



# 取扱説明書

製品名称

デジタル圧カスイッチ

型式 / シリーズ / 品番

*ISE70*

*ISE75 (H)*

**SMC株式会社**

# 目次




|              |    |
|--------------|----|
| 安全上のご注意      | 2  |
| 型式表示・品番体系    | 8  |
| 製品各部の名称とはたらき | 9  |
| 用語の定義と用語集    | 10 |
| 取付け・設置       | 13 |
| 配管方法         | 13 |
| 設置方法         | 13 |
| 配線方法         | 14 |
| 設定・調整        | 16 |
| 初期設定         | 16 |
| 圧力の設定        | 21 |
| 機能の設定        | 23 |
| 保守           | 25 |
| トラブルシューティング  | 26 |
| 仕様           | 34 |
| 仕様表          | 34 |
| 外形寸法図        | 36 |

## 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)、日本工業規格 (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 relating to systems
- ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
- IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
- ISO 10218-1: Robots for industrial environments--Safety requirements -Part 1: Robot
- JIS B 8370: 空気圧システム通則
- JIS B 8361: 油圧システム通則
- 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: 産業用ロボット-安全要求事項-第 1 部: ロボット など
- \*2) 労働安全衛生法 など

-  **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:** 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。
-  **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

- 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 **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
  - 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、医療機器、飲料・食料に触れる機器、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、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
  - 3、人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
  - 4、インターロック回路に使用する場合は、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してください。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。

## ⚠ 注意

**当社の製品は、製造業向けとして提供しています。**

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

### ■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、理解の上、ご使用ください。

<sup>\*3)</sup> 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磨耗、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。<br>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。<br>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

|  <b>警告</b> |  |
|---|--|
| <br>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<br>けが、故障の恐れがあります。   |
| <br>禁止   | ■ 仕様範囲を超えて使用しないこと<br>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。<br>仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・圧カスイッチ破損の原因となります。<br>仕様を確認の上、ご使用ください。 |
| <br>禁止   | ■ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと<br>火災・爆発の恐れがあります。<br>この圧カスイッチは、防爆構造ではありません。   |
| <br>禁止   | ■ 静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと<br>システム不良や故障の原因になります。  |
| <br>指示   | ■ インターロック回路に使用する場合は<br>・別システムによる(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<br>・正常に動作していることの点検を実施すること<br>誤動作による、事故の恐れがあります。         |
| <br>指示   | ■ 保守点検をするときは<br>・供給電源をオフにすること<br>・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<br>けがの恐れがあります。                       |

## ⚠ 注意



|   |   |
|---|---|
| <br>接触禁止 | <p>■ 通電中は端子、コネクタに触らないこと<br/>通電中に端子やコネクタに触ると、感電・誤動作・スイッチ破損の恐れがあります。</p>  |
| <br>指示   | <p>■ 保守点検完了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施すること<br/>正常に機器が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。<br/>配管部以外からの漏れが発生した場合、圧力センサが破損している場合があります。<br/>電源を切断し流体の供給を停止してください。<br/>漏れがある状態で絶対に流体を印加しないでください。<br/>意図しない誤操作により、安全が確保できなくなる可能性があります。</p> |

### ■ 取扱い上のお願い

○ 圧カスイッチの選定・取扱いに当って、下記内容を守ってください。

● 選定に関して（以下の取扱いに関する取付け・配線・使用環境・調整・使用・保守点検の内容も守ってください。）

\* 製品仕様などに関して

- ・ 腐食性および引火性のあるガス、流体には使用しないでください。（ISE70 シリーズ）  
SUS630・SUS430・SUS304 を腐食するガス、流体または引火性のあるガス、流体には使用しないでください。（ISE75 (H) シリーズ）  
圧縮空気に化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含まないこと。  
これらが混入していると、デジタル圧カスイッチの破損や動作不良の原因となります。  
詳細は仕様を確認してから使用してください。
- ・ 毒性、腐食性のガスおよび流体は使用しないでください。また本スイッチは防爆対応ではありませんので、燃焼ガスおよび流体にも使用しないでください。
- ・ ご使用流体が液体の場合、バルブの ON/OFF 時などにウォータハンマ・サージ圧等の急峻な圧力変動が生じます。必要に応じてダンパー、アブソーバ、アキュームレータを取付けるなどの対策を行ってください。瞬間的であっても耐圧を超える圧力印加は圧カセンサや本体を破損させる場合があります。
- ・ ドレンを多量に含んだ圧縮空気は使用しないでください。（ISE70 を使用の場合）  
動作不良の原因となります。  
ドレンを含んだ圧縮空気を使用する場合は、エアドライヤ・ドレンキャッチをフィルタの前に取付け、ドレン抜き管理を実施してください。  
ドレン抜き管理が悪くドレンが二次側に流出すると、空気圧機器の動作不良の原因となります。  
ドレン抜き管理が困難な場合は、オートドレン付きフィルタのご使用をお勧めします。  
圧縮空気の質についての詳細は、当社の「圧縮空気清浄化システム」をご参照ください。
- ・ 規定の電圧で使用してください。  
規定以外の電圧で使用すると誤動作・圧カスイッチ破損の恐れがあります。  
規定電圧が低い場合は、圧カスイッチの内部電圧降下により、負荷が動作しない場合があります。  
負荷の動作電圧を確認して使用してください。
- ・ 規定の測定流量・使用圧力で使用してください。  
圧カスイッチが破損し、正常な計測ができない恐れがあります。
- ・ 最大負荷容量を超える負荷は、使用しないでください。  
圧カスイッチが破損したり、圧カスイッチの寿命が短くなる恐れがあります。
- ・ 圧カスイッチへの入力データは、電源を遮断しても消えません。（書き込み回数 10 万回、電源オフ後 10 年間）
- ・ 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。
- ・ 組み合わせる直流電源は、UL1310 に従うクラス 2 電源ユニットまたは UL1585 に従うクラス 2 トランスを電源とする UL 認定品をご使用ください。
- ・ 圧カスイッチ本体および銘版に  マークがある場合のみ、 認定品となります。

## ●取扱いに関して

### \*取付け

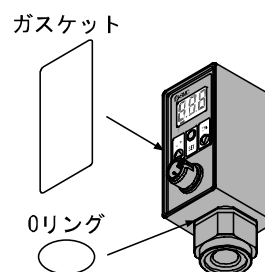
- ・ 落としたり、打ち当てたり、衝撃を加えないでください。  
圧カスイッチが破損し、故障、誤動作の原因となります。
- ・ リード線を強く引っ張ったり、リード線を摘んで本体を持ち上げない。(引っ張り強度 50N 以内)  
取扱いの際は、ボディを持ってください。  
圧カスイッチが破損し、故障、誤動作の原因となります。
- ・ 配管の際、ねじ込み強度は ISE70 が 40 Nm、ISE75 (H) が 80 Nm です。これ以上の力で配管すると故障の原因になります。
- ・ 配管の際は、継手スパナ掛け部にスパナを水平に入れ、配管を行ってください。製品本体に力が加わらないように注意してください。
- ・ 配管内に残っているゴミなどをエアブローで除去してから、圧カスイッチを配管してください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・ 配管や継手類をねじ込む場合に、切粉やシール材が配管内部に入らないようにしてください。  
シールテープを使用する場合は、ねじ部を 1.5~2 山残して巻いてください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・ センサ配管後、漏れがないかどうか確認ください。
- ・ 圧カポートに針金などを入れないでください。  
圧カセンサが破損して、故障・誤動作の原因となります。
- ・ 市販のスイッチング電源を使用する場合は、FG 端子を接地してください。

### \*配線(コネクタの抜き差し含む)

- ・ リード線に繰返し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や引張力が加わるような配線は、断線の原因となります。  
もしも、リード線が傷んだ場合は、リード線を交換してください。  
リード線の推奨曲げ半径はシース外径の 6 倍または、33 倍のいずれか大きい値となります。
- ・ 誤配線をしないでください。  
誤配線の内容によっては、圧カスイッチが破損する可能性があります。
- ・ 配線作業を通电中に行なわないでください。  
圧カスイッチ内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ・ 動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。  
動力線・高圧線からの信号ラインのノイズ・サージの混入により誤動作の恐れがあります。  
圧カスイッチの配線と動力線・高圧線は、別配線(別配管)にしてください。
- ・ 配線の絶縁性を確認してください。  
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良 etc.)があると、圧カスイッチへの過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、圧カスイッチが破壊する可能性があります。
- ・ 配線は、ノイズ・サージの混入防止のため、できるだけ短くしてください。  
最長でも 10m 以下でご使用ください。やむを得ず 10m 以上になる場合は、当社にご相談ください。  
また、DC(-)線(青線)は、極力電源の近くに配線してください。

#### \*使用環境

- ・直射日光の当る場所では使用しないでください。  
直射日光が当る場合は、日光を遮断してください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・サージ発生源がある場所では使用しないでください。  
圧カスイッチ周辺に、大きなサージを発生させる装置機器(電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、圧カスイッチ内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮いただくと共にラインの混触を避けてください。
- ・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・電磁弁などサージを発生する負荷を直接駆動する場合は、負荷には、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。
- ・CE 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。
- ・圧カスイッチは、振動および衝撃のない場所に取付けてください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・使用流体温度・周囲温度範囲を守って使用してください。
- ・周囲の熱源による、輻射熱を受ける場所での使用はしないでください。  
動作不良の原因となります。
- ・油系・溶剤系などの飛散流体が常時かかるような場所で使用する場合はスイッチに直接かからないように保護してください。  
シール部(FKM)が腐食・膨潤されることにより、スイッチ故障の原因となります。



#### \*調整・使用

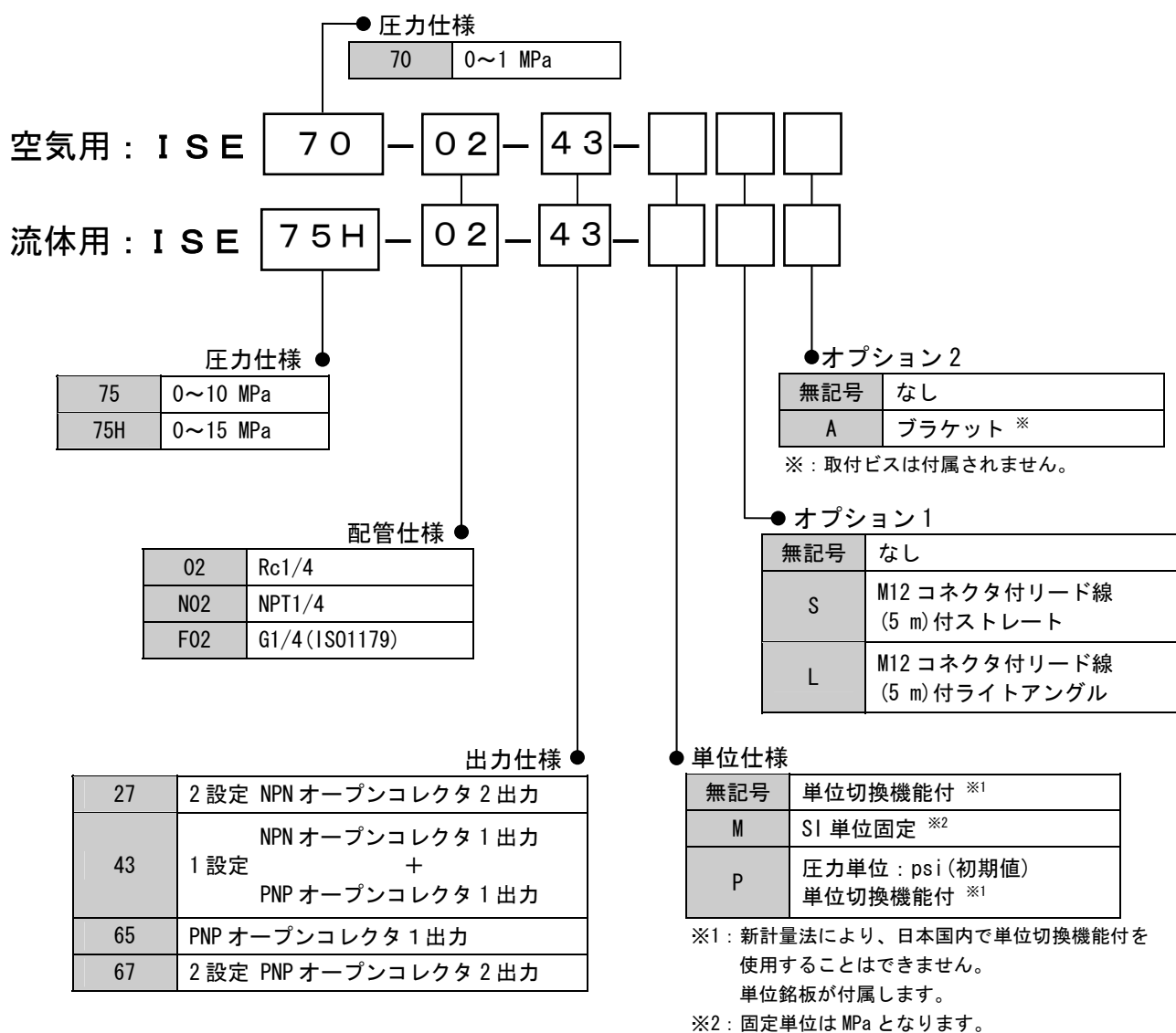
- ・負荷を短絡させないでください。  
圧カスイッチの負荷が短絡するとエラー表示しますが、過電流が流れ、圧カスイッチが破損する可能性があります。
- ・各設定ボタンを先の尖ったもので押さないでください。  
設定ボタン破損の原因となります。
- ・微小な圧力を検出する場合は、20～30分のウォーミングアップを行なってください。  
電源投入直後は±1%程度、表示のドリフトが起きます。
- ・動作中にLCD表示部には触れないでください。  
表示が静電気等で変化します。
- ・配管部以外からの漏れが発生した場合、圧カセンサが破損している場合があります。  
電源を切断し圧力の供給を停止してください。漏れがある状態で絶対に圧力を印加しないでください。

#### \*保守点検

- ・保守点検は、供給電源を切り、供給エア(流体)を止め、配管中の圧縮空気(流体)を排気して大気開放状態を確認してから行なってください。  
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・保守点検を定期的実施してください。  
圧カスイッチの誤動作により、意図しないシステム構成機器の誤動作の可能性があります。
- ・保守点検完了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施してください。  
正常に機器が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。  
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・ドレン抜きは定期的実施してください。(ISE70を使用の場合)  
ドレンが二次側に流出すると、空気圧機器の動作不良の原因となります。
- ・圧カスイッチのボディの清掃は、ベンジンやシンナーを使用しないでください。  
表面が傷付いたり、表示が消える恐れがあります。  
柔らかい布で拭き取ってください。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。



## 型式表示・品番体系

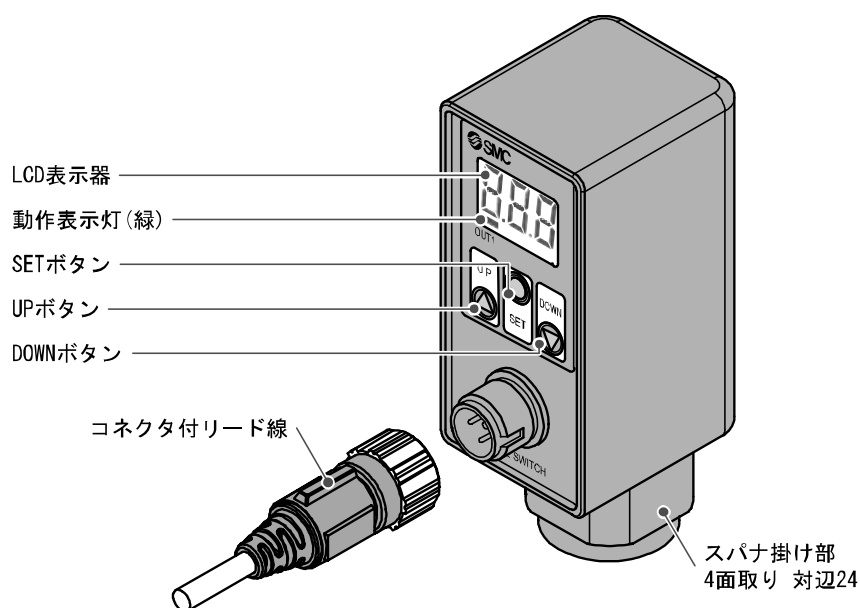


### ○オプション製品の型式

| オプション製品                     | 品番      | オプション |
|-----------------------------|---------|-------|
| ブラケット                       | ZS-31-A | A     |
| M12 コネクタ付リード線 (5 m) ストレート   | ZS-31-B | S     |
| M12 コネクタ付リード線 (5 m) ライトアングル | ZS-31-C | L     |

## 製品各部の名称とはたらき

### ○各部の名称



動作表示灯(緑)：スイッチの動作状況を表示します。出力OUT1がON時に点灯します。

LCD表示：現在の圧力状態、設定モードの状態、エラーコードを表示します。

常に赤または緑の単色で表示するか、出力に連動して緑色から赤色、または赤色から緑色に切替えるか、4種類の表示方法を選ぶことができます。

UPボタン：モードおよびON/OFF設定値を増加させます。

ピーク表示モードへの切替えに使用します。

DOWNボタン：モードおよびON/OFF設定値を減少させます。

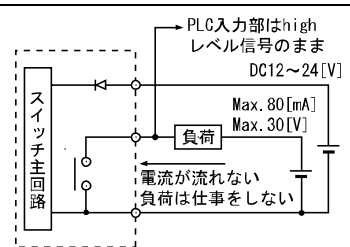
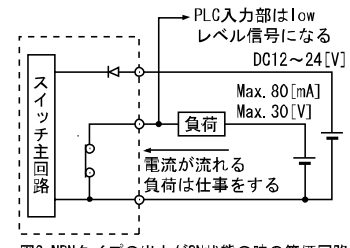
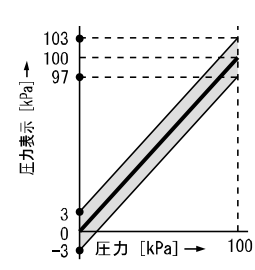
ボトム表示モードへの切替えに使用します。

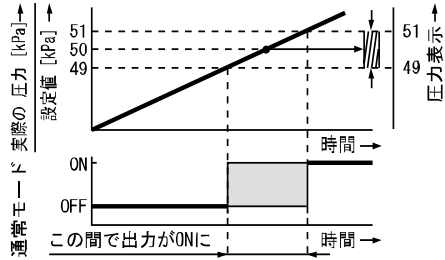
SETボタン：各モードの変更と設定値の確定に使用します。

※：上図は型式表示の出力仕様-27、-67 以外の場合。

(型式表示の出力仕様-27、-67 の場合は、動作表示灯 OUT2(赤)が追加されます。)

## 用語の定義と用語集

|   | 用語                   | 定義   |
|---|----------------------|--|
| 7 | 7セグメント表示             | 表示部における“8”を指します。“-”(セグメント)が7個で構成されているため7セグメントと言います。  |
| D | Digit<br>(最小表示単位)    | デジタル式圧力スイッチで圧力表示をする際に、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=0.01 MPaの場合表示は0.01, 0.02, …, 0.99, 1.00 というように0.01 MPa ずつ表示します。  |
| F | F. S. (フルスパン、フルスケール) | フルスパンまたはフルスケールと読み、最大変動幅のことです。<br>例えば圧力仕様が0~1[MPa]のとき F. S. =1-0=1[MPa]になります。<br>(参考：1%F. S. =1×0.01=0.01[MPa]になります。)   |
| 0 | ON-OFF 出力<br>スイッチ出力  | <p>ON-OFF 出力はスイッチ出力ともいいます。<br/>図1はNPNタイプのスイッチが出力OFF状態の時の等価回路を示します。この状態の時は負荷に電流が流れないので、負荷は仕事をしません。また、PLCと接続して使用する場合は、PLCの入力部はhighレベル状態になっています。</p> <p>一方、図2はNPNタイプのスイッチが、出力ON状態の時の等価回路を示します。この状態のときは負荷に電流が流れるので、負荷は仕事をします。また、PLCの入力部はlowレベルになります。信号がhighからlowへ切替ったことをPLCが感知し、次の工程へと進むことができます。以上のような出力形式を、ON-OFF 出力またはスイッチ出力といいます。出力が切替わる点は、設定範囲内で自由に変更することができます。ON-OFF 出力にはNPNタイプのほかにPNPタイプがあります。</p>   |
|   |                      |  <p>図1 NPNタイプの出力がOFF状態の時の等価回路</p>  <p>図2 NPNタイプの出力がON状態の時の等価回路</p>  |
| R | R. D.                | 現在表示している数値のことを言います。<br>たとえば、表示値が1.000のとき±5%R. D. は1.000の±5%で±0.05になり、0.800のときの±5%R. D. は0.800の±5%で0.04になります。   |
| S | SUS※※※               | ステンレスの種類を区分するための記号です。  |
| あ | オープンコレクタ             | ON-OFF 出力形式のスイッチで、出力線や出力端子などが製品内部で、出力用トランジスタのコレクタに直接接続している出力形式のものをいいます。  |
|   | 応差                   | チャタリングを防止するために設けた、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。   |
|   | 応答時間                 | 圧力スイッチに印加している圧力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時間をいいます。一般的に応答時間は速いほど優れています。  |
|   | 温度特性                 | <p>温度特性とは、どのくらい温度により影響を受けるかを示し、当社では25[°C]のデータを基準とした0~50[°C]、または-5~50[°C]の温度特性を表しています。</p> <p>例) 温度特性が±3.0[%F. S.]、なおかつ25[°C]時の特性が左図の太線で表される時、圧力表示はいったいどのくらい温度の影響を受けるのか実際に求めましょう。<br/>左図は100[kPa]用の場合を例にとっているので<br/>F. S. =100-0=100[kPa]<br/>±3.0%F. S. =100×0.03=±3[kPa]<br/>したがって、温度が0~50[°C]の範囲内で変化すると、最大±3[kPa]の誤差が生じることを意味しています。これは最大値なので実際には左図の細線で囲まれた範囲内で誤差が生じます。</p>  |

|    | 用語                         | 定義  |
|----|----------------------------|---|
| か  | 管接続口径                      | スイッチを測定対象と配管するために、スイッチ本体に付いている接続部の接続口径を表しています。  |
|    | キーロック (機能)                 | 圧カスイッチの設定を変更できないようにする (ボタン操作を受け付けられないようにする) 機能です。   |
|    | 繰り返し精度                     | <p>一定温度 25[°C]において、圧力を増減するとき、圧力表示、ON-OFF 出力動作点の再現性を表しています。</p> <p>例) 100[kPa]用の圧カスイッチで圧力が 50[kPa]以上で ON になるように設定し、繰り返し精度が±1.0[%F. S.]のとき<br/> F. S. =100-0=100[kPa]<br/> ±1.0%F. S. =100×0.01=±1[kPa]</p> <p>したがって、圧力を上昇していったとき 49~51[kPa]で出力が ON になる事を意味します (下図参照)。</p> <p>注意：もともと圧カスイッチそのものに 1[%F. S.]の誤差がある場合は、51[kPa]で出力が ON になるので、繰り返し精度を考慮に入れると 50~52[kPa]で出力が ON になる事を意味します。圧力表示に関しても同様で、圧力が 49~51[kPa]で圧力表示が 50[kPa]になります (下図参照)。もともと圧カスイッチに誤差がある場合は上述の通りです。繰り返し精度は、その値が小さい程再現性が優れているといえます。</p>  |
| 結露 | 空気中の水蒸気が液体となって付着する現象のことです。 |   |
| さ  | 残留電圧                       | スイッチ出力が ON 状態のときに、理想的な ON 出力電圧と実際の出力電圧の差のことです。流れる負荷電流により異なります。「0」になるのが理想です。   |
|    | 使用温度範囲                     | 製品が正常動作する温度範囲をいいます。   |
|    | 使用湿度範囲                     | 製品が正常動作する湿度範囲をいいます。   |
|    | 消費電流                       | 製品を正常動作させるために必要な最大電流です。ただし、負荷電流は含みません。  |
|    | 精度                         | ある基準に対して、製品の特性がどの位の範囲に入っているかを示した数値です。どのくらいの正確さがあるか示しています。この値が小さいほど正確さがあります。   |
|    | 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。   |
|    | 設定圧力分解能                    | デジタル式圧カスイッチの設定値を設定する際に、どのくらいきめ細かく設定できるのかを示しています。設定圧力分解能が 0.01 MPa のとき設定値は 0.00, 0.01, 0.02, … となり 0.015, 0.025 という設定はできません。   |
|    | 接流体部                       | 測定の対象となる気体 (流体) が接触する部分のことです。   |
|    | ゼロクリア (機能)                 | 圧力表示を 0 に調整する機能です。  |

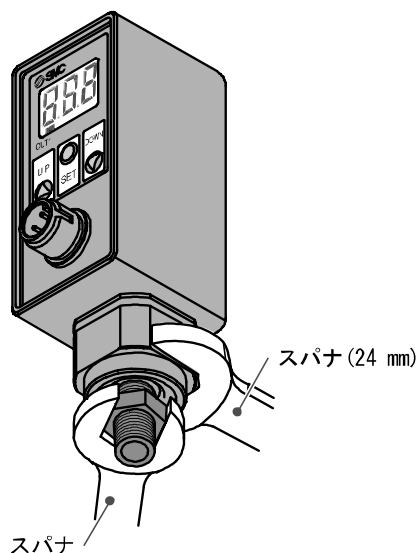
|   | 用語              | 定義  |
|---|-----------------|---|
| た | 耐圧力             | これ以上の圧力を印加すると、破壊してしまう限界圧力値のことです。  |
|   | 耐電圧             | 電気回路と筐体間に、電圧を加えたときの耐量をいいます。製品の電圧に対する強さを示しています。製品にこれ以上の電圧を加えると、破壊する危険があります。<br>(ここでいう電圧とは製品を動作させるための電源電圧と異なります。) |
|   | 単位切換機能          | 表示する圧力値の単位を変更します。単位切換機能がついた製品のみ変更することが可能です。単位切換機能付の製品は日本国内での使用を目的として購入することは出来ません。日本国内ではSI単位のみ表示となります。           |
|   | チャタリング          | ON-OFF 出力タイプで出力が高周波で ON、OFF を繰り返す現象のことです。   |
|   | 定格圧力範囲          | 検出可能な圧力範囲のことです。   |
|   | 動作表示灯           | ON-OFF 出力が ON 状態のときに点灯するランプ(LED：発光ダイオード)のことです。  |
| は | ピーク値表示<br>(モード) | 現在までの到達最高圧力値を表示します。   |
|   | ヒステリシス          | 応差と同じです。  |
|   | 微調整モード          | “表示値微調整(機能)”参照。   |
|   | 負荷              | 何か仕事をさせる目的で、出力に接続するものを負荷といいます。例えば、リレー、電磁弁等のことをいいます。   |
|   | 負荷印加電圧          | 負荷に供給する電圧のことです。   |
|   | 負荷電流            | ON-OFF 出力が ON のときに負荷に流れる電流のことです。  |
|   | ボトム値表示<br>(モード) | 現在までの到達最低圧力値を表示します。   |

## 取付け・設置

### ■配管方法

#### ○配管接続

- 継手部分を配管に接続してください。
- 配管の際は、ISE70シリーズは13.6～15 Nm、ISE75/75Hシリーズは25～28 Nmで取付けを行ってください。



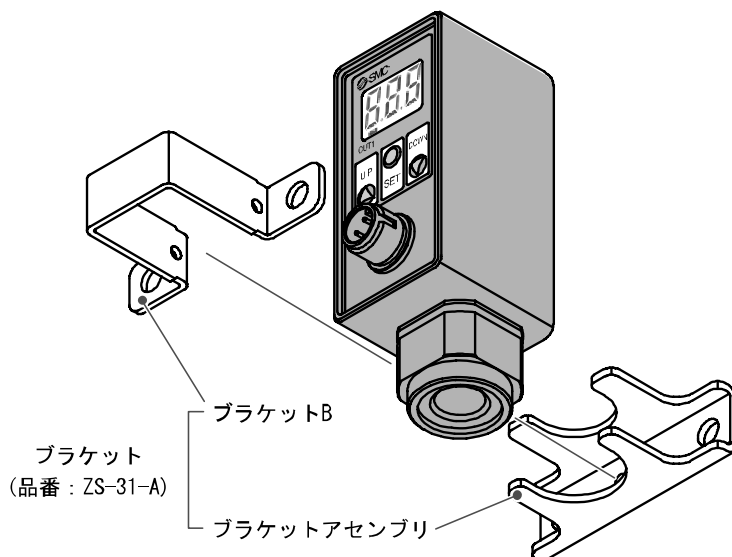
### ■設置方法

#### ○取付けのしかた

- オプションまたは当社別売の専用ブラケット (品番 : ZS-31-A) を使用し取付けてください。

#### ○ブラケット装着方法

- ブラケットアセンブリとブラケットBを継手の溝に合わせて、挟み込むように取付けてください。
- パネルに取付ける際は、M6サイズのねじを使用し、緩みおよびガタつきのないよう確実に取付けてください。
- パネル板厚が5 mm以下の場合、ナット等を使用し、取付け強度の補強を行ってください。



## ■ 配線方法

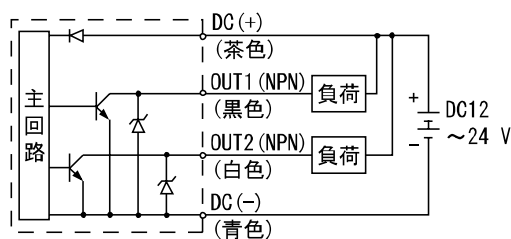
### ○ 出力仕様

回路図に記載されている線色(茶・白・青・黒)は、当社コネクタ付リード線をご使用された場合に適用されます。

型式表示の出力仕様-27、-67はNPN2出力もしくはPNP2出力を装備しています。各出力ごとに独立して圧力設定値を設定できます。

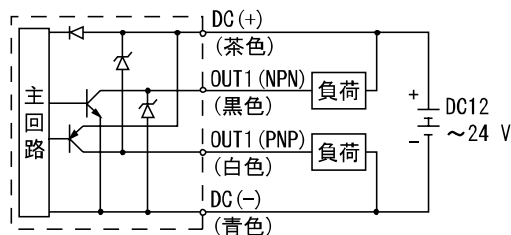
型式表示の出力仕様-43はNPNオープンコレクタ出力とPNPオープンコレクタ出力を装備しています。NPN出力とPNP出力は1つの圧力設定値で動作します。NPN出力とPNP出力のうち、必要な出力を結線してご使用ください。不要な出力は未結線としてください。

- 27**  
NPNオープンコレクタ2出力  
Max. 30 V、80 mA  
残留電圧1 V以下

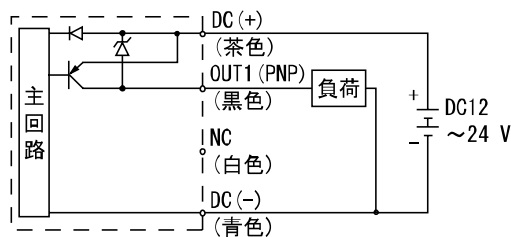


- 43**  
NPNオープンコレクタ1出力  
+  
PNPオープンコレクタ1出力  
Max. 30 V(NPNのみ)、80 mA、  
残留電圧1 V以下

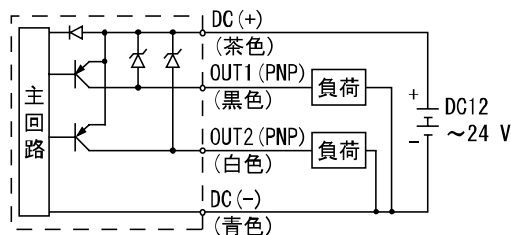
スイッチ出力を行う圧力の  
設定値はNPN、PNP共通です。



- 65**  
PNPオープンコレクタ1出力  
Max. 80 mA



- 67**  
PNPオープンコレクタ2出力  
Max. 80 mA

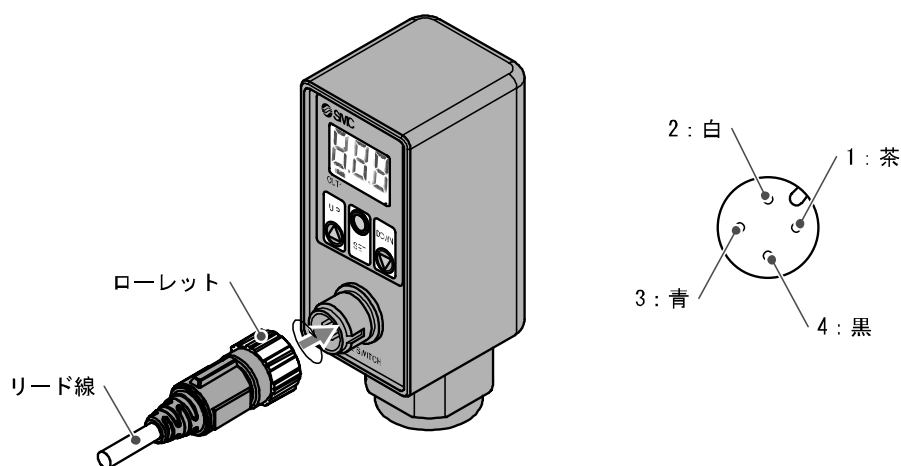


## ○接続について

- 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使用してください。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。

## ○コネクタの着脱

- コネクタ付リード線をキー溝に合わせて差し込みます。
- ローレットを2本の指で摘み、時計方向に回して締め込みます。



出力仕様-43 の場合

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 1 | 茶 | DC(+)      |
| 2 | 白 | OUT1 (PNP) |
| 3 | 青 | DC(-)      |
| 4 | 黒 | OUT1 (NPN) |

出力仕様-65 の場合

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 1 | 茶 | DC(+)      |
| 2 | 白 | 未接続        |
| 3 | 青 | DC(-)      |
| 4 | 黒 | OUT1 (PNP) |

出力仕様-27/-67 の場合

|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| 1 | 茶 | DC(+)              |
| 2 | 白 | OUT2 (NPN または PNP) |
| 3 | 青 | DC(-)              |
| 4 | 黒 | OUT1 (NPN または PNP) |

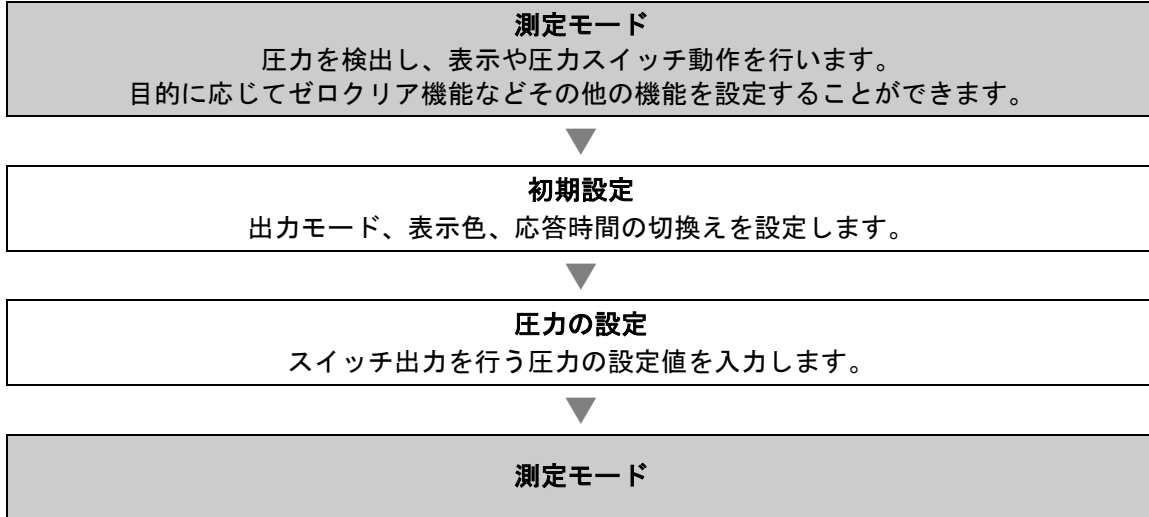
配線方法は回路図(14 ページ)および上表を参照し、間違えのないように配線してください。



# 設定・調整

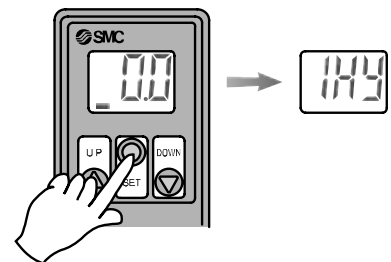
## ■ 初期設定

### ○ 設定の手順



### ○ 初期設定

SETボタンを2秒以上押し続けてください。表示が右図になり、初期設定の動作モードになります。  
初期設定中に30秒以上操作をしないか、もしくはSETボタンを2秒以上押し続けると初期設定を終了し、測定モードに戻ります。



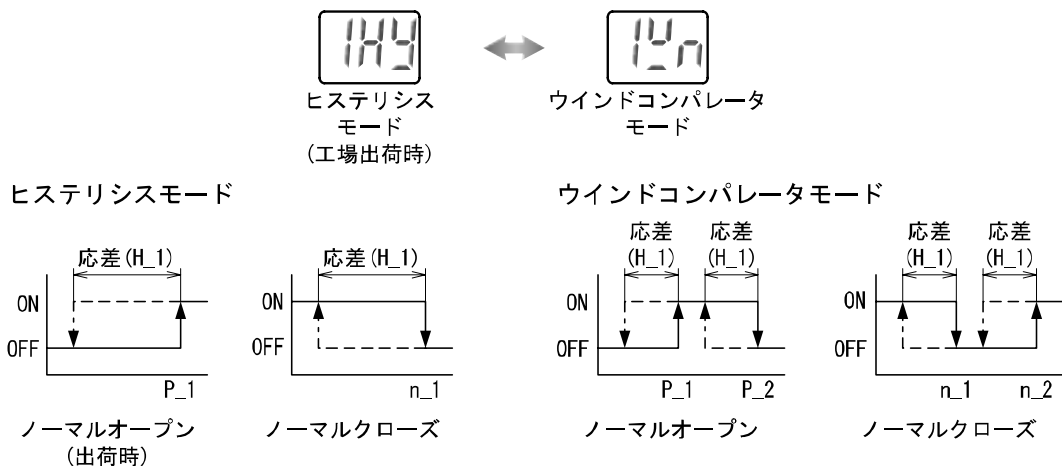
#### 1. 出力モードの設定

出力モードは動作モードと出力形態の組み合わせにより4種類の出力モードがあります。このうち1つを各出力ごとに選択できます。

##### 1) OUT1の動作モードを選ぶことができます。

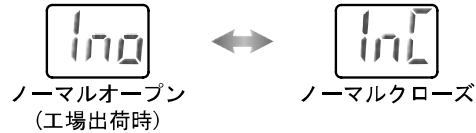
現在選択されている動作モードが表示されます。

UPまたはDOWNボタンを押して、使用する動作モードを選びます。



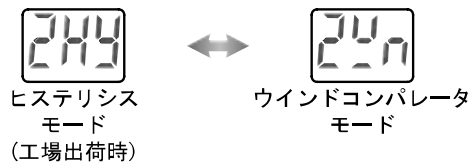
SETボタンを押すと設定され、OUT1の出力形態の設定に移ります。

- 2) OUT1 の出力形態を選ぶことができます。  
 現在選択されている出力形態が表示されます。  
 UPまたはDOWNボタンを押して、使用する出力形態を選びます。



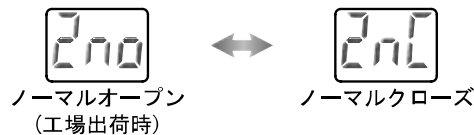
SETボタンを押すと設定されます。  
 型式表示の出力仕様が-43、-65の場合、オプション設定に移ります。  
 型式表示の出力仕様が-27、-67の場合、OUT2の動作モードの設定に移ります。

- 3) OUT2の動作モードの設定をOUT1と同様に行います。(出力仕様-27、-67のみ)



SETボタンを押すと設定され、OUT2の出力形態の設定に移ります。

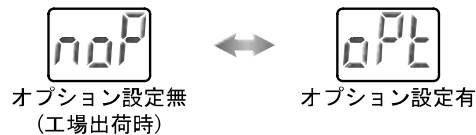
- 4) OUT2の出力形態の設定をOUT1と同様に行います。(出力仕様-27、-67のみ)



SETボタンを押すと設定され、オプション設定に移ります。

## 2. オプション設定選択(表示単位、表示色、応答時間)

- オプション設定の有無を選ぶことができます。  
 現在選択されているオプション設定の有無が表示されます。  
 UPまたはDOWNボタンを押して、オプション設定有無を選びます。



SETボタンを押すと設定されます。  
 オプション設定無を選択すると、OUT1の動作モードの設定に戻ります。  
 ここで設定を終了する場合は、SETボタンを2秒以上押し続けてください。  
 測定モードに戻ることができます。  
 オプション設定有を選択すると、表示単位選択に移ります。  
 型式表示の単位仕様がMの場合、SI単位は固定となり表示色設定に移ります。

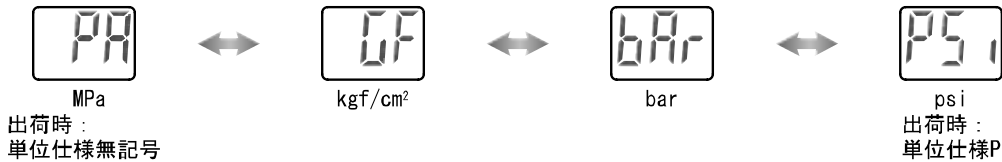
3. 表示単位の選択 (単位切換機能付の場合)

表示の単位を選ぶことができます。

現在選択されている表示単位が表示されます。

UPまたはDOWNボタンを押すと単位が換わり自動的に設定値が換算されます。

PA⇔GF⇔bAr⇔psiの順で切替わります。



SETボタンを押すと設定され、表示色の設定に移ります。

各単位の分解能

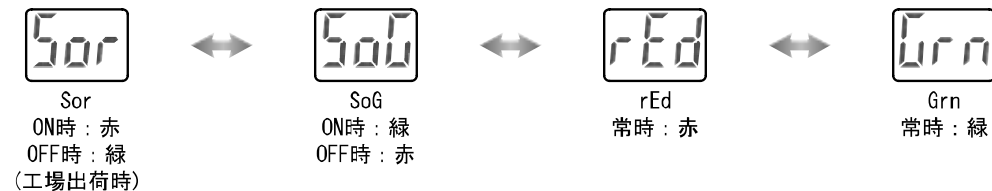
| 設定/表示分解能            | ISE70 | ISE75 (H) |
|---------------------|-------|-----------|
| MPa                 | 0.01  | 0.1       |
| kgf/cm <sup>2</sup> | 0.1   | 1         |
| bar                 | 0.1   | 1         |
| psi                 | 1     | 1 (× 10)  |

4. 表示色の設定

LCD表示色を選ぶことができます。

現在選択されている表示色が表示されます。

UPまたはDOWNボタンを押して、使用する表示色を選びます。



SETボタンを押すと設定されます。

型式表示の出力仕様が-43、-65の場合、応答時間の設定に移ります。

型式表示の出力仕様が-27、-67の場合、Sor、SoG選択時、表示色出力の設定に移ります。

それ以外の場合は、応答時間の設定に移ります。

5. 表示色出力の設定 (出力仕様が-27、-67の場合、表示色の設定がSor、SoG選択時のみ)

LCD表示色と連動する出力を選ぶことができます。

現在選択されている表示色出力が表示されます。

UPまたはDOWNボタンを押して、連動する出力を選びSETボタンを押します。



SETボタンを押すと設定され、応答時間の設定に移ります。

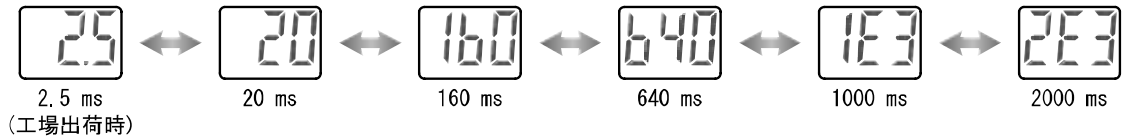
## 6. 応答時間の設定

スイッチ出力の応答時間を選ぶことができます。

応答時間の設定により出力のチャタリング出力を防止することができます。

現在選択されている応答時間が表示されます。

UPまたはDOWNボタンを押して、応答時間を選びます。



ISE70シリーズの場合、SETボタンを押すと設定され、OUT1の動作モードの設定に戻ります。

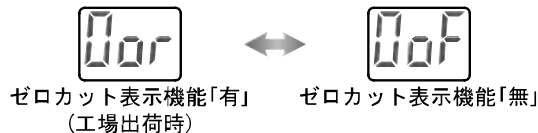
ISE75(H)シリーズの場合、SETボタンを押すと設定され、ゼロカット表示機能の設定に移ります。

## 7. ゼロカット表示機能の設定 (ISE75/ISE75Hシリーズのみ)

圧力表示において、ISE75シリーズの場合0.3 MPa以下、ISE75Hシリーズの場合0.4 MPa以下をゼロ表示させる機能(ゼロカット表示機能)の有無を選ぶことができます。

現在選択されているゼロカット表示機能の設定が表示されます。

UPまたはDOWNボタンを押して、ゼロカット表示機能有無を選びます。



- ・ 圧力表示例 (網掛け部分の表示の違いになります)

ISE75-※(10 MPa用)

ゼロカット表示機能「有」: 0 → 0 表示 → 0.4 → 0.5 → 0.6 → . . . → 9.9 → 10.0

ゼロカット表示機能「無」: 0 → 0.1 → 0.2 → 0.3 → 0.4 → 0.5 → 0.6 → . . . → 9.9 → 10.0

ISE75H-※(15 MPa用)

ゼロカット表示機能「有」: 0 → 0 表示 → 0.5 → 0.6 → . . . → 14.9 → 15.0

ゼロカット表示機能「無」: 0 → 0.1 → 0.2 → 0.3 → 0.4 → 0.5 → 0.6 → . . . → 14.9 → 15.0

### 圧力表示範囲

|        | ゼロカット表示機能「有」   | ゼロカット表示機能「無」 |
|--------|----------------|--------------|
| ISE75  | 0、0.4~10.0 MPa | 0~10.0 MPa   |
| ISE75H | 0、0.5~15.0 MPa | 0~15.0 MPa   |

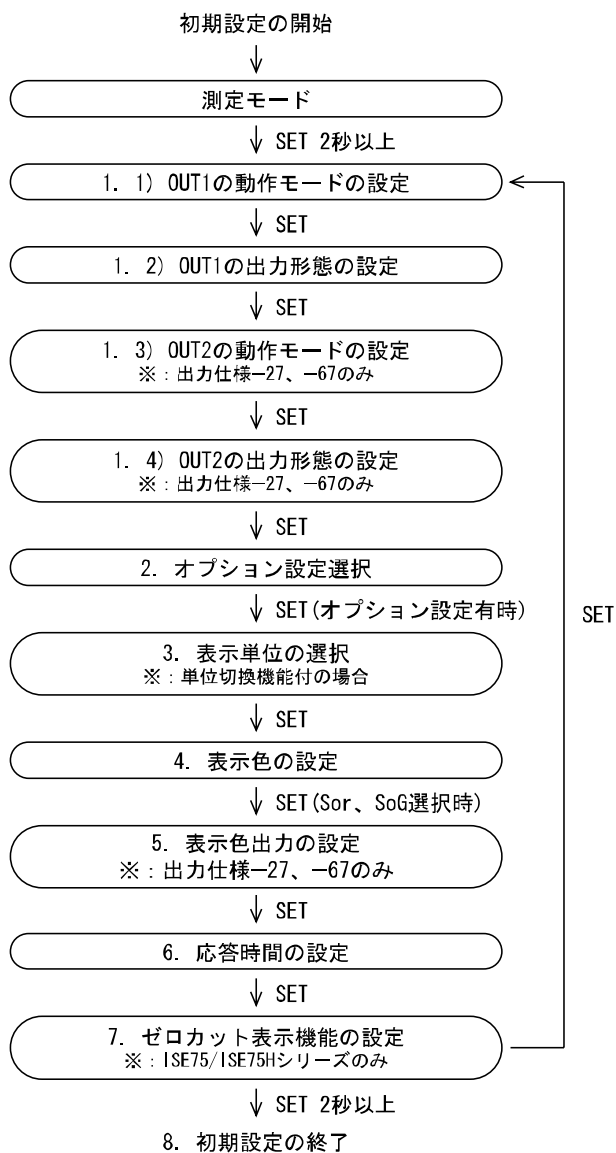
※: ゼロカット表示機能「無」を選択の場合でも、設定圧力範囲は変わりません。

SETボタンを押すと設定され、OUT1の動作モードの設定に戻ります。

## 8. 初期設定の終了

全ての設定が終了しましたら、SET ボタンを 2 秒以上押し続けてください。  
測定モードに戻ります。

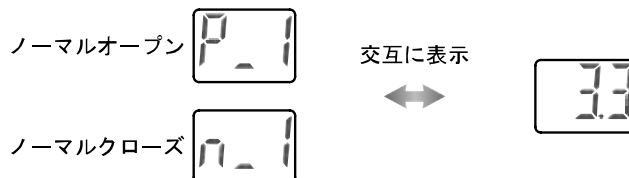
SET ボタンを 2 秒以上押し続けると、どの設定項目からも測定モードに戻ることができます。



## ■ 圧力の設定

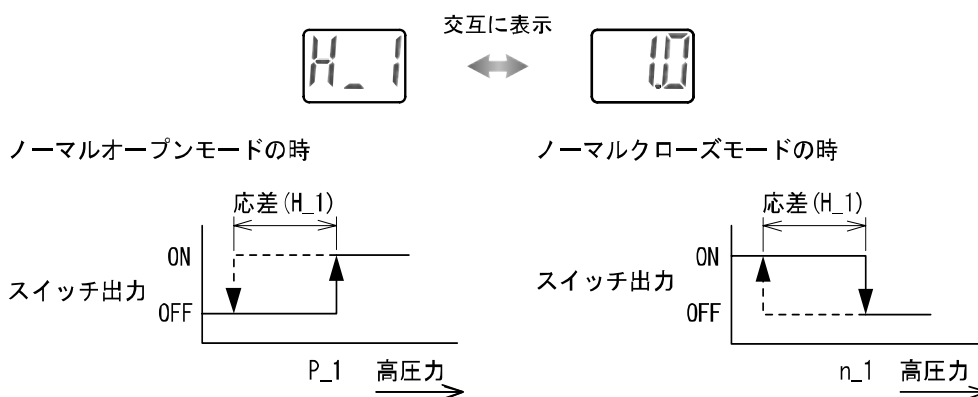
### ○OUT1 の設定値入力モード

測定モード時に SET ボタンを押すと、設定値表示になります。「P\_1」または「n\_1」と現在の設定値が交互に点滅表示されます。SET ボタンを押すと次の設定値 (応差 : H\_1) が表示されます。UP または DOWN ボタンを押すと、数値変更モードに入ります。(数値設定のしかたを参照 : 22 ページ)



### ○ヒステリシスモードが設定されている場合

ヒステリシスモードの時は、「P\_1」または「n\_1」の設定の後に「H\_1」と応差の設定値が交互に表示されます。SET ボタンを押すと通常の測定モードに戻ります。UP または DOWN ボタンを押すと、数値変更モードに入ります。(数値設定のしかたを参照 : 22 ページ)

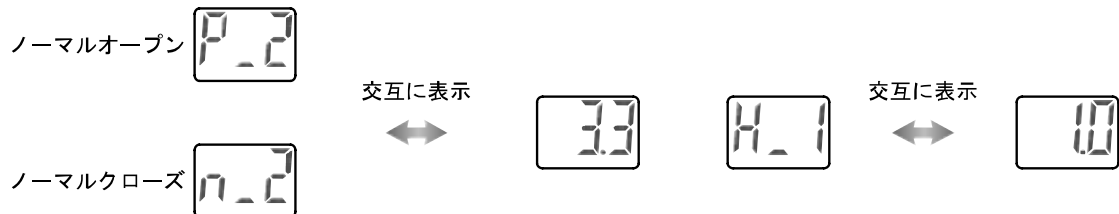


応差を 2 digits 以下に設定した場合、入力圧が設定値付近で変動すると、スイッチ出力がチャタリングする可能性があります。

○ウインドコンパレータモードが設定されている場合

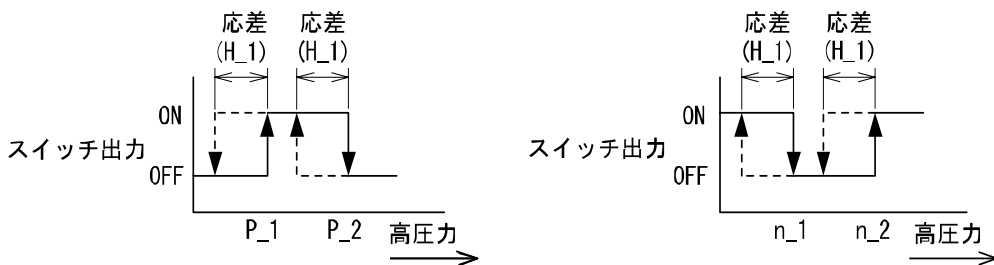
ウインドコンパレータモードの時は、「P\_1」または「n\_1」の設定の後には「P\_2」または「n\_2」と現在の設定値が交互に点滅されます。SETボタンを押すと次の設定値(応差:H\_1)が表示されます。UPまたはDOWNボタンを押すと、数値変更モードに入ります。

次に「H\_1」と応差の設定値が交互に表示されます。SETボタンを押すと通常の測定モードに戻ります。UPまたはDOWNボタンを押すと、数値変更モードに入ります。(数値設定のしかたを参照)



ノーマルオープンモードの時

ノーマルクローズモードの時



初期設定値がノーマルオープンモードのときは、「P\_1」を表示し、ノーマルクローズモードのときは、「n\_1」を表示します。また、圧力設定値はスイッチ出力動作を保持または停止せずに確認することができます。

○OUT2 の設定値入力モード(型式表示の出力仕様-27、-67 の場合)

出力 OUT1 と同様に「P\_3」、「P\_4」、「H\_2」を設定します。

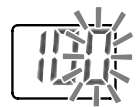
「P\_3」、「P\_4」(ノーマルクローズモードでは「n\_3」または「n\_4」)、「H\_2」と現在の設定値が交互に点滅表示されます。

**数値設定のしかた**

圧力設定などの数値を入力する時は、

1. UP または DOWN ボタンを押して、設定値変更モードに入ると1桁目が点滅します。
2. UP または DOWN ボタンを押して数値を任意に設定します。  
(数値入力中に30秒以上ボタンを押す操作をしないと、その数値が自動的にセットされ、設定値表示に戻ります。)
3. SET ボタンを押すと、1つ上の桁の数値が点滅します。  
(最上位でSETボタンを押した場合は、1桁目が点滅します。)
4. SET ボタンを1秒以上押し続けると設定値表示に戻ります。

1桁目



2桁目



3桁目



## ■機能の設定

### ○微調整モード(表示値微調整機能)

測定モード時に SET と DOWN ボタンを同時に 2 秒以上押します。

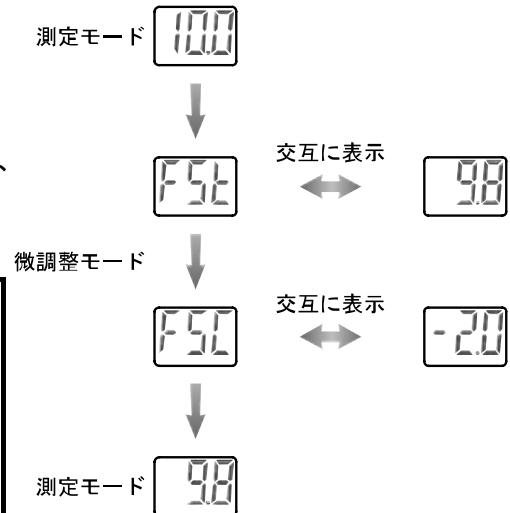
「FSt」と現在の測定値が表示されます。

UP または DOWN ボタンを押して設定値を変更します

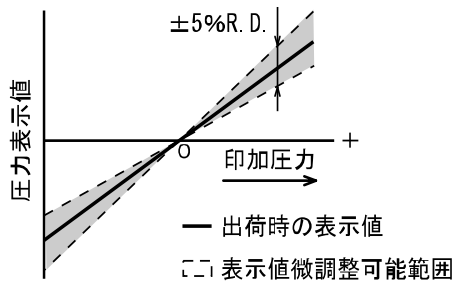
(±5%R. D. まで増減可能)。SET ボタンを押すか、2 秒以上操作をしないと、「FSt⇄測定値」の表示に戻ります。

SET ボタンを押すと、調整された量(パーセント)が表示され、「FSC」と交互に点滅します。

SET ボタンを押すと、通常の測定モードになります。



各出力値のバラツキをなくして、表示値を揃えることができます。圧力センサの表示値を±5%R. D. まで微調整が可能です。



※：表示値微調整を行った際には、圧力設定値が±1 digit 変わる場合があります

### ○ピークホールド、ボトムホールド表示機能

常時測定中の最大値と最小値を検知し更新しています。表示値をホールドさせることができます。

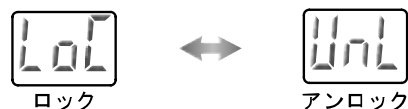
ピークホールドは UP ボタンを 1 秒以上押すと最大圧力値が点滅しホールドされます。ホールドを解除するには、UP ボタンを再度 1 秒以上押すと解除され測定モードに戻ります。

ボトムホールドは DOWN ボタンを 1 秒以上押すと最小圧力値が点滅しホールドされます。解除するには DOWN ボタンを、再度 1 秒以上押すと解除され測定モードに戻ります。

ホールド表示中に UP と DOWN ボタンを同時に 1 秒以上押し続けると、最大圧力値または最小圧力値が初期化されます。

### ○キーロック機能

誤って設定値をかえてしまうなどの、誤操作を防止することができます。SET ボタンを 4 秒以上押すと、現在の設定「LoC」または「UnL」が表示されます。UP または DOWN ボタンで選択し、SET ボタンで設定します。ボタン操作を受けつけない場合は、「LoC」に設定し、ロックモードにしてください。キーロックを解除するには、SET ボタンを 4 秒以上押して、現在の設定を表示させ、「UnL」にしてください。





### ○ゼロクリア機能

測定する圧力が工場出荷状態より $\pm 7\%$ F.S.の範囲内において、表示値をゼロに調整することができます。

(製品個体差により、 $\pm 1$  digit ゼロクリアの範囲が異なります。)

UP と DOWN ボタンを同時に 1 秒以上押し続けると、表示値ゼロにリセットされます。自動的に測定モードに戻ります。

## 保守

### 停電または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場合がありますので、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(20~30分)を実施した後、ご使用ください。

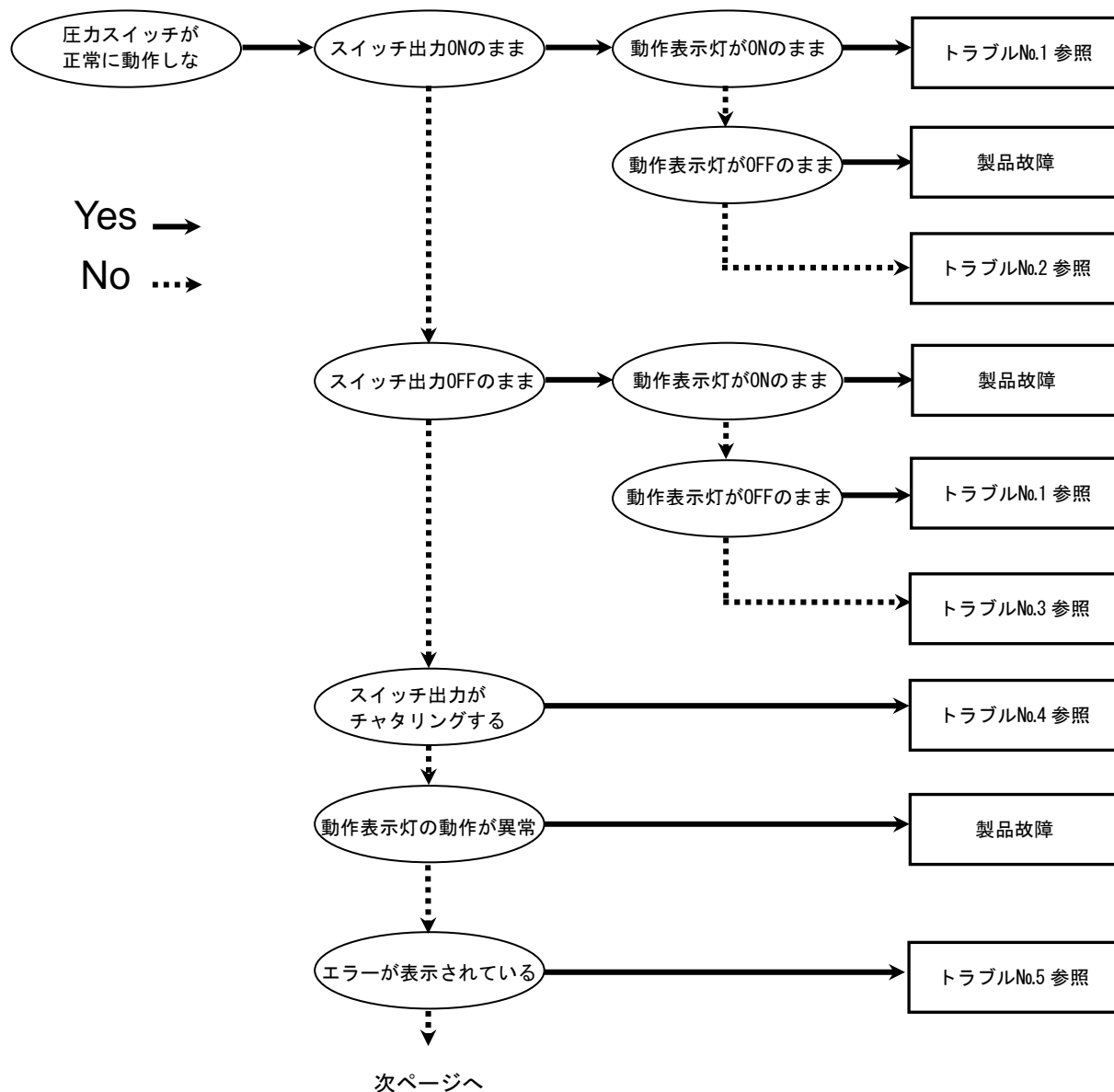
# トラブルシューティング

## ○トラブルシューティング

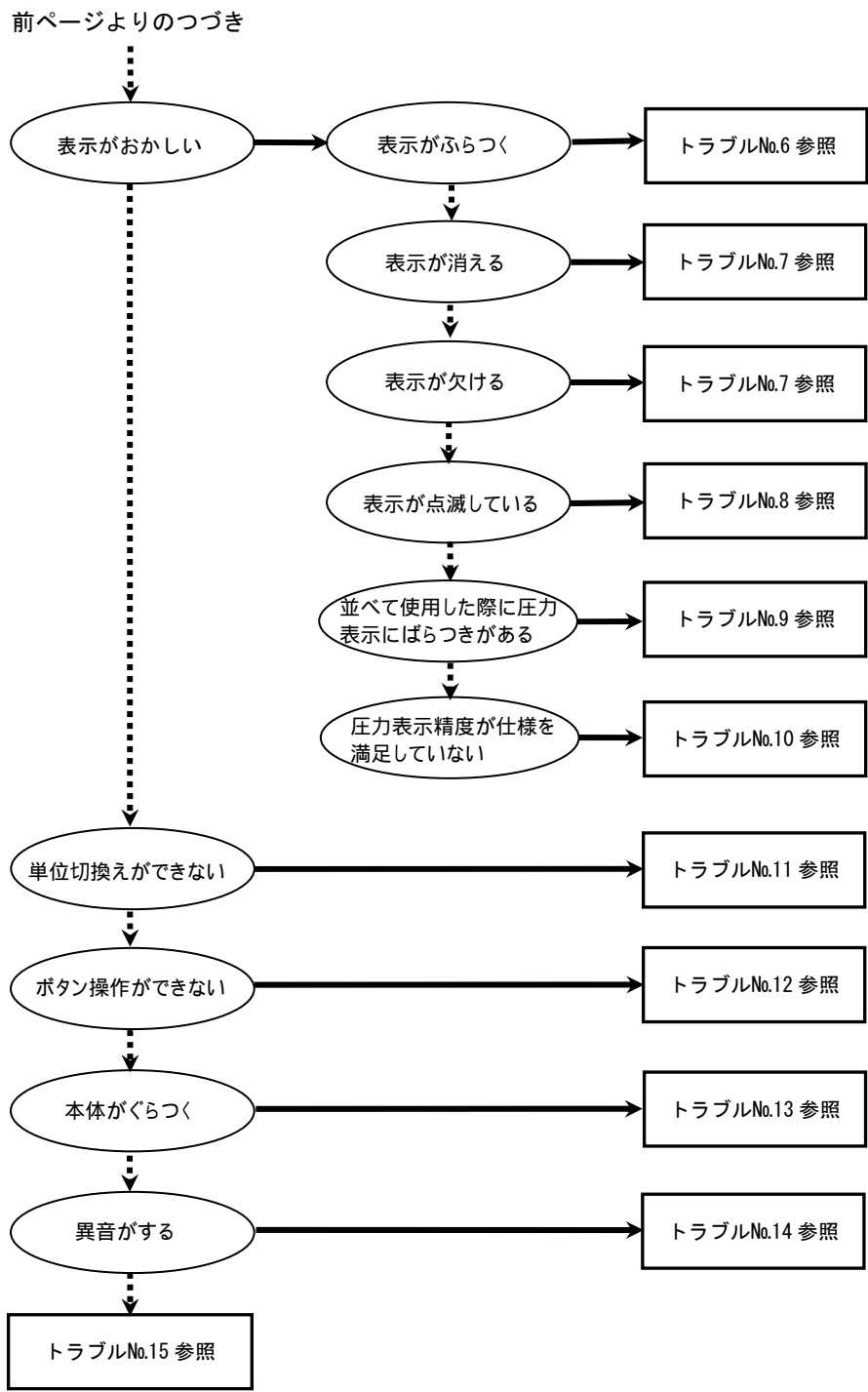
適用圧カスイッチ：ISE70/ISE75 (H)

圧カスイッチにおいて動作不良が発生した場合は、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、圧カスイッチ交換後に正常動作する場合は、圧カスイッチの故障が考えられます。圧カスイッチの故障発生は、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ので、その場合の対策内容は別途ご相談ください。



Yes →  
No ...→



### ○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<br>推定原因 | 原因の調査方法   | 対策   |
|----------|--|----------------|---|--|
| 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>出力 ON のまま動作表示灯 ON のまま。</li> <li>出力 OFF のまま動作表示灯 OFF のまま。</li> </ul> | 圧力設定間違い。       | ①圧力設定の確認。<br>②初期設定での動作モード、出力形態の確認。<br>(ヒステリシスモード/ウインドコンパレータモード、ノーマルオープンモード/ノーマルクローズモード) | ①圧力設定を再度行なってください。<br>②初期設定を再度行なってください。               |
|          |  | スイッチ故障。        |   | 製品交換。  |
| 2        | 出力 ON のまま動作表示灯正常。  | 誤配線。           | 出力線配線の確認。<br>負荷が直接 DC (+) または DC (-) に接続されていないかの確認。                                     | 正しい配線を行なってください。                                      |
|          |  | スイッチ故障。        |   | 製品交換。  |
| 3        | 出力 OFF のまま動作表示灯正常。   | 誤配線。           | 出力線配線の確認。<br>負荷が直接 DC (+) または DC (-) に接続されていないかの確認。                                     | 正しい配線を行なってください。                                      |
|          |  | 機種選定。          | NPN 仕様を使用したつもりが PNP 仕様を使用していないかの確認またはこれの逆。  | 機種選定(出力仕様)の見直しを行なってください。                             |
|          |  | リード線断線。        | リード線の一定箇所への曲げ応力の有無。<br>(曲げ半径・リード線への引張り力)  | 配線を修正してください。<br>(引張り力の補正・曲げ半径を大きくする)                 |
|          |  | スイッチ故障。        |   | 製品交換。  |
| 4        | 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。<br>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。                                 |
|          |  | 圧力設定間違い。       | ①圧力設定の確認。<br>応差の範囲が小さくないかを確認。<br>②初期設定での応答時間の確認。<br>応答時間が短すぎないかを確認。                     | ①圧力設定を再度行なってください。<br>応差を広げてください。<br>②初期設定を再度行ってください。 |
|          |  | スイッチ故障。        |   | 製品交換。  |

| トラブル No. | トラブル現象  | トラブル内容<br>推定原因                       | 原因の調査方法   | 対策   |
|----------|---|--------------------------------------|---|--|
| 5        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 過電流エラー (Er1、2) が表示される。</li> <li>・ データエラー (Er4、6、7、8) が表示される。</li> <li>・ 表示が“HHH”になっている。</li> <li>・ 表示が“LLL”になっている。</li> <li>・ 残圧エラー (Er3) が表示される。</li> </ul> | 出力に過電流が流れている。<br>(Er1、2)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>①出力に 80 mA 以上の電流が流れていないかどうかを確認。</li> <li>②仕様通りの負荷が接続されているかを確認。負荷短絡になっていないかを確認。</li> <li>③サージ保護なしのリレーを接続されていないかどうかを確認。</li> <li>④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。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>①、②仕様通りの負荷を接続してください。</li> <li>③サージ保護付のリレーを使用するか、ノイズ対策を行なってください。</li> <li>④高圧線等の電力線と一緒に配線を行なわないようにしてください。</li> </ul> |
|          |   | 製品内部のデータが正常に処理されなかった。<br>(Er4、6、7、8) | <ul style="list-style-type: none"> <li>①静電気などのノイズ印加の可能性がないかどうかを確認。ノイズ発生源がないかどうかを確認。</li> <li>②使用電圧が DC12[V] 以下で使用されていないかどうかを確認。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>①ノイズおよびノイズ発生源を取除き(ノイズ対策をし)リセット、もしくは電源を切り再度電源を投入してください。</li> <li>②使用電圧 DC12~24[V] (リップル±10%) を供給してください。</li> </ul>   |
|          |   | 印加圧力が上限値を超えている。<br>(HHH)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>①設定圧力範囲の上限を超えた圧力が加わっていないかどうかを確認。</li> <li>②配管内部に水滴等水分の浸入がなかったか確認。<br/>(ISE70 シリーズのみ)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>①圧力を設定圧力範囲以内に返してください。</li> <li>②配管内への水分進入を防ぐよう対策を行ってください。</li> </ul>  |
|          |   | 印加圧力が下限値を越えている。<br>(LLL)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>①設定圧力範囲の下限を超えた圧力が加わっていないかどうかを確認。</li> <li>②配管内部に水滴等水分の浸入がなかったか確認。<br/>(ISE70 シリーズのみ)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>①圧力を設定圧力範囲以内に返してください。</li> <li>②配管内への水分進入を防ぐよう対策を行ってください。</li> </ul>  |

| トラブル No. | トラブル現象   | トラブル内容<br>推定原因    | 原因の調査方法  | 対策   |
|----------|--|-------------------|--|--|
| 6        | 表示がふらつく。   | 供給電源の間違い。         | 電源電圧が DC12~24 V(リップル ±10%)であることを確認。                        | 電源電圧は DC12~24 V (リップル±10%)を供給してください。       |
|          |  | 誤配線。              | 電源配線の確認。<br>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ないかを確認。 | 正しい配線を行ってください。                             |
| 7        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・表示が消える。</li> <li>・表示が欠ける。</li> </ul> | 供給電源の間違い。         | 電源電圧が DC12~24 V(リップル ±10%)であることを確認。                        | 電源電圧は DC12~24 V (リップル±10%)を供給してください。       |
|          |  | 誤配線。              | 電源配線の確認。<br>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ないかを確認。 | 正しい配線をしてください。                              |
|          |  | スイッチ故障。           |  | 製品交換。                                      |
| 8        | 表示が点滅する。   | ピーク/ボトムモードになっている。 | ピークモードもしくはボトムモードになっていないかを確認。                               | ピーク/ボトムモードを解除してください。                       |
|          |  | 配線不良。             | ①電源配線の確認。<br>②リード線の一定箇所への曲げ応力の有無。                          | ①正しい配線を行なってください。<br>②配線(曲げ半径、応力)を修正してください。 |
| 9        | 並べて使用すると圧力表示がばらつく。   | 精度範囲におけるバラツキ。     | バラツキが表示精度範囲内であることを確認。                                      | 表示精度範囲内であれば微調整モードを使用し表示を調整してください。          |
|          |  | スイッチ故障。           |  | 製品交換。                                      |

| トラブル No. | トラブル現象             | トラブル内容<br>推定原因                | 原因の調査方法                           | 対策  |
|----------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| 10       | 圧力表示精度が仕様を満足していない。 | 異物侵入があった。                     | 圧力ポートへの異物侵入/付着を確認。                | 異物侵入/付着がないようにフィルター(ストレーナ)を設置してください。またフィルター(ストレーナ)には、異物が溜まらないように、定期的に排出してください。 |
|          |                    | エア漏れ、液漏れが発生している。              | 配管などからのエア漏れ、液漏れを確認。               | 配管作業を再度行ってください。<br>締付トルク範囲を越えて締付けた場合、取付ビス、取付金具、スイッチ等が破損する可能性があります。            |
|          |                    | ウォーミングアップ不十分。                 | 製品に電源投入後 20 分以降にて仕様精度を満足しているかを確認。 | 電源投入後は表示および出力のドリフトが発生しません。微小な圧力を検出する場合は 20~30 分のウォーミングアップを行なってください。           |
|          |                    | スイッチ故障。                       |                                   | 製品交換。   |
| 11       | 単位の切換ができない。        | 機種選定。<br>(単位切替機能がないものを選択している) | 銘板に記載されている品番の末尾に“-M”があるかどうかを確認。   | “-M”がある場合、単位切換はできません。<br>※：新計量により、日本国内で単位切換機能付を使用することができません。<br>※：SI 単位固定：MPa |
| 12       | ボタン操作ができない。        | キーロックモードになっている。               | キーロックモードになっていないかどうかを確認。           | キーロックモードを解除してください。  |
|          |                    | スイッチ故障。                       |                                   | 製品交換。   |
| 13       | 本体がぐらつく。           | 設置の不備。                        | ブラケットに本体が引っかかっていることを確認。           | ブラケットに正しく取付けを行なってください。  |
|          |                    | スイッチ故障。                       |                                   | 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       | 異音がする。             | エア漏れ、液漏れが発生している。                               | 配管などからのエア漏れ、液漏れを確認。                       | 配管作業を再度行ってください。<br>締付トルク範囲を越えて締付けた場合、取付ビス、取付金具、スイッチ等が破損する可能性があります。 |
|          |                    | スイッチ故障。  |   | 製品交換。  |
| 15       | 動作不安定。<br>(チャタリング) | 応差（ヒステリシス）が小さいか、スイッチの応答時間が早すぎ元圧変動等による影響を受けている。 | ①設定圧力（応差）を確認。<br>②応答時間を確認。                | ①圧力設定を確認してください。<br>②初期設定/圧力設定を再度行ってください。                           |
|          |                    | 配線不良。  | 接続部（コネクタコンタクトピン・圧着端子）の接続方法を確認。            | 配線を修正してください。   |
|          |                    | リード線の断線。                                       | リード線の一定箇所への曲げ 応力の有無。<br>(曲げ半径・リード線への引張り力) | 配線を修正してください<br>(引張り力の補正・曲げ半径を大きくする)                                |

## ○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<br>エラー | OUT1   | Er1                      | スイッチ出力に負荷電流が80 A以上流れています。   | 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。       |
|            | OUT2 ※ | Er2                      |   |   |
| 残圧エラー      |        | Er3                      | ゼロクリア操作時、±7%F.S. を超えた圧力が加えられています。ただし、3秒後に自動的に測定モードに復帰します。製品個体差により±1 digit ゼロクリアの範囲が異なります。 | 加えられている圧力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。        |
| 加圧エラー      |        | HHH                      | 設定圧力範囲の上限を超えた圧力が加えられています。   | 加えられている圧力を設定圧力範囲内に戻してください。                    |
|            |        | LLL                      | 設定圧力範囲の下限を超えた圧力が加えられています。   |   |
| システムエラー    |        | Er4<br>Er6<br>Er7<br>Er8 | 内部データエラーの場合、表示されます。   | 電源を切断し、再度電源を投入してください。復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。 |

上記処置方法を行っても復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。

※：出力仕様-27、-67のみ

# 仕様

## 仕様表

| 型式      | ISE70 (空気用)  | ISE75 (流体用)  | ISE75H (流体用)                                   |
|---------|--|--|--|
| 定格圧力範囲  | 0~1 MPa  | 0~10 MPa   | 0~15 MPa                                       |
| 設定圧力範囲  | -0.1~1 MPa   | 0.4~10 MPa   | 0.5~15 MPa                                     |
| 耐圧力     | 1.5 MPa  | 30 MPa   | 45 MPa   |
| 設定圧力分解能 | 0.01 MPa   | 0.1 MPa  |  |
| 適用流体    | 空気・非腐食性ガス・不燃性ガス  | SUS304、SUS430およびSUS630を腐食させない液体または気体                           |  |
| 電源電圧    | DC12~24 V±10%、リップル(p-p)10%以下(逆接続保護付)   |  |  |
| 消費電流    | 55 mA以下(無負荷時)  |  |  |
| スイッチ出力  | 出力仕様-27: 2設定 NPNオープンコレクタ 2出力(ピン番号: 2、4)<br>出力仕様-43: 1設定 NPNオープンコレクタ 1出力(ピン番号: 4)<br>+PNPオープンコレクタ 1出力(ピン番号: 2) ※1<br>出力仕様-65: PNPオープンコレクタ 1出力(ピン番号: 4)<br>出力仕様-67: 2設定 PNPオープンコレクタ 2出力(ピン番号: 2、4) |  |  |
|         | 最大負荷電流   | 80 mA  |  |
|         | 最大印加電圧   | 30 V(NPN出力時)   |  |
|         | 残留電圧   | 1 V以下(負荷電流80 mA時)  |  |
|         | 応答時間   | 2.5 ms<br>(チャタリング防止機能時: 20 ms、160 ms、640 ms、1000 ms、2000 ms選択) |  |
| 短絡保護    | 装備   |  |  |
| 繰返し精度   | ±0.5%F. S.   |  |  |
| 応差      | ヒステリシスモード  | 可変(0~可変)   |  |
|         | ウインドコンパレータモード  |  |  |
| 表示方式    | 3桁 7セグメント表示、2色表示(赤色/緑色)、スイッチとの連動可能   |  |  |
| 表示精度    | ±2%F. S. ±1 digit(25±3 °Cにて)   |  |  |
| 動作表示灯   | OUT1: ON時点灯(緑色)<br>OUT2: ON時点灯(赤色: 出力仕様-27、-67の場合)   |  |  |
| 機能      | チャタリング防止機能、表示単位切換機能、ゼロクリア機能、キーロック機能  |  |  |
| 耐環境     | 保護構造   | IP67 ※2  |  |
|         | 流体温度範囲   | 0~50°C(結露および凍結しないこと)   | -5~80°C(結露および凍結しないこと)                          |
|         | 使用温度範囲   | 動作時: 0~50 °C、保存時: -10~60 °C<br>(結露および凍結しないこと)                  | 動作時: -5~50 °C、保存時: -10~60 °C<br>(結露および凍結しないこと) |
|         | 使用湿度範囲   | 動作時・保存時: 35~85%RH(結露しないこと)                                     |  |
|         | 耐電圧  | AC1000 V、1分間 充電部一括と筐体間   | AC250 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)<br>充電部一括と筐体間                              | 50 MΩ以上(DC50 Vメガにて)<br>充電部一括と筐体間               |

※1: NPN出力とPNP出力は1つの設定値で動作します。

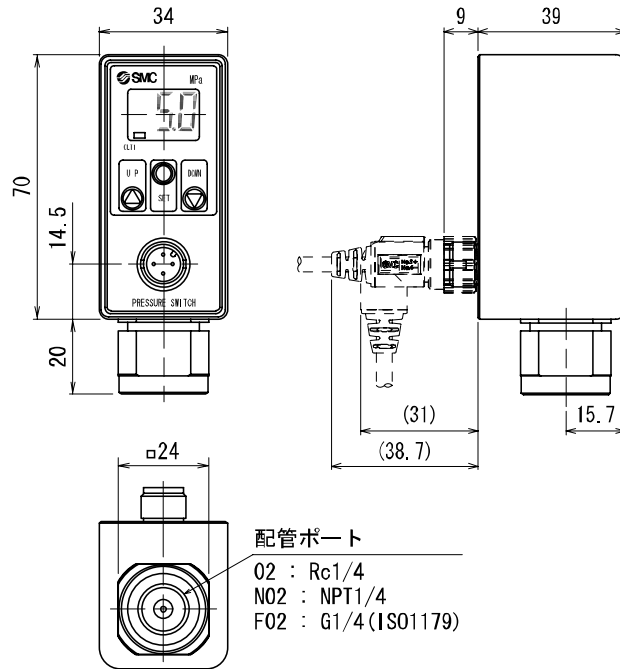
※2: 製品筐体部のシールにFKMガスケットを使用しています。詳細は「安全上のご注意」をご参照ください。

| 型式                           | ISE70 (空気用)   | ISE75 (流体用)  | ISE75H (流体用) |
|------------------------------|---|--|--------------|
| 温度特性<br>(25°C基準 : 使用温度範囲内にて) | ±2%F. S.  | ±3%F. S.   |              |
| 規格                           | CE、UL/CSA、RoHS  |  |              |
| 接流体部<br>材質                   | 継手部 : C3604 (無電解ニッケルメッキ)<br>センサポート : PBT<br>センサ受圧部 : シリコン<br>Oリング : NBR   | 受圧部 : SUS630、継手部 : SUS304<br>(管接続口径 Rc1/4)<br>受圧部 : SUS630、継手部 : SUS430<br>(管接続口径 NPT1/4、G1/4) |              |
| 管接続口径                        | O2 : Rc1/4、N02 : NPT1/4、F02 : G1/4 (ISO1179) ※3                           |  |              |
| リード線                         | M12 4ピンプリワイヤコネクタ付耐油ケーブル<br>4芯 φ4、5 m<br>導体外径 : 0.72 mm<br>絶縁体外径 : 1.14 mm |  |              |
| 質量(重量)                       | 190 g<br>(M12 4ピンプリワイヤコネクタ付<br>リード線含まず)                                   | 225 g (管接続口径 Rc1/4)<br>210 g (管接続口径 NPT1/4、G1/4)<br>(M12 4ピンプリワイヤコネクタ付<br>リード線含まず)             |              |

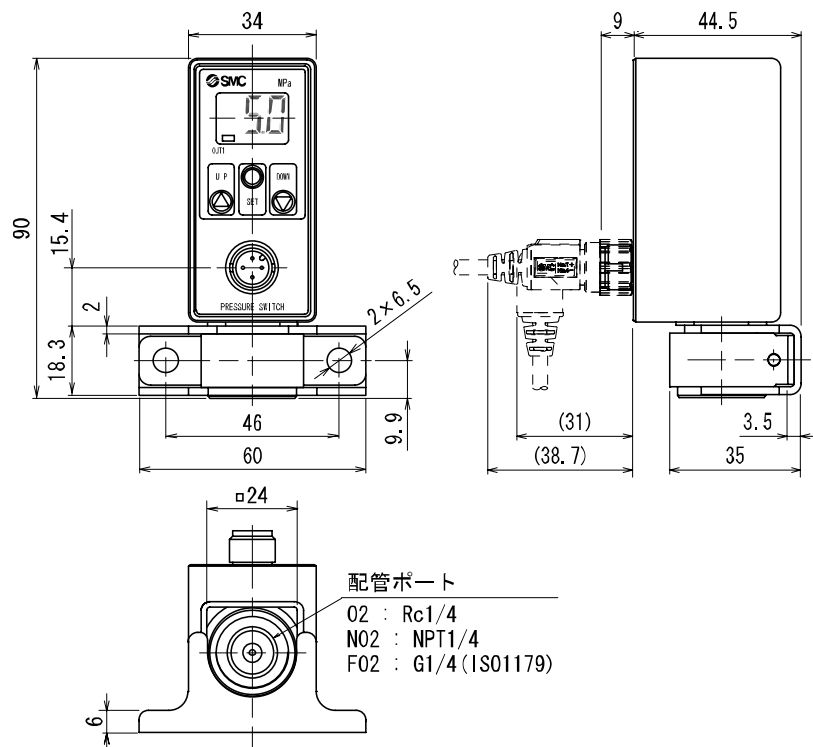
※3 : G1/4はISO1179-1に対応可能です。

## ■外形寸法図

### ・本体の寸法



### ・ブラケット取付



改訂履歴

B版：誤記修正およびフォーマット変更により新図作成  
C版：変更および追記事項  
D版：内容修正

**SMC株式会社お客様相談窓口** | ☎ **0120-837-838**

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

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F

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。

© 2007-2010 SMC Corporation All Rights Reserved



No.※※-OMH0002-D