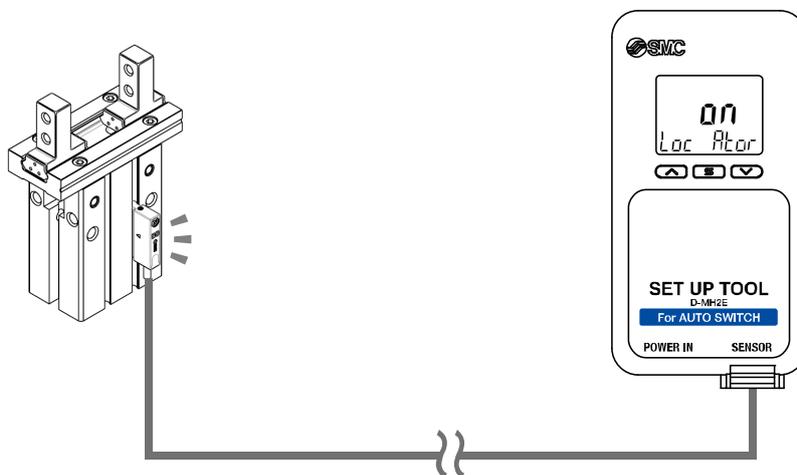
ロケータモード時にSETボタンを2秒以上押すと測定モードに戻ります。



○ロケータ機能

ロケータ機能を使用することでセットアップツールと接続した2in1ASWのLEDを緑色に点滅させることができます。これにより2in1ASWを設備に取り付けた後などでも、どの2in1ASWがセットアップツールと接続しているか目視で確認することができます。

ロケータ機能をONにした状態で2in1ASWをつなぎ変えると新たに接続した2in1ASWのLEDが点滅します。

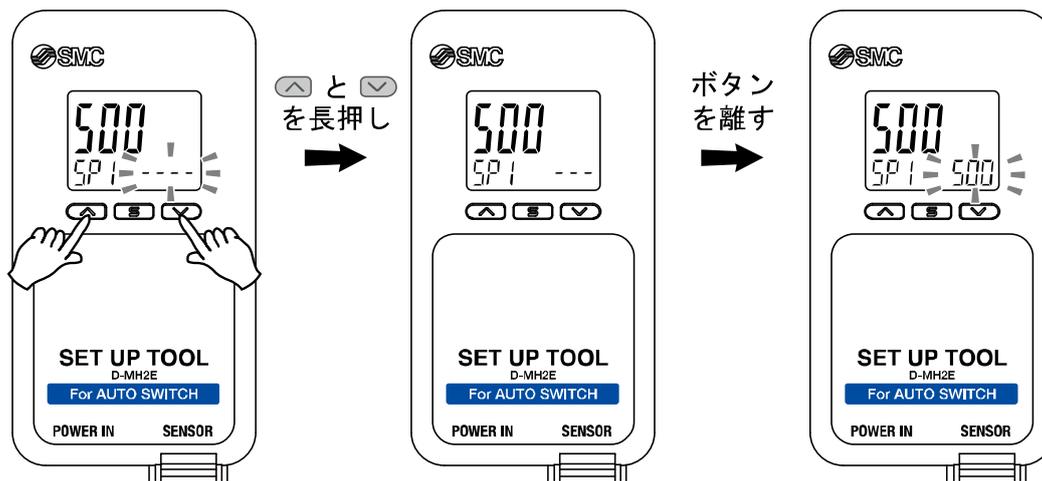


その他の設定

○スナップショット機能

現在の表示値を出力点 SP1～SP3 に設定することができます。

3ステップ設定モード/ファンクション選択モードにてサブ画面(左)表示を[SP□]に選択し、サブ画面(右)が点滅している状態でUPとDOWNボタンを同時に1秒以上長押しします。サブ画面(右)の設定値が[- - -]と表示され、離すと自動的に現在の表示値と同値に設定されます。



設定後、UP、DOWN ボタンを押すことで桁ごとの設定値の再調整も可能です。

I0-LINK

○通信機能

本製品は、I0-Link システムのサイクリックデータ通信により、位置計測値、診断情報、スイッチ出力状態を確認できます。

○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 I0-Link デバイスのパラメータ設定データを I0-Link マスタへ保存する機能です。

I0-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 I0-Link デバイスの交換を可能にします。

I0-Link 設定ツールを使って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。故障等により同じ形式の I0-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データは交換されたデバイスに自動的にダウンロードされ、デバイス内の工場出荷時のパラメータ設定データを上書きします。

I0-Link 設定ツールを使ってマスタのポート毎にデータストレージの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

I0-Link タイプ	デバイス
I0-Link バージョン	V1.1
SIO モード	対応
通信速度	COM2 (38.4 kbps)
最小サイクルタイム	3.2 ms
プロセスデータ長	入力 : 4 byte、出力 : 0 byte

●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わされるデータです。

本製品では、スイッチ出力状態、位置計測値から構成されます。

Bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
項目 ※1	位置計測値 (PD)															

Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
項目 ※1	システム エラー	エラー	0		SW3 出力 可否	SW2 出力 可否	SW1 出力 可否	計測 診断	0					SW3 出力 ※1	SW2 出力	SW1 出力

※1 : 2点設定タイプの SW3 は 0 となります。

・本製品のプロセスデータはビッグエンディアン形式です。

上位通信の伝送方式がリトルエンディアンの場合は、バイト順が入れ替わりますのでご注意ください。

I0-Link パラメータ設定

○I0DD ファイル

I0DD (I/O Device Description) とは、センサまたはアクチュエータ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。

メイン I0DD ファイルと、ベンダーロゴやデバイス写真、デバイスアイコンなどのイメージファイルなどがセットで提供されます。

各製品の I0DD ファイルは、以下のとおりです。

	製品品番	I0DD ファイル ※
1	D-MH2C	SMC-D-MH2C-yyyymmdd-I0DD1.1
2	D-MH2D	SMC-D-MH2D-yyyymmdd-I0DD1.1

※：“yyyymmdd”はファイル作成日を表し、yyyy は年、mm は月、dd は日を示します。

I0DD ファイルは、当社 Web サイト (<https://www.smcworld.com>) からダウンロードできます。

○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

アドレス	アクセス	パラメータ名	初期値(10進数)	値
0x07	R	Vendor ID (ベンダーID)	0x0083(131)	SMC Corporation
0x08				
0x09	R	Device ID (デバイス ID)	0x02A3(675) 0x02A4(676)	D-MH2C D-MH2D

・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	システムコマンド 参照(P. 50)
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	例 : D-MH2C
0x0013 (19)	0	R	Product ID (製品 ID)	N	例 : D-MH2C
0x0014 (20)	0	R	Product Text (製品テキスト)	N	Auto Switch
0x0015 (21)	0	R	Serial Number (シリアル番号)	N	8 オクテット長固定の 文字列
0x0016 (22)	0	R	Hardware Version (ハードウェアリビジョン)	N	
0x0017 (23)	0	R	Firmware Version (ファームウェアリビジョン)	N	
0x0018 (24)	0	R/W	Application Specific Tag (アプリケーションタグ)	Y	16 オクテット長固定の 文字列
0x0024 (36)	0	R	Device Status (デバイス状態)	N	デバイス状態パラメータ 参照(P. 50)
0x0028 (40)	0	R	Process Data Input (プロセスデータ入力)	N	

※1 : R はリード、W はライトを示します。

※2 : Y は DS(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。

・システムコマンド(インデックス 2)

ISDU インデックス 0x002 の SystemCommand(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。

I0-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。

ボタンをクリックし、システムコマンドを製品に送信します。

コマンド (10 進数)	コマンド名	内容
0x7E(126)	Locator Start	Locator 機能開始
0x7F(127)	Locator Stop	Locator 機能終了
0x80(128)	Device reset	ソフトウェアリセット (再起動)
0x81(129)	Application reset	設定初期化
0x82(130)	Restore Factory settings	設定値を工場出荷値に設定
0x83(131)	Back-to-box	設定初期化
0xD3(211)	SW1 Snapshot	SW 出力 1 スナップショット
0xD4(212)	SW2 Snapshot	SW 出力 2 スナップショット
0xD5(213)	SW3 Snapshot	SW 出力 3 スナップショット※1
0xF0(240)	Test event A appears	テストイベント A 発生
0xF1(241)	Test event A disappears	テストイベント A 復旧
0xF2(242)	Test event B appears	テストイベント B 発生
0xF3(243)	Test event B disappears	テストイベント B 復旧

※1 : 3 点設定タイプでのみ発行可能となります。

2 点設定タイプでは否定応答となります。

データストレージロック:

センサ内の Data storage(データストレージ)をロックすると、センサ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およびリストア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(インデックス 36)

読み出し可能なデバイス状態は、以下の通りです。

値(10 進数)	状態の定義	内容
0x00(0)	正常動作	—
0x01(1)	保守点検が必要	未対応
0x02(2)	仕様範囲外	温度上限超過、スイッチ出力の短絡検出
0x03(3)	機能確認	未対応
0x04(4)	故障	センサの故障

・イベント

イベントコード	イベント内容	イベント分類
0x8D03	未調整	エラー
0x8D04	不揮発性メモリ読み出し異常	
0x8D05	ユーザーデータ異常	
0x8D01	不揮発性メモリタイムアウト	
0x8D06	不揮発性メモリ書き込み異常	
0x8D0D	デバイス ID 異常	
0x8CC0	OUT2 過電流	
0x8CD1	温度異常	
0x8D60	計測範囲オーバー	
0x8D70	計測範囲アンダー	
0x8CA0	テストイベント A	
0x8CA1	テストイベント B	
0x8CB0	ISDU エラー	通知
0x8CB1	ISDU イリーガルサービスプリミティブ	
0x8CB2	ISDU バッファオーバーフロー	
0xFF91	データストレージアップロードリクエスト	
0x8DA0	スナップショット頻度増加	

・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	DS ※3	選択範囲 Value/Range
0x03FC (1020)	0	R/W	N or P		U8	1※4	Y	0 : NPN 1 : PNP
0x0456 (1110)	0	R/W	NO or NC		U8	0	Y	0 : ノーマルオープン 1 : ノーマルクローズ
0x0460 (1120)	0	R/W	PD reverse		U8	0	Y	0 : -1000⇒1000 1 : 1000⇒-1000
0x04C4 (1220)	1: SW1. SP1	R/W	SW1	SW1. SP1	S16	0	N	-1050~1050
	2: SW1. H_1			SW1. H_1	U16	10		0~1050
	3: SW1. W_1			SW1. W_1	U16	35		0~1050
	4: SW1. EN_SW1			SW1. EN_SW1	U16	1		0 : 出力許可 1 : 出力禁止
0x058C (1420)	1: SW2. SP2	R/W	SW2	SW2. SP2	S16	0	N	-1050~1050
	2: SW2. H_2			SW2. H_2	U16	10		0~1050
	3: SW2. W_2			SW2. W_2	U16	35		0~1050
	4: SW2. EN_SW2			SW2. EN_SW2	U16	1		0 : 出力許可 1 : 出力禁止
0x0C1C (3100) ※5	1: SW3. SP3	R/W	SW3	SW3. SP3	S16	0	N	-1050~1050
	2: SW3. H_3			SW3. H_3	U16	10		0~1050
	3: SW3. W_3			SW3. W_3	U16	35		0~1050
	4: SW3. EN_SW3			SW3. EN_SW3	U16	1		0 : 出力許可 1 : 出力禁止
0x0C26 (3110)	0	R/W	Delay time		U16	0	Y	0~60.00[s] (0.01=10[ms])
0x0D48 (3400)	0	R	SWmode		U8	-	N	0 : 2点設定タイプ 1 : 3点設定タイプ
0x0708 (1800)	0	R/W	Fil		U16	2	Y	0~30.00[s] (0.01=10[ms])
0x1F9A	1: Range Lower Limit	R	Range Information		S16	-	N	-1000
	2: Range Upper Limit				U16			1000
	3: Measuring Range Lower Limit				S16			-1050
	4: Measuring Range Upper Limit				U16			1050
	5: Setting Range Lower Limit				S16			-1050
	6: Setting Range Upper Limit				U16			1050

※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。

※3 : Y は DS (データストレージ) に含まれる、N は DS に含まれないことを示します。

※4 : 品番によります。

※5 : 3 点設定タイプのみ

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]	
S16	IntegerT	16[2]	符号付整数(signed integer)

保守

停電や通電が強制的に遮断された場合の復帰方法

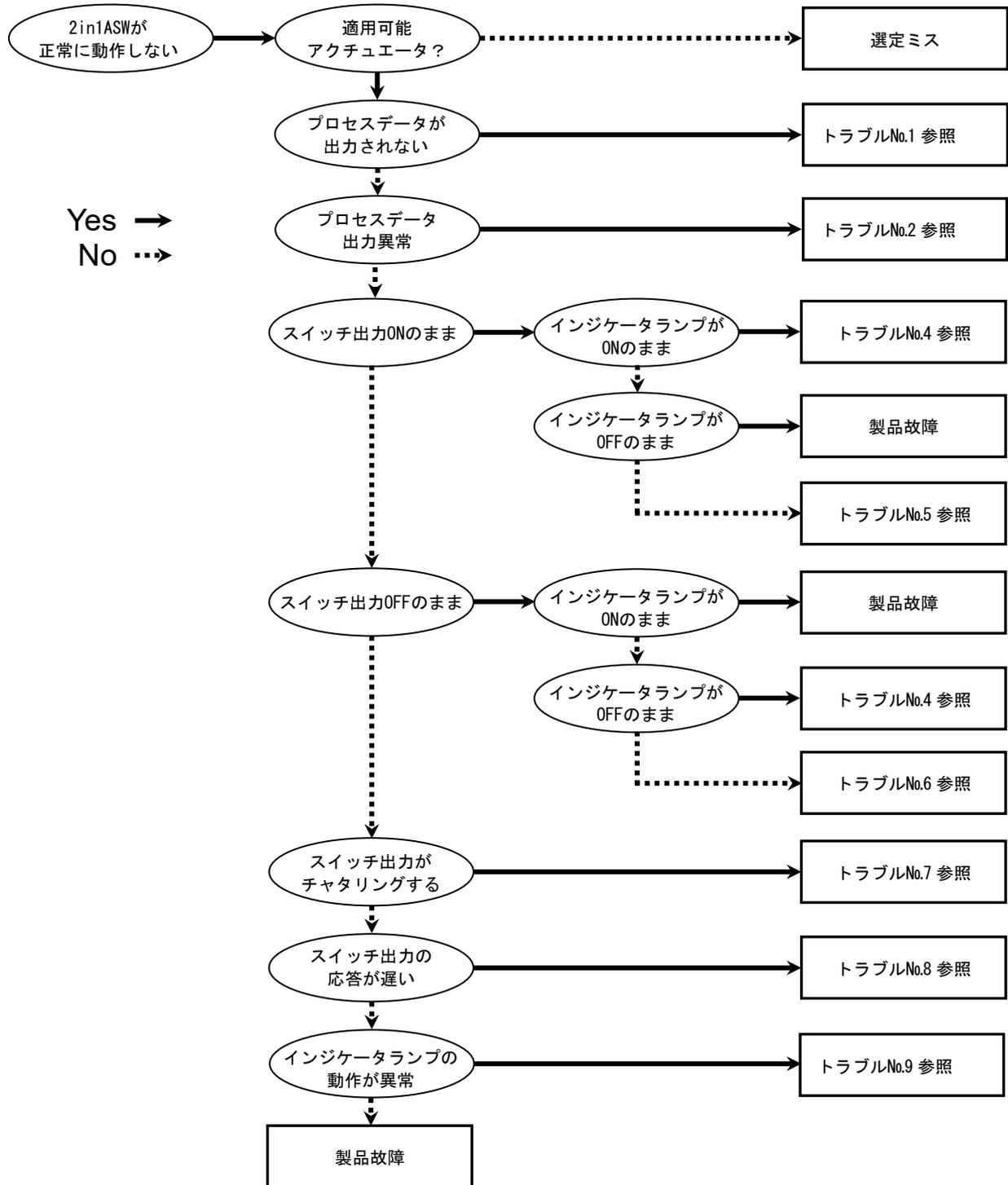
設定に関しては、停電以前の状態に保持されています。

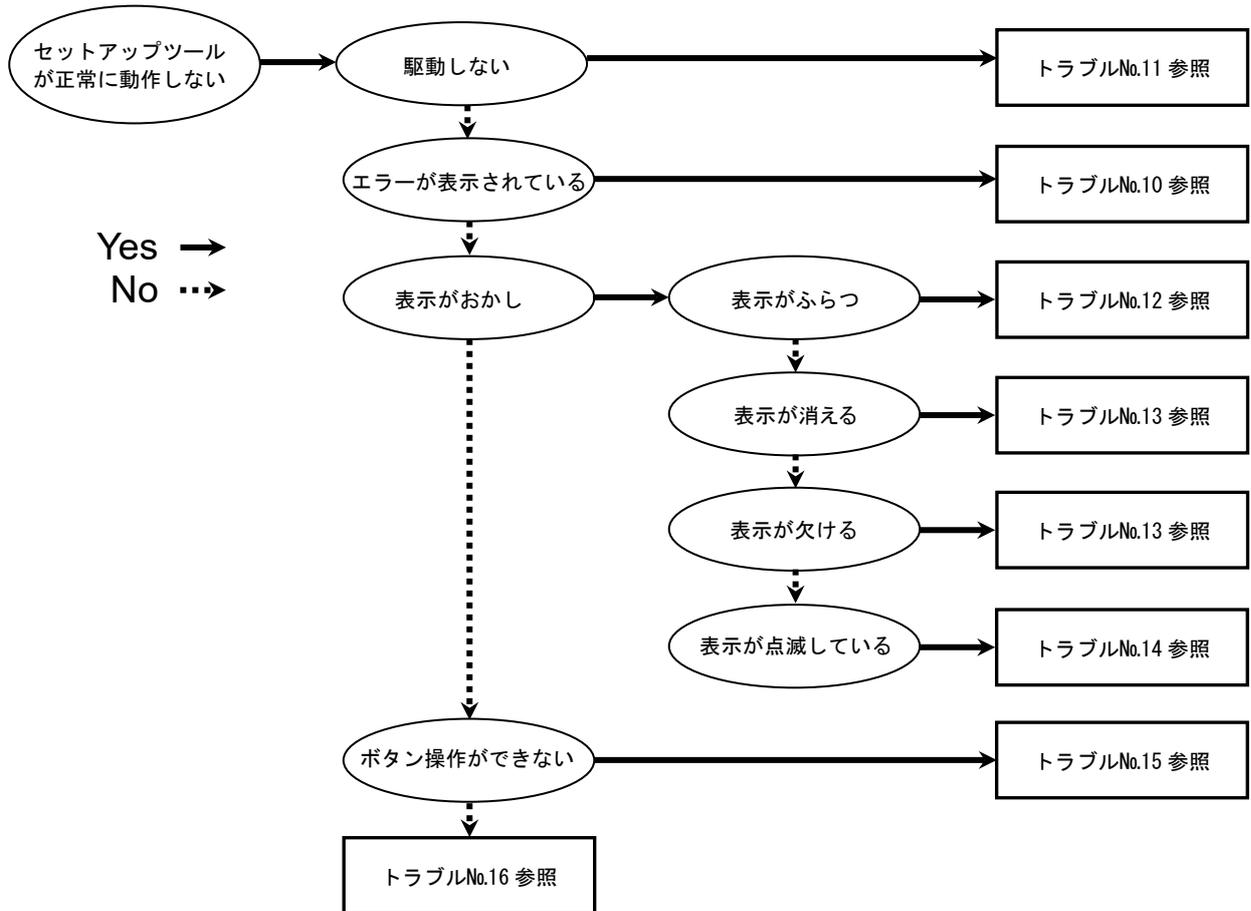
本製品の出力状態は、基本的に停電以前の状態で復帰しますが、ご使用の環境により変化するおそれがありますので、ご使用設備全体の安全を確認した後、操作してください。

詳細な管理をしている場合は、ウォーミングアップ(約 10～15 分)を実施した後、ご使用ください。

トラブルシューティング

製品において誤動作が発生した場合は、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。
 トラブル現象に該当する原因が確認されず、製品交換後に正常動作する場合は、製品の故障が考えられます。
 製品の故障発生は、ご使用環境(ネットワーク構成等)により発生する場合があります。





○トラブル対応方法一覧表

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	対策
1	プロセスデータ が出力されない	電源の異常	電源電圧を確認。	電源電圧を所定の電圧に セットしてください。
		誤配線、 配線不良	配線を確認。	正しい配線を行ってくだ さい。
		強磁界環境	仕様範囲外の強磁界が周囲に存在 していないか確認。	溶接環境や強磁界が発生 する環境では使用不可です。
		リード線断線	リード線の一定箇所への繰返し曲げ 応力・引っ張りの有無。	配線修正。 (引張力の補正、曲げ半径を 大きくする)
		製品故障		製品交換。
2	プロセス データ異常 (仕様を満足 しない)	取付不適正、 位置ズレ	取付金具または 2in1ASW 取付ビス の弛み。	適正トルクで固定してくだ さい。
		シリンダの ピストンロッド 回転	ピストンロッド回転有無の確認。	回り止め対策を実施して ください。
		架台のガタツキ	金具やボルトの緩み確認。	金具やボルトを固定してく ださい。
		磁性体の影響	金具やボルトの磁性体等がセンサの 近辺に取付けられている。	非磁性材料を使用してくだ さい。
		溶接等による ボルトや架台 の着磁、減磁	使用環境の確認。	溶接環境や強磁界が発生す る環境では使用不可です。 ボルトや架台を非磁性材へ 変更してください。
		外乱磁界による 影響	隣接アクチュエータの磁界による 影響。	アクチュエータ間の距離を 離してください。 位置センサ取付面の変更を 行ってください。
		製品故障		製品交換。
3	動作不安定	配線不良	接続部(コネクタコンタクトピン・ 圧着端子)の接続状態。	配線修正。 (接続部を再配線)
		リード線の断線	リード線の一定箇所への繰返し曲げ 応力・引っ張りの有無。	配線修正。 (引張り力の補正・曲げ半径 を大きくする)
		製品故障		製品交換。

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	対策
4	出力 ON のまま インジケータラ ンプ ON のまま 出力 OFF のまま インジケータラ ンプ OFF のまま	出力設定間違い	①出力点設定の確認。 ②ON 幅、応差の設定値確認。 ③N. 0. /N. C. 設定。	①出力点設定を再度行って ください。 ②ON 幅、応差の設定を再度 行ってください。 ③出力設定を再度行って ください。
		製品故障		製品交換。
5	出力 ON のまま インジケ ータランプ正 常	誤配線	出力線配線の確認。 負荷が直接 DC (+) または DC (-) に接 続されていないかの確認。	正しい配線を行ってください。
		製品故障		製品交換。
6	出力 OFF のまま インジケータラ ンプ正常	誤配線	出力線配線の確認。 負荷が直接 DC (+) または DC (-) に接 続されていないかの確認。	正しい配線を行ってください。
		SW 出力仕様設定 間違い	SW 出力仕様設定の確認。 NPN 出力に設定したつもりが PNP 出力に設定されていないかの確認。 (またはこれの逆)	SW 出力仕様の設定を再度行 ってください。
		リード線断線	リード線の一定箇所への曲げ応力の 有無。 (曲げ半径・リード線への引張力)	配線を修正してください。 (引張力の補正・曲げ半径を 大きくする)
		製品故障		製品交換。
7	スイッチ出力が チャタリングを 起こす	誤配線	配線の確認。 茶線に DC (+)、青線に DC (-) が接続さ れているか、出力線が外れかけていな いか(接触不良)を確認。	正しい配線で再度接続しな おしてください。
		出力点設定 間違い	①出力点設定の確認。 ②ON 幅、応差の範囲が小さくないか を確認。 ③ディレー時間の設定確認。 ディレー時間が短すぎないかを確認。 確認。	①出力点設定を再度行って ください。 ②ON 幅、応差を広げてくだ さい。 ③機能の設定を再度行って ください。
		製品故障		製品交換。
8	スイッチ出力の 応答が遅い	ディレー時間、 フィルタ時間 設定間違い	ディレー時間、フィルタ時間の設定が 適切かを確認。	機能の設定を再度行って ください。
9	インジケータラ ンプの動作が異 常	インジケータラ ンプが赤色に点 滅	①静電気などのノイズ印加の可能性 がないか確認。ノイズ発生源がない か確認。 ②2in1ASW に過電流が流れていない かどうか確認。	①ノイズ及びノイズ発生源 を取り除き電源を切り再 度電源を投入してくださ い。 ②正しい配線方法で接続し てください。
		製品故障		製品交換。

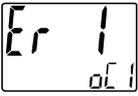
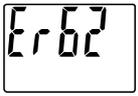
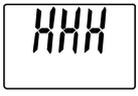
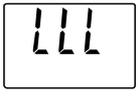
トラブル No.	トラブル現象	トラブル内容 推定原因	原因の調査方法	対策
10	<ul style="list-style-type: none"> ・過電流エラー (Er1, 61)が表示される ・デバイス接続エラー (Er62) ・表示が“HHH”になっている ・表示が“LLL”になっている ・出力検知範囲エラー (Err)が表示される 	出力に過電流が流れている (Er1, 61)	<ul style="list-style-type: none"> ①出力に過電流が流れていないかどうかを確認。 ②配線方法に問題がないか確認。負荷短絡になっていないかを確認。 ③高圧線等の電力線と一緒に(束ねて)配線をしていないか確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①、②正しい配線方法で接続してください。 ③サージ保護付のリレーを使用するか、サージ対策を行ってください。 ④高圧線等の電力線と一緒に配線を行わないようにしてください。
		2in1ASW 以外のスイッチが接続されている。(Er62)	<ul style="list-style-type: none"> ①2in1ASW 以外のスイッチが接続されていないか確認する。 ②センサの接続、配線を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ①2in1ASW を接続して使用してください。 ②正しい配線方法で接続してください。
		プロセスデータが表示可能上限値を超えている (HHH)	<ul style="list-style-type: none"> ①適用アクチュエータかどうかを確認。 ②周囲に強磁界の発生源がないか確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①適用アクチュエータをご使用ください。 ②溶接環境や強磁界の発生している環境では使用できません。
		プロセスデータが表示可能下限値を越えている (LLL)	<ul style="list-style-type: none"> ①適用アクチュエータかどうかを確認。 ②周囲に強磁界の発生源がないか確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①適用アクチュエータをご使用ください。 ②溶接環境や強磁界の発生している環境では使用できません。
		出力検出範囲エラー (Err)	<ul style="list-style-type: none"> ①SP1～SP3 それぞれの出力範囲が表示可能範囲内であることを確認。 ②3 設定 type の場合、SP1～SP3 それぞれの出力範囲が重複していないか確認。 	出力点設定を再度行ってください。 ON 幅、応差の設定値を小さめに設定してください。
		製品故障		製品交換。

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	対策
11	駆動しない	電源の異常	電源に DC4.75~5.25V のモバイルバッテリーが使用されているか確認。	セットアップツールの電源にはモバイルバッテリーを使用していただき、DC4.75~5.25V を供給してください。
12	表示がふらつく	供給電源の間違い	セットアップツールの電源電圧が DC4.75~5.25 V であることを確認。	セットアップツールの電源電圧は DC4.75~5.25 V を供給してください。
		誤配線	2in1ASW 配線の確認。 茶線に DC(+)、青線に DC(-) が接続されているか、配線が外れかかっているかを確認。	正しい配線を行ってください。
		ワーク自体の変形、チャックのたわみ、周囲温度変動、取付姿勢の変化	周囲温度の変化や取付姿勢の変化がないか確認。 ワークやチャックのたわみが問題にならないか確認。	ふらつきが気になる場合には、表示分解能の設定により、表示桁数を変更することができます。 また、デジタルフィルタの設定でも改善が可能な場合もあります。
13	・表示が消える ・表示が欠ける	供給電源の間違い	①セットアップツールの電源電圧が DC4.75~5.25 V であることを確認。 ②モバイルバッテリーに消費電流に応じて自動で電源を OFF にする機能があるか確認。	①セットアップツールの電源電圧は DC4.75~5.25 V を供給してください。 ②モバイルバッテリーの電源を自動 OFF する機能の無いモバイルバッテリーを使用するか、機能の ON/OFF が切り替えられる場合、OFF にして使用してください。
		誤配線	2in1ASW 配線の確認。 茶線に DC(+)、青線に DC(-) が接続されているか、配線が外れかかっているかを確認。	正しい配線を行ってください。
		配線不良	①セットアップツールの電源配線の確認。配線が外れかかっているかを確認。 ②2in1ASW の配線の確認。配線が外れかかっているかを確認。 ③リード線の一定箇所への曲げ応力の有無。	①正しい配線を行ってください。 ②正しい配線を行ってください。 ③配線(曲げ半径、応力)を修正してください。
		パワーセーブモード	設定にてパワーセーブモードになっていないかを確認。	機能の設定を再度行ってください。
		製品故障		製品交換。

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	対策
14	表示が点滅する	配線不良	<ul style="list-style-type: none"> ①セットアップツールの電源配線の確認。配線が外れかかかっていないかを確認。 ②2in1ASWの配線の確認。配線が外れかかかっていないかを確認。 ③リード線の一定箇所への曲げ応力の有無。 ④セットアップツールの電源電圧がDC4.75~5.25Vであることを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①正しい配線を行ってください。 ②正しい配線を行ってください。 ③配線(曲げ半径、応力)を修正してください。 ④セットアップツールの電源電圧はDC4.75~5.25Vを供給してください。
15	ボタン操作ができない	製品故障		製品交換。
16	動作不安定 (チャタリング)	応差が小さいか、スイッチのディレイ時間が早すぎるため、周囲環境変動の影響を受けている	<ul style="list-style-type: none"> ①出力範囲設定(応差)を確認。 ②ディレイ時間を確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ①出力範囲設定をご確認ください。 ②機能の設定を再度行ってください。
		配線不良/ リード線の断線	<ul style="list-style-type: none"> ①電源配線の確認。 ②リード線の一定箇所への曲げ応力の有無。 (曲げ半径・リード線への引張力) 	<ul style="list-style-type: none"> ①正しい配線を行ってください。 ②配線を修正してください。 (引張力の補正・曲げ半径を大きくする)
		製品故障		製品交換。

○エラー表示機能

異常やエラーが発生したときに、誤りの箇所や種類を表示します。

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
過電流エラー	 	スイッチ出力の負荷電流に過電流が流れています。	電源を切断して、過電流が発生した出力の要因を取除き再度電源を投入してください。
デバイス接続エラー		セットアップツールと 2in1ASW の接続が失敗している、または 2in1ASW 以外のセンサを接続しています。	2in1ASW 以外のセンサが接続されていないか確認してください。センサの接続、配線を確認してください。
表示可能範囲エラー		2in1ASW に表示可能範囲の上限を超えた磁力が加えられています。	2in1ASW 以外のセンサが接続されていないか確認してください。センサの接続、配線を確認してください。アクチュエータの周囲に大きな磁力を発生するものがないか確認してください。
		2in1ASW に表示可能範囲の上限を超えた磁力が加えられています。	
コピーエラー		コピー機能が正常に動作していません。	UP と DOWN ボタンを同時に <u>1 秒以上</u> 押してエラーをクリアした後に配線、機種等を確認して再度コピーを行ってください。

上記処置方法を行っても復帰しない場合や、上記以外エラー表示が発生した場合には、当社での調査が必要となります。

仕様

○2in1 オートスイッチ

型式	D-MH2** (V) *	
電源電圧	DC18~30 V	
消費電流	25 mA 以下 (無負荷時)	
内部降下電圧	0.5V 以下	
漏れ電流	0.5mA 以下	
最大負荷電流	40mA (SW1、SW2 個々)	
出力仕様	NPN または PNP2 出力	
出力繰返し精度 (プロセスデータ) (周囲温度 25 °C)	±10 ^{※1}	
出力温度特性 (プロセスデータ) (25 °C 基準)	±40 ^{※2}	
動作時間	5 ms 以下	
リード線取出方式	グロメット	
インジケータランプ	OUT1 : 緑、OUT2 : 赤	
耐衝撃	1000 m/s ²	
絶縁抵抗	DC500 V メガにて 50 MΩ 以上 (リード線、ケース間)	
耐電圧	AC1000 V 1 分間 (リード線、ケース間)	
周囲温度	-10~60 °C	
保護等級	IP67	
規格	GE/UKCA マーキング	
I0-Link	バージョン	V1.1
	通信速度	COM2 (38.4kbps)
	プロセスデータサイズ	入力 : 4byte、出力 : 0byte
	最小サイクルタイム	3.2ms
	デバイス ID	675 (D-MH2C)、676 (D-MH2D)
	ベンダー ID	131

※1 : スイッチ単体出力特性。取付向き一定、周囲に磁性体や外乱磁界がない場合。

ワークの変形やアクチュエータのガタを除く。

※2 : スイッチ単体出力特性。マグネット自体の磁力変動の影響は除きます。

※ : 200[mT] を超える強磁界を 2in1ASW に印加しないでください。正常に動作しなくなるおそれがあります。

○セットアップツール

型式	D-MH2E□	
適応センサ	D-MH2※(2in1 オートスイッチ)	
電源定格※1 ※2	DC5V 出力電流 2A 以上のモバイルバッテリー	
消費電流	2A 以下	
プロセスデータ表示範囲	-1050~1050	
プロセスデータ設定範囲	-1050~1050	
接続方式	センサ入力：コネクタ 電源供給：USB type C コネクタ	
表示	表示方式	LCD
	画面数	3画面(メイン画面、サブ画面×2)
	表示色	メイン画面：赤/緑 サブ画面：橙
耐環境	保護等級	センサ接続用コネクタと電源供給用コネクタを接続時：IP40
	耐電圧	AC1000 V 1分間 充電部一括と筐体間
	絶縁抵抗	50 MΩ 以上 (DC500 V メガにて) 充電部一括と筐体間
	使用温度範囲	動作時：0~45 °C、保存時：-10~60 °C (ただし、凍結および結露しないこと)
	使用湿度範囲	動作時・保存時：35~85%RH(ただし、結露しないこと)
規格	CE/UKCA マーキング WEEE 指令	

※1：本製品は DC5V、2A 出力以上のモバイルバッテリーと接続して下さい。

モバイルバッテリーの仕様をご確認ください。

仕様以上の温度で使用した場合、故障・発火・やけどの原因となる恐れがあります。

モバイルバッテリーの使用方法・注意に従ってください。

モバイルバッテリーの種類によっては、駆動しない場合があります。

また、モバイルバッテリー以外の電源には接続しないでください。

駆動しない場合や、電源側が故障する恐れがあります。

※2：モバイルバッテリーの消費電流に応じて電力供給を自動 OFF する機能を持つモバイルバッテリーの場合、

本製品が駆動しない場合があります。

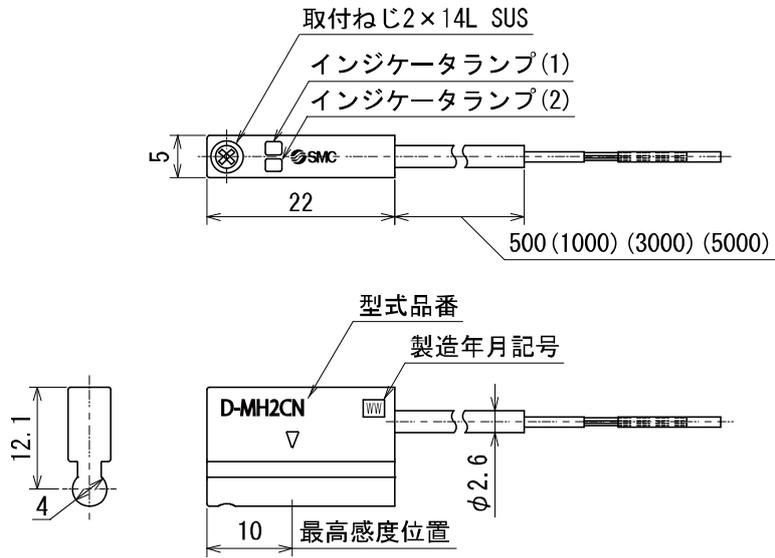
当該機能の ON/OFF 切り替えができるモバイルバッテリーの使用を推奨します。

※3：品質向上に努めておりますが、性能上支障のない外観の僅かなキズ、汚れ、表示色、精度むら等は良品としております。

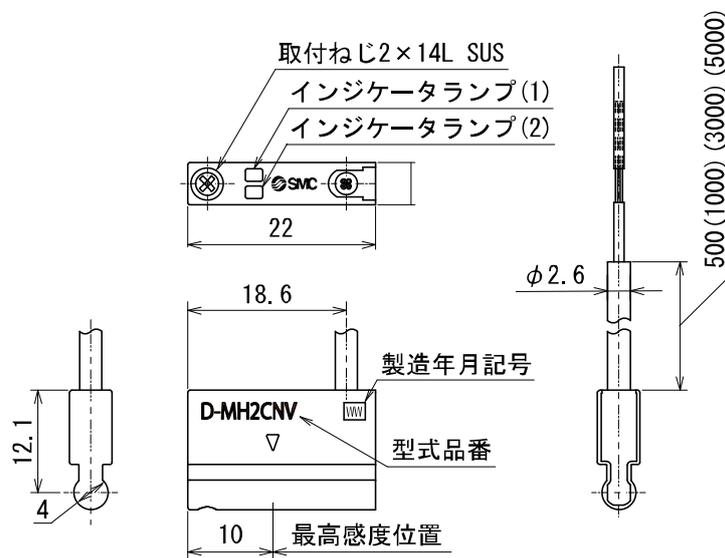
■ 外形寸法図

○2in1 オートスイッチ

・ D-MH2□

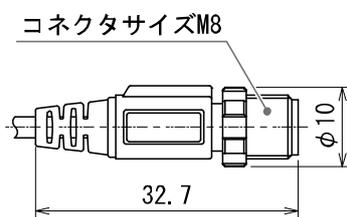


・ D-MH2□V□

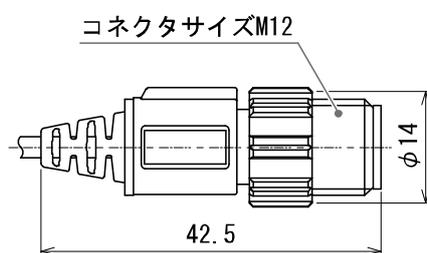


・プリワイヤコネクタ

・D-MH2 (V) BPC

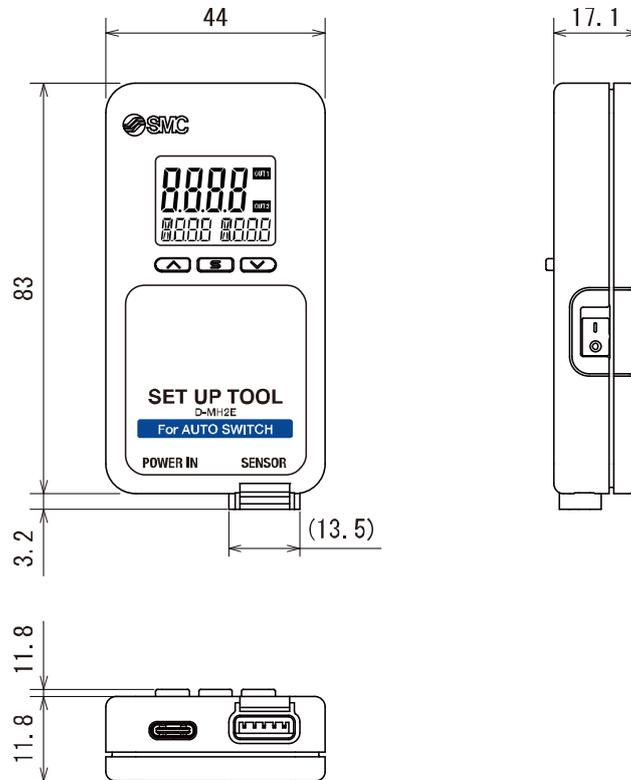


・D-MH2□□(V)□DPC

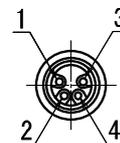
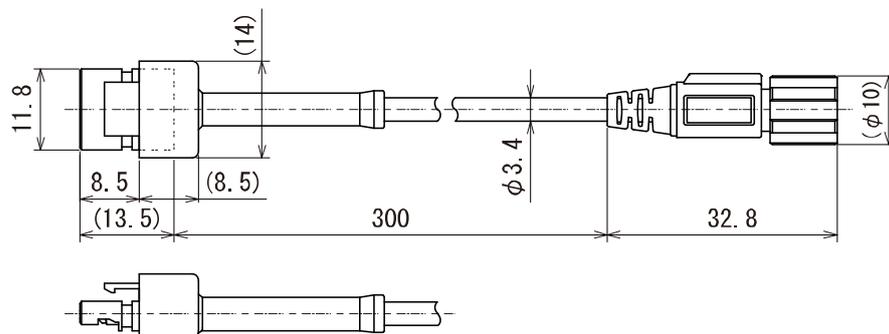


○セットアップツール

・ D-MH2E

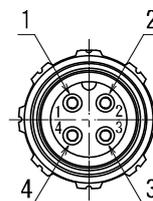
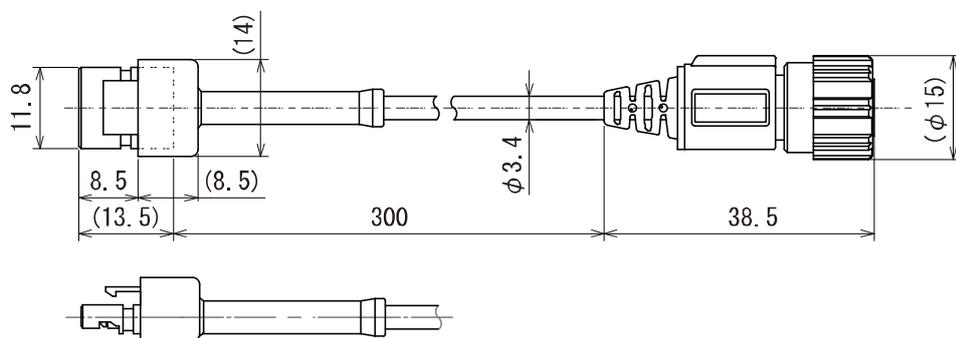


○コネクタ変換パーツ(オプション品番 : D-LH03A)



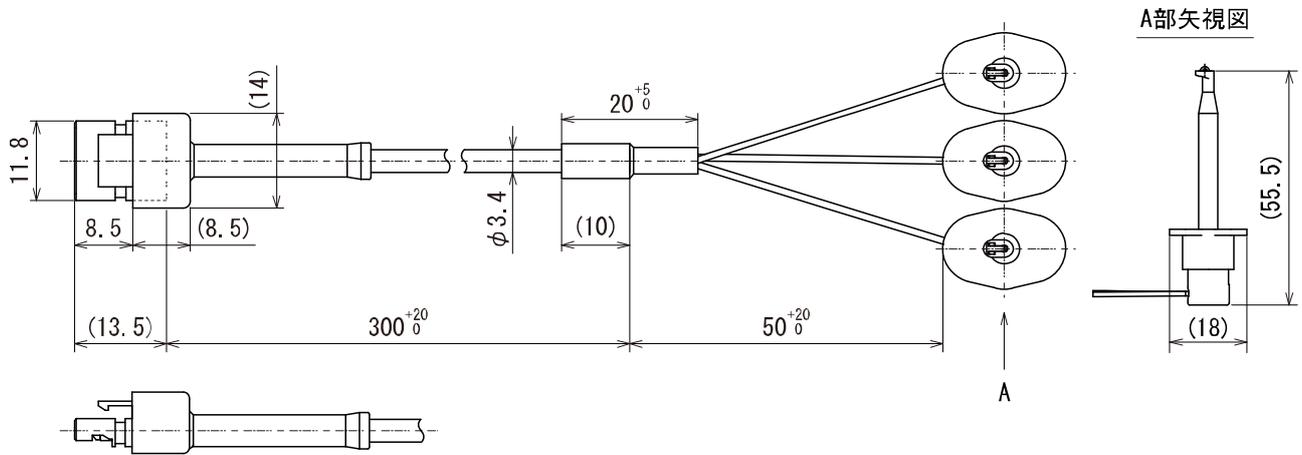
導体断面積		0.15 mm ² (AWG26)
絶縁体	外径	1.0 mm
	色相	茶、青、黒 (3 芯)
シース	仕上がり外径	φ3.4

○コネクタ変換パーツ(オプション品番 : D-LH03B)



導体断面積		0.15 mm ² (AWG26)
絶縁体	外径	1.0 mm
	色相	茶、青、黒 (3 芯)
シース	仕上がり外径	φ3.4

○コネクタ変換パーツ(オプション品番 : D-LH03C)



導体断面積		0.15 mm ² (AWG26)
絶縁体	外径	1.0 mm
	色相	茶、青、黒(3芯)
シース	仕上がり外径	φ3.4

改訂履歴

1 版 : 誤記修正

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】

⑨ 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



No. DOC1094987-1