

取扱技術資料

製品名称 : 2色表示式高精度デジタル圧カスイッチ

適用品番 : I S E 3 0 -

Z S E 3 0 -

目 次

ご使用になられる前に	.....	P 2
型式表示方法	.....	P 7
仕様	.....	P 8
外形寸法図	.....	P 9
各部の名前とはたらき	.....	P 1 2
設置のしかた	.....	P 1 3
内部回路と配線例	.....	P 1 5
設定方法	.....	P 1 7
圧力の設定	.....	P 1 9
その他の機能	.....	P 2 1
付表	.....	P 2 2



ご使用になられる前に

商品本体および取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の内容（表示・図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

関連する機器・装置の取扱説明書等もお読みになり、理解してからご使用ください。



表示の説明

表示	表示の意味
 警告	“ 取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度 ” を示します。
 注意	“ 取扱いを誤った場合、使用者が ^{*1} 傷害を負うことが想定されるか、または ^{*2} 物的損害の発生が想定される危害・損害の程度 ” を示します。

* 1：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。

* 2：物的損害とは、家屋・家財にかかわる拡大損害をさします。

図記号の説明

図記号	図記号の意味
	“ ⊘ ” は、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。
	“ ● ” は、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。

用途制限について

本製品は一般的な F A 機器への使用を意図しています。本製品を直接人命に関わるような機器・装置等^{(*)1}、及び誤動作や故障により膨大な損害が発生する様な機器・装置への用途に使用はしないでください。

* 1：直接人命に関わるような機器・装置等とは、以下のものを言います。

- ・ 生命維持装置や手術室用機器などの医療用機器
- ・ 消防法、建築基準法などの各種法令により義務付けられている装置
- ・ 上記に準ずる機器・装置

本製品を、人の^{(*)2}安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置等を含むシステムに使用する場合は、システムの運用、維持、管理に関して特別な^{(*)3}配慮が必要となるので、当社営業窓口にご相談してください。

* 2：人の安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置等を含むシステムとは、以下のようなものを言います。

- ・ 原子力発電所の主機制御システム、原子力施設の安全保護系システム、その他安全上重要な系統およびシステム
- ・ 集団輸送システムの運転制御システムおよび航空管制制御システム
- ・ 飲料・食料に触れる機器・装置

* 3：特別な配慮とは、当社担当者と十分な協議を行い、安全なシステム（フル・プルーフ設計、フェール・セーフ設計、冗長設計する等）を構築することを言います。

本製品が環境ストレス（経時変化）等に起因し、ある確率で発生する故障・誤動作による危害・損害を防止するために、安全性や保全性に関する特別な配慮^{(*)4}を実施してください。

* 4：特別な配慮とは、機器・装置の設計段階で十分な検討を行い、機器・装置を多重系にする、フェール・セーフ設計するなどのバックアップシステムを事前に構築することを言います。

インターロック回路にご使用の場合










インターロック信号に圧カスイッチを使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなど、多重の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事の確認を行なってください。

取扱い者について

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・保守点検する方で、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。
組立・操作・保守点検に当っては、この取扱説明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）・修理はしないこと けが，故障の恐れがあります。
 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・圧力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・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 この圧力スイッチは，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，事故の恐れがあります。
 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 ケガの恐れがあります。
 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 システム不良や故障の原因になります。
 注意	
 指示	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 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。 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。



取扱い上のお願い

デジタル圧力スイッチの設計・選定・取扱いに当って、下記内容を守ってください。

設計・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

- ・使用可能流体は圧縮空気(真空含む)専用です。
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、デジタル圧力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。
- ・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。
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り付け、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・圧力スイッチ破損の恐れがあります。
規定電圧が低い場合は、圧力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。
圧力スイッチが破損し、正常な計測ができない恐れがあります。
真空圧力スイッチの場合は、0.5 MPa を越える圧力を常時加えないでください。
(仕様は -101 kPa ~ 101 kPa)
- ・最大負荷容量を超える負荷は、使用しないでください。
圧力スイッチが破損したり、圧力スイッチの寿命が短くなる恐れがあります。
- ・圧力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。
- ・圧力スイッチ本体に  マークのある場合のみ、 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、過度の衝撃 (100 m/s^2) を加えないでください。
圧力スイッチが破損し、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35N以内)
取り扱いの際は、ボディを持ってください。
圧力スイッチが破損し、故障・誤動作の原因となります。
- ・締付トルクを守ってください。
締付トルク範囲を越えて締付けると、圧力スイッチ、取付金具、取付ネジを破損する可能性があります。
また、締付トルク範囲未満で締付けた場合、圧力スイッチ取付位置のズレおよび接続ネジ部の緩みが生じる可能性があります。
- ・圧力スイッチの配管の際は、配管部と一体の金属部分(配管するアタッチメント)にスパナを掛けて行ってください。
他の部分にスパナを掛けると、圧力スイッチ破損の恐れがあります。
- ・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、圧力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、ネジ部を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。

- ・パネルマウントアダプタによる装着の場合は、ホース等の配管材により、圧力スイッチに無理な応力を掛けないでください。
スイッチ配管部の破損やパネルマウントから脱落の恐れがあります。
- ・圧力ポートに針金などを入れないでください。
圧力センサが破損して、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、F G端子を接地してください。
- ・アナログ出力を使用する場合は、ノイズフィルタ(ラインノイズフィルタ・フェライトなど)をスイッチング電源と本圧力スイッチ間に挿入してください。
- ・管継手とチューブにねじれ、引張り、モーメント荷重などが掛からないように、チューブ長さにも余裕を持たせて配管してください。
- ・当社以外のブランドのチューブをご使用になる場合には、チューブ外径精度が次の仕様を満足すること。
 - 1) ナイロンチューブ $\pm 0.1\text{mm}$ 以内
 - 2) ソフトナイロンチューブ $\pm 0.1\text{mm}$ 以内
 - 3) ポリウレタンチューブ $+0.15\text{mm}$ 以内、 -0.2mm 以内
- ・使用可能な流体は空気ですので、それ以外で使用される場合は、当社にご相談ください。

配線

- ・リード線に繰返しの曲げや引張力が加わらない様にしてください。
リード線に繰返し曲げ応力や引張力が加わる様な配線は、断線の原因となります。
もしも、リード線が傷んだ場合は、製品を交換してください。
- ・誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、圧力スイッチが破損する可能性があります。
- ・配線作業を通電中に行なわないでください。
圧力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。
圧力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 e t c)があると、圧力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、圧力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為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。やむおはず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。
- ・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。

使用環境

- ・腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。
故障、誤動作の原因となります。
- ・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。
- ・水・油分・薬品環境下では、使用しないでください。
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。
圧力スイッチ周辺に、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、圧力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頂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。
- ・ 製品内部に、配線クズ等の異物が入らない様にしてください。
故障、誤動作の原因となりますので、圧力スイッチ内部に、配線クズ等の異物が入らないようにしてください。
- ・ 圧力スイッチは、振動（ 9.8 m/s^2 以下）、衝撃（ 100 m/s^2 以下）のない場所に取り付けてください。
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。
使用流体温度・周囲温度範囲は $0 \sim 50$ です。低温（ 5 以下）で使用する場合は、空気中の水分の凍結により破損したり、誤動作の恐れがあります。
凍結防止の処置をしてください。ドレン・水分の除去にエアドライヤの設置を推奨します。
また、規定温度内でも、急激な温度変化は避けてください。
- ・ 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。

調整・使用

- ・ 負荷を短絡させないでください。
圧力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、圧力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、 $20 \sim 30$ 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 $\pm 1\%$ 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。

保守点検

- ・ 保守点検は、供給電源を切り、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。
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。
圧力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。
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。
- ・ 圧力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。

型式表示方法

正圧用： I S E 3 0 - 0 1 - 2 5 - M L □
 真空・低圧用： Z S E 3 0 - 0 1 - 2 5 - M □ A

配管仕様

0 1	R 1 / 8 (M 5 メネジ付)
T 1	N P T 1 / 8 (M 5 メネジ付)
C 4 H	ワンタッチ管継手 4, 5/32inch ストレートタイプ
C 6 H	ワンタッチ管継手 6 ストレートタイプ
N 7 H	ワンタッチ管継手 1/4inch ストレートタイプ
C 4 L	ワンタッチ管継手 4, 5/32inch エルボタイプ
C 6 L	ワンタッチ管継手 6 エルボタイプ
N 7 L	ワンタッチ管継手 1/4inch エルボタイプ

出力仕様

2 5	N P N 出力
6 5	P N P 出力
2 6	1 - 5 V 出力
2 8	4 - 2 0 m A 出力

オプション 2

無記号	なし
A	ブラケット
B	パネルマウントアダプタ
D	パネルマウントアダプタ + 前面保護カバー

オプション 1

無記号	コネクタ付リード線なし
L	コネクタ付リード線付

単位仕様

無記号	注 1) 単位切換機能付
M	注 2) S I 単位固定

注 1) 新計量法により、日本国内で単位切換機能付を使用することはできません。

注 2) 固定単位 真空・低圧用： k P a
 正圧用 : M P a

オプション製品の型式

オプション製品	型 式	備 考
コネクタ付リード線	Z S - 2 7 - A	リード線長さ 2 m
ブラケット	Z S - 2 7 - B	取付ビス (M 3 × 5 L 2 ヶ) 付
パネルマウントアダプタ	Z S - 2 7 - C	
パネルマウントアダプタ + 前面保護カバー	Z S - 2 7 - D	
前面保護カバー	Z S - 2 7 - 0 1	
パネルマウントアダプタ 1	Z S - 2 7 - 0 2	

仕様

型式	ZSE30 (真空・低圧)	ISE30 (正圧)	
定格圧力範囲	-100.0 ~ 100.0kPa	0.000 ~ 1.000MPa	
設定圧力範囲	-101.0 ~ 101.0kPa	-0.100 ~ 1.000MPa	
耐圧力	500kPa	1.5MPa	
設定最小単位	0.2kPa	0.001MPa	
適用流体	空気・非腐食性ガス・不燃性ガス		
電源電圧	DC12 ~ 24V, リップル(p-p)10%以下 (逆接続保護付)		
消費電流	45mA以下 (無負荷時)		
スイッチ出力 (注1)	NPNまたはPNPオープンコレクタ出力 1出力		
最大負荷電流	80mA		
最大印加電圧	30V (NPN出力時)		
残留電圧	1V以下 (負荷電流80mA時)		
応答時間	2.5ms以下 (チャタリング防止機能時: 20ms, 160ms, 640ms, 1280ms選択)		
短絡保護	装備		
繰り返し精度	±0.2%F.S. ±2digits以下	±0.2%F.S. ±1digit以下	
アナログ出力	電圧出力 (注2)	出力電圧: 1 ~ 5V ± 2.5%F.S. 以下 (定格圧力範囲にて) 直線性: ±1%F.S. 以下, 出力インピーダンス: 約1k	
	電流出力 (注3)	出力電流: 4 ~ 20mA ± 2.5%F.S. 以下 (定格圧力範囲にて) 直線性: ±1%F.S. 以下 最大負荷インピーダンス: 電源電圧12V時, 300 24V時, 600 最小負荷インピーダンス: 50	
応差	ヒステリシスモード	可変 (0から可変)	
	ウインドコンパレータモード		
表示方式	3 1/2桁 7セグメント表示, 2色表示 (赤色/緑色), サンプリグ周期: 5回/1s		
表示精度	±2%F.S. ±2digits (周囲温度25±3にて)	±2%F.S. ±1digit (周囲温度25±3にて)	
動作表示灯	ON時点灯 (緑色)		
温度特性	±2%F.S. 以下 (25 基準)		
耐環境	保護構造	IP40	
	使用温度範囲	動作時: 0 ~ 50, 保存時: -10 ~ 60 (氷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 (結露しないこと)	
	耐電圧	AC1000V, 1分間 充電部一括と筐体間	
	絶縁抵抗	50M 以上 (DC500Vメガにて) 充電部一括と筐体間	
	耐振動	10 ~ 150Hz 複振幅1.5mmまたは加速度20m/s ² XYZ各方向2時間	
耐衝撃	100m/s ² XYZ各方向3回		
規格	CEマーキング, UL/CSA(E216656)		

注1. スイッチ出力選択時, アナログ出力は選択できません。

注2. 電圧出力選択時, スイッチ出力および電流出力は同時に選択できません。

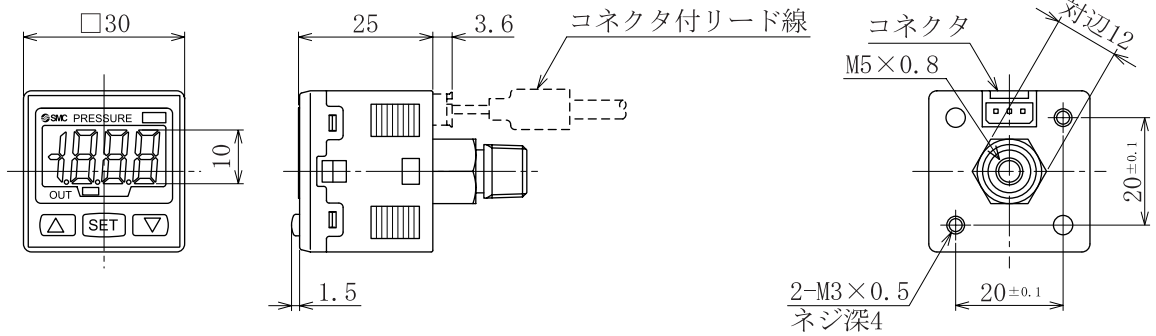
注3. 電流出力選択時, スイッチ出力および電圧出力は同時に選択できません。

配管仕様

品番	O1	T1	C4H	C6H	N7H	C4L	C6L	N7L
管接続口径	R1/8 M5 × 0.8	NPT1/8 M5 × 0.8	-	-	-	-	-	-
ワンタッチ管継手 ストレートタイプ	-	-	4mm 5/32inch	6mm	1/4inch	-	-	-
ワンタッチ継手 エルボタイプ	-	-	-	-	-	4mm 5/32inch	6mm	1/4inch
接液部材質	センサ受圧部: シリコン, 配管ポート: C3602 (無電解ニッケルメッキ), Oリング: HNBR							
	Oリング: NBR				Oリング: NBR, 継手部: PBT			
質量 (重量)	コネクタ付 リード線含む (2m)	81g	76g			78g		
	コネクタ付リード線 含まず	43g	38g			40g		

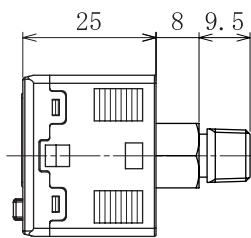
外形寸法図

○ 本体寸法



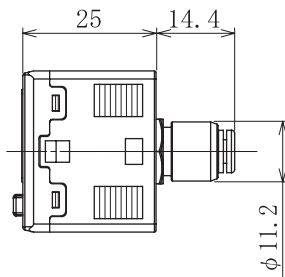
01/T1タイプ

01: R1/8
T1: NPT1/8



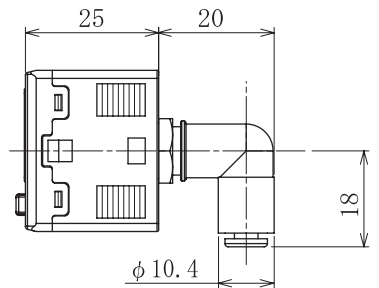
C4Hタイプ

φ4, φ5/32[inch]
ワンタッチ管継手



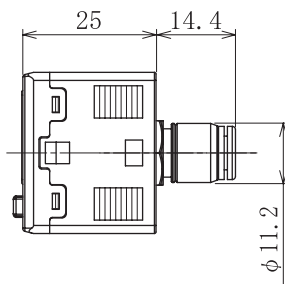
C4Lタイプ

φ4, φ5/32[inch]
ワンタッチ管継手
エルボタイプ



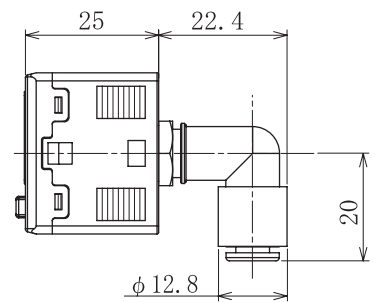
C6Hタイプ

φ6
ワンタッチ管継手



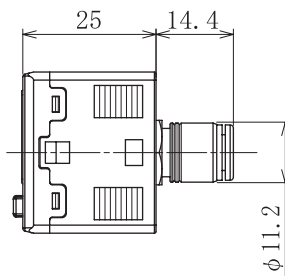
C6Lタイプ

φ6
ワンタッチ管継手
エルボタイプ



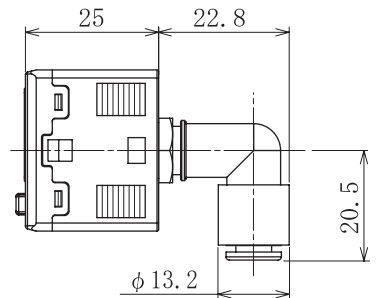
N7Hタイプ

φ1/4[inch]
ワンタッチ管継手

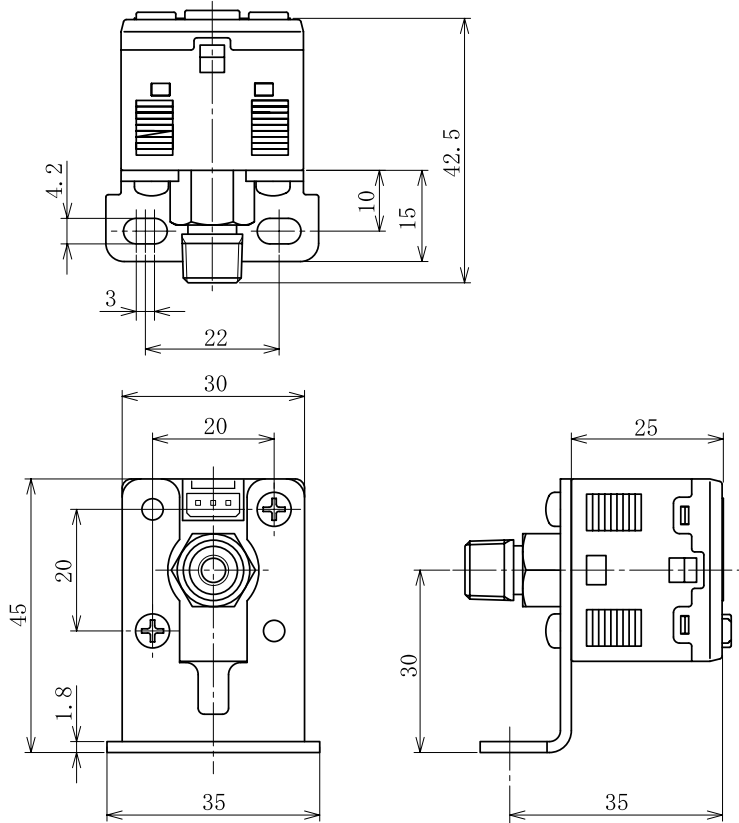


N7Lタイプ

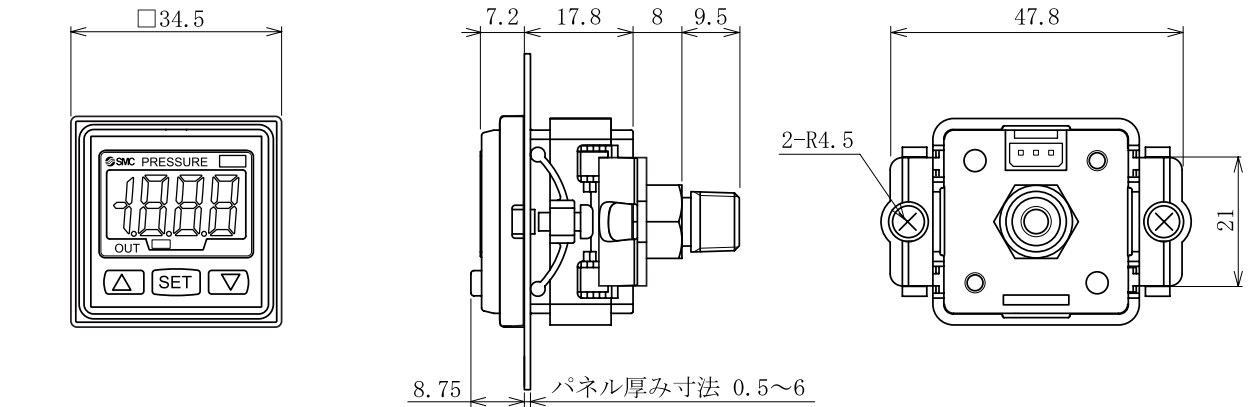
φ1/4[inch]
ワンタッチ管継手
エルボタイプ



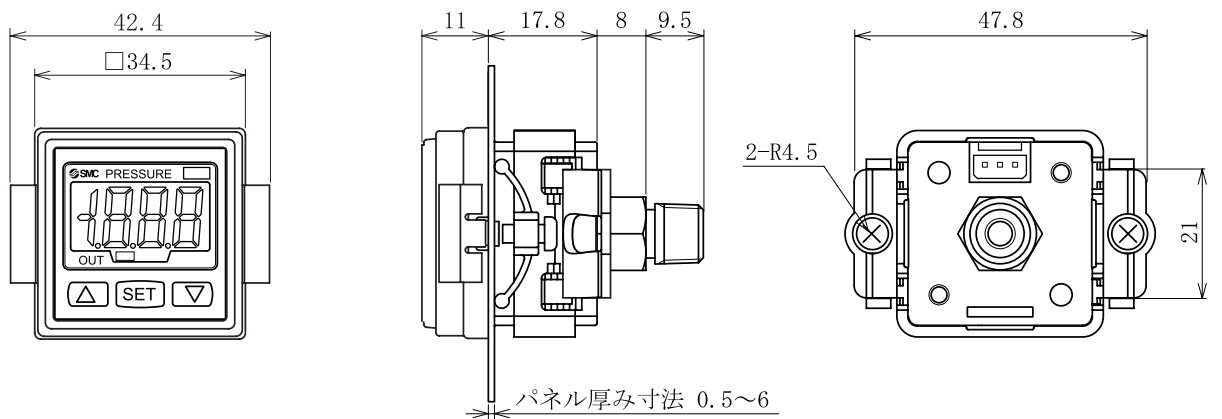
○ ブラケット取付寸法



○ パネルマウント取付け寸法

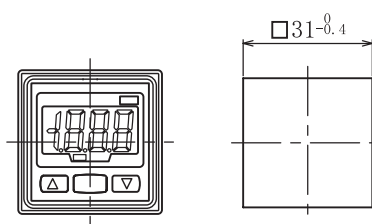


前面保護カバー付

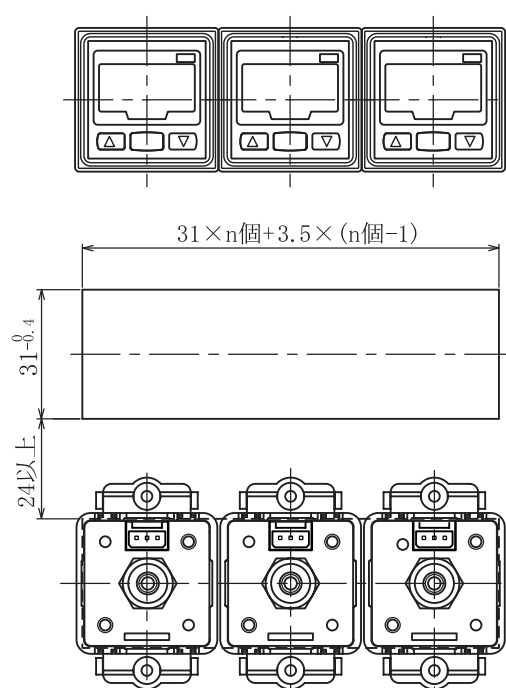


○ パネルカット寸法

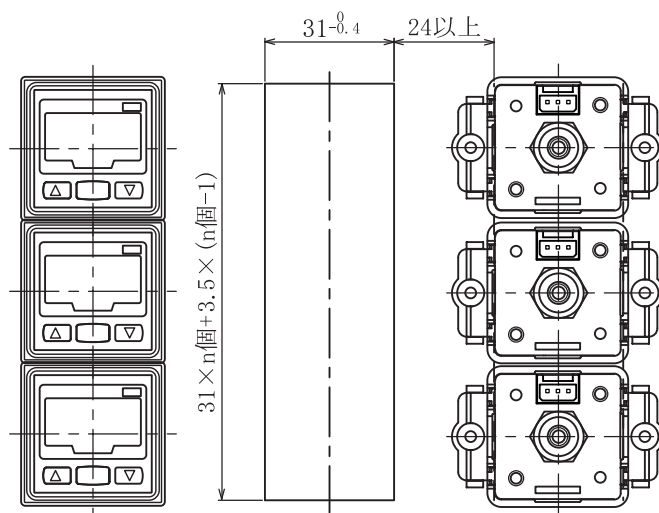
1ヶ取付



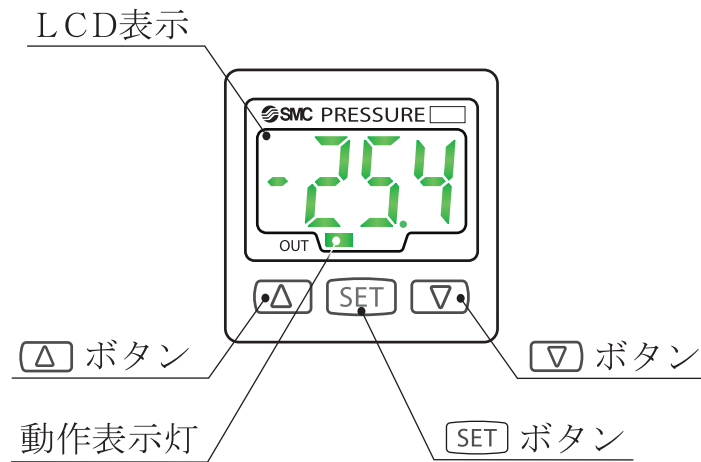
2ヶ以上 n 個密着取付 (水平)



2ヶ以上 n 個密着取付 (垂直)



各部の名前とはたらき

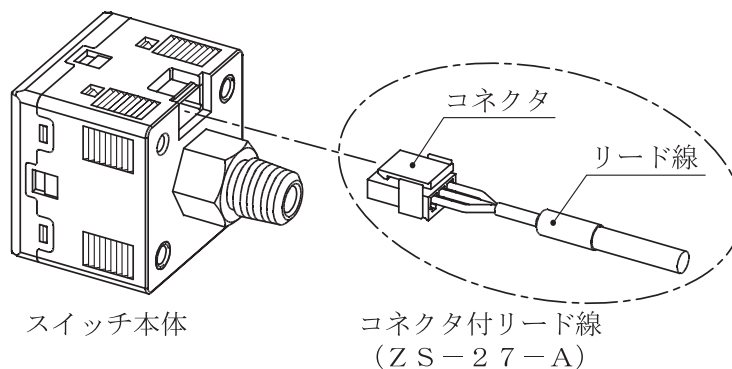


動作表示灯(緑) : スイッチの動作状況を表示します。

L C D表示 : 現在の圧力状態, 設定モードの状態, 選択された表示単位, 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に切替えるか, 4種類の表示方法を選ぶことができます。

表示される文字/値に関しましては、17ページ以降の設定に関する事項ならびに付表を参照してください。

- △ 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。
- ▽ 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。



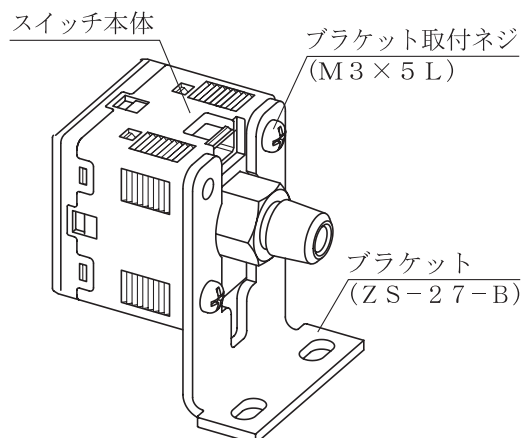
設置のしかた

当社別売の専用ブラケット(品番：Z S - 2 7 - B)またはパネルマウントアダプタ(品番：Z S - 2 7 - C)を使用し取付けてください。

お願い：配管ポートの締付けトルクは7～9 N・mにて締付けてください。
ブラケット取付けねじの締付けトルクは0.5～0.7 N・mにて締付けてください。

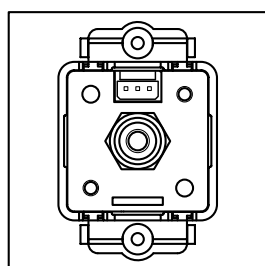
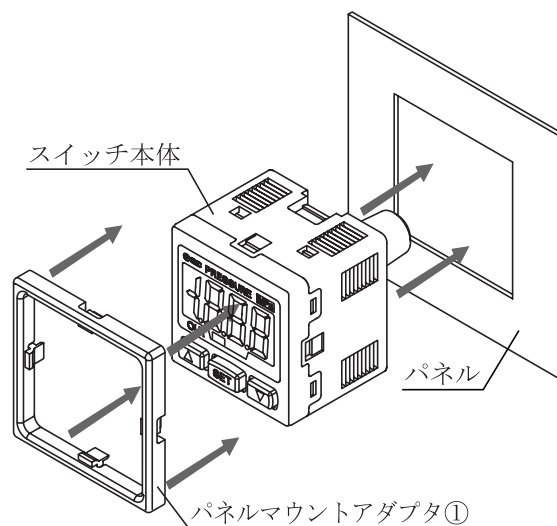
ブラケットによる装着方法

ブラケットを取付ネジM3×5L(2本)で本体に取付け、六角穴付ボルトで設備に設置してください。

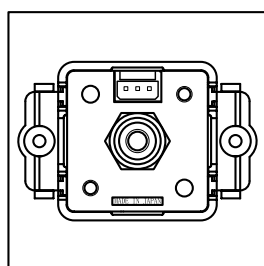


パネルマウントアダプタによる装着方法

1. スイッチ表示部側にパネルマウントアダプタ を取付けます。
パネルマウントアダプタ の爪が、スイッチ本体の溝にはまるようにしてください。
2. スイッチ取付穴のパネル表側より、スイッチを挿入します。
3. パネルマウントアダプタ を、パネル裏側よりスイッチに取付けます。
パネルマウントアダプタ をパネルにしっかり固定する為に、ドライバなどで押してください。
パネルマウントアダプタ は、90°回転した状態でも、取付可能です。

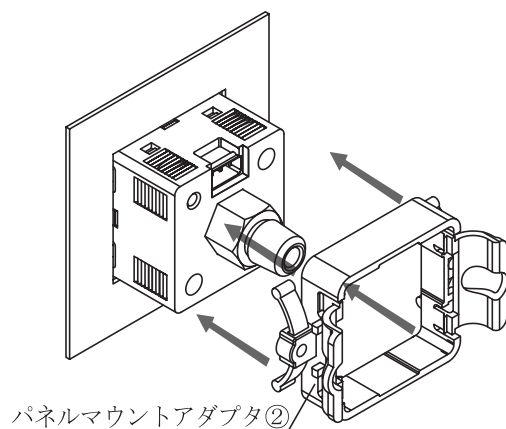


爪部が縦の場合



爪部が横の場合

4. ガタツキがある場合は、添付のタッピングネジを使用することで、押さえることができます。

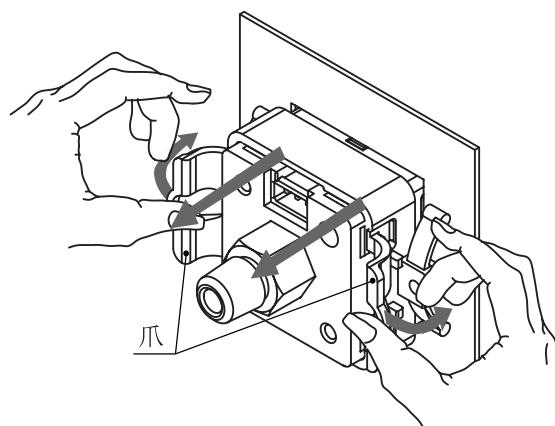


パネルマウントアダプタ②

パネルマウントアダプタ取外し方法

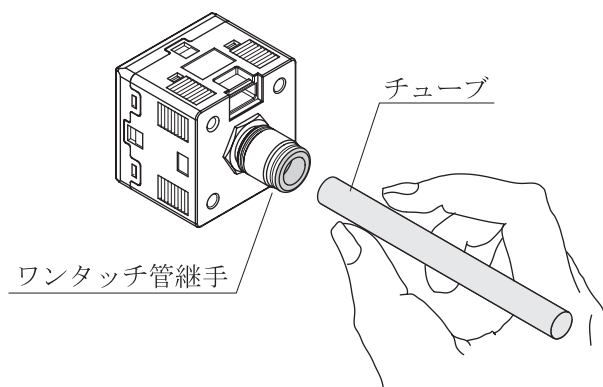
パネルマウントアダプタ付デジタル圧カスイッチを設備より取外す際は、下図のように爪部を押し広げながら手前に引くことで、取外しができます。

爪部を摘んでしまうと圧カスイッチ・パネルマウントアダプタを破損する恐れがあります。



配管接続

- ・チューブを直角に切断してください。
- ・チューブを握り、ゆっくりとワンタッチ管継手に押し込み、奥まで確実に差し込んでください。

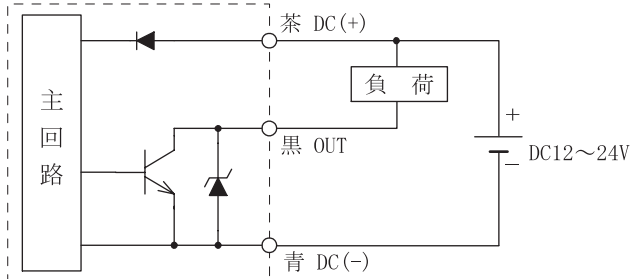


内部回路と配線例

出力仕様

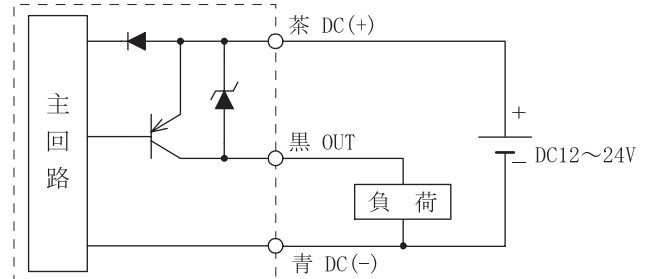
回路図に記載されている線色（茶・黒・青）は、当社コネクタ付リード線をご使用された場合に適用されます。

－ 2 5 NPNオープンコレクタ出力



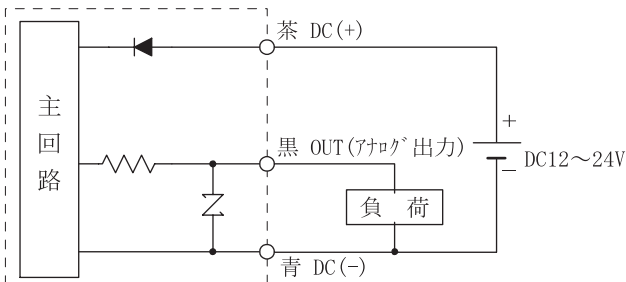
Max 30V, 80mA
残留電圧 1V以下

－ 6 5 PNPオープンコレクタ出力



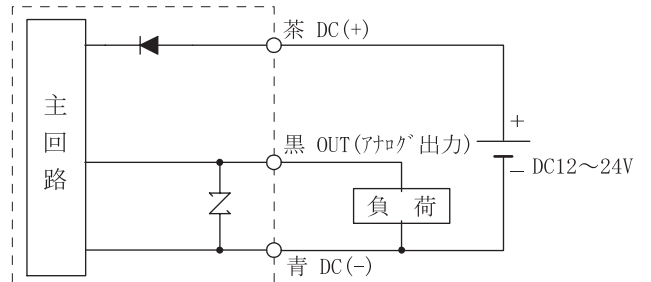
Max 80mA

－ 2 6 アナログ出力タイプ



1~5V (±2.5% F.S.)
出力インピーダンス：約1kΩ

－ 2 8 アナログ出力タイプ



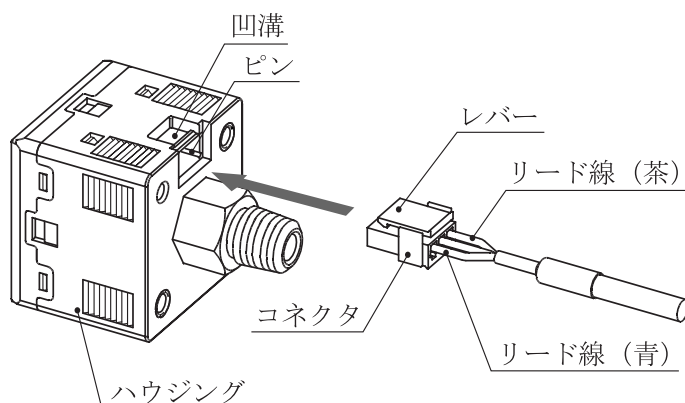
4~20mA (±2.5% F.S.)
最大負荷インピーダンス：電源電圧12V時300Ω
電源電圧24V時600Ω
最小負荷インピーダンス：50Ω

コネクタの使用方法

コネクタの着脱

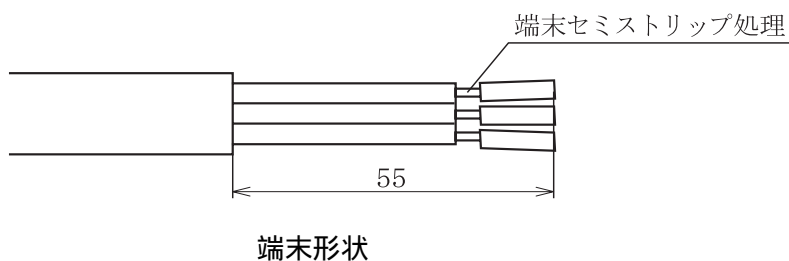
コネクタを装着する場合、レバーとコネクタ本体を指ではさむようにして真直ぐピンに挿入し、ハウジングの凹溝にレバーの爪を押し込むようにしてロックします。

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。



コネクタ付ケーブルのケーブル単体仕様は、下表の通りです。

項目	仕様
ケーブル外径	3.4
線芯数	3
導体公称断面積	0.2 mm ² (AWG 25)
適合規格	UL 2103 適合品

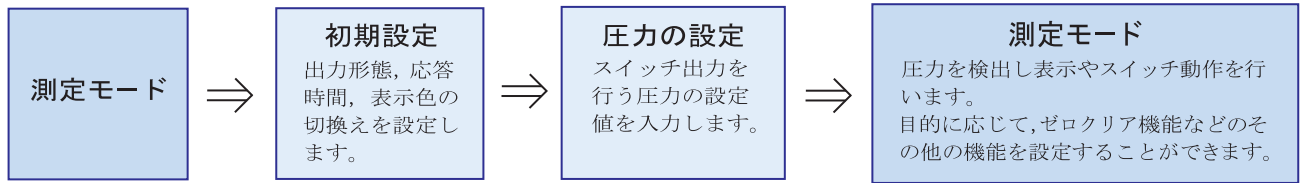


コネクタ付ケーブルは、当社指定の製品をご使用ください。

リード線長さの異なる製品をご用命の場合は、当社営業担当者まで、ご相談ください。

設定方法

設定の手順

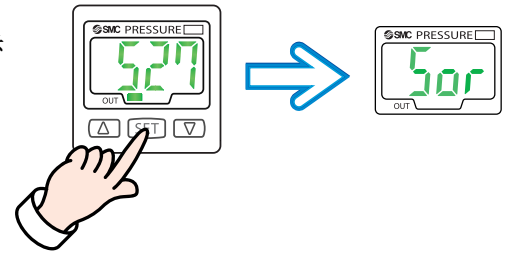


初期設定

[SET] ボタンを2秒以上押し続けてください。表示が右図になり表示色の設定モードになります。

型式表示の単位仕様がMの場合、S I単位は固定になります。

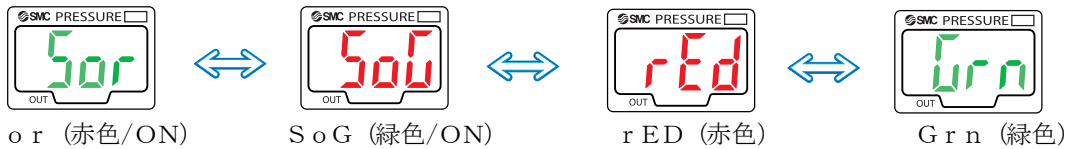
無記号の場合は「表示単位の選択」の項目を参照してください。



1. 表示色の設定

LCD表示色を選びます。

表示色を変更するときは、**[Δ]** ボタンまたは**[▽]** 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、動作モードの設定に移ります。

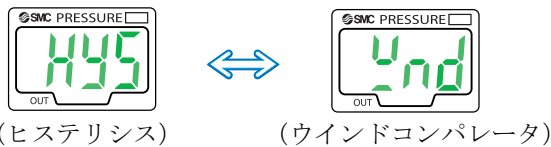
アナログ出力に設定されている場合は、**[Δ]** ボタンまたは**[▽]** ボタンを押し、「Grn」(緑色)⇔「rED」(赤色)から使用する表示色を選び、**[SET]** ボタンを押すと測定モードの設定に戻ります。

2. 動作モードの設定

スイッチ動作モードを選ぶことができます。

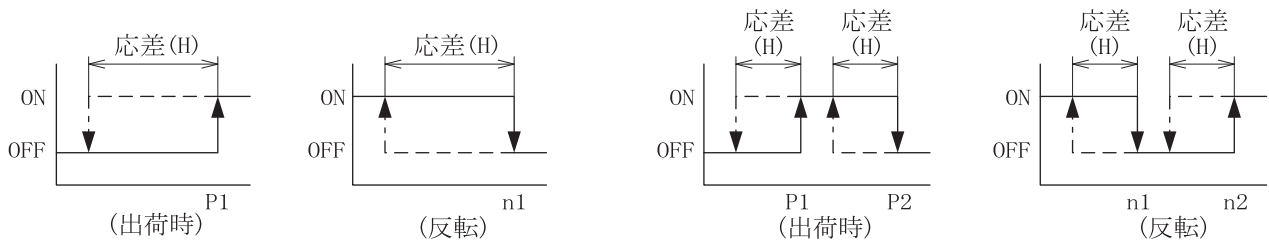
現在選択されている動作モードが表示されます。

[Δ] ボタンまたは**[▽]** ボタンを押して、使用する動作モードを選びます。



ヒステリシスモード

ウインドコンパレータモード



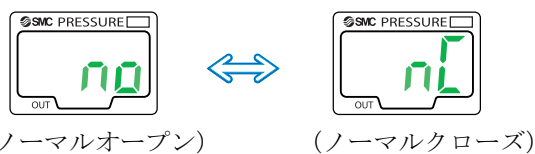
[SET] ボタンを押すと設定され、出力形態の設定に移ります。

3. 出力形態の設定

スイッチ出力形態を任意に設定することができます。

現在の出力形態が表示されます。

[Δ] ボタンまたは**[▽]** ボタンを押して選択します。



[SET] ボタンを押すと設定され、応答時間の設定に移ります。

4．応答時間の設定

スイッチ出力の応答時間を任意に設定することができます。

応答時間の設定によりチャタリング出力を防止することができます。

現在の設定されている応答時間が表示されます。 Δ ボタンまたは ∇ ボタンを押して応答時間を選びます。

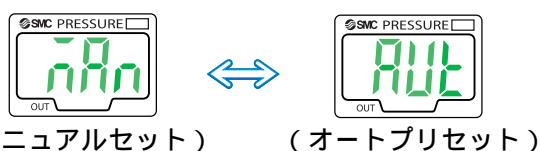


SET ボタンを押すと設定されオートプリセットの設定に移ります。動作モードがウィンドコンパレータの場合は、 SET ボタンを押すと測定モードに戻ります。

5．オートプリセットの設定

測定圧力から設定値を算出・記憶する機能です。

現在の設定内容が表示されます。オートプリセットに設定するときは Δ ボタンまたは ∇ ボタンを押して選びます。



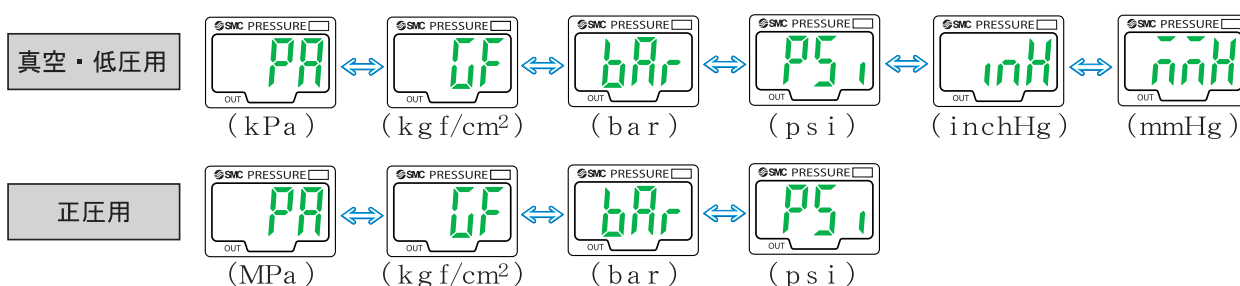
SET ボタンを押すと設定され測定モードに戻ります。

表示単位の選択 (型式表示の単位仕様がMなしの場合)

表示の単位を自由に選ぶことができます。

Δ ボタンまたは ∇ 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 inH mmH の順で切り替わります。



SET ボタンを押すと設定され、表示色の設定に移ります。

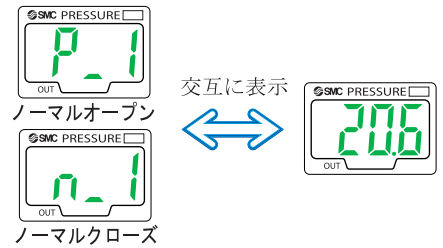
各単位の分解能

設定 / 表示分解能	I S E 3 0	Z S E 3 0
Pa	0.001MPa	0.2kPa
kgf/cm ²	0.01	0.002
bar	0.01	0.002
psi	0.2	0.05
mmHg		2
inchHg		0.2

圧力の設定

マニュアルセットに設定されている場合

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が表示されます。**[Δ]** ボタンまたは
[▽] 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)

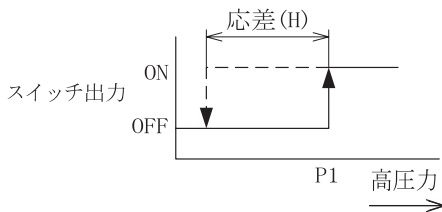


ヒステリシスモードが設定されている場合

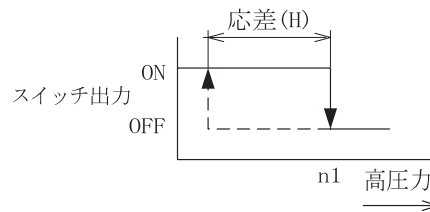
ヒステリシスモードの時は、「P_1」の設定の後に「H」と応差の
 設定値が交互に表示されます。
[SET] ボタンを押すと通常の測定モードに戻ります。**[Δ]** ボタン
 または **[▽]** ボタンを押すと、数値変更モードに入ります。
 (数値設定のしかたを参照)



ノーマルオープンモードの時



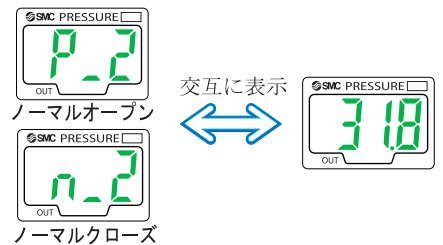
ノーマルクローズモードの時



応差を 2 d i g i t s 以下に設定した場合、入力圧が設定点付近で変動すると、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

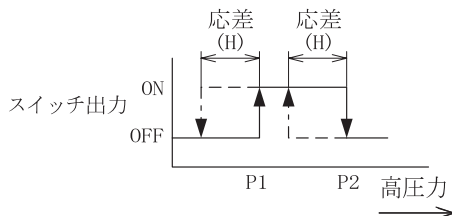
ウインドコンパレータモードの時は、「P_1」の設定の後に「P_2」
 と現在の設定値が交互に点滅されます。**[SET]** ボタンを押すと次の
 設定値(応差:H)が表示されます。**[Δ]** ボタンまたは **[▽]** ボタンを
 押すと、数値変更モードに入ります。(数値設定のしかたを参照)



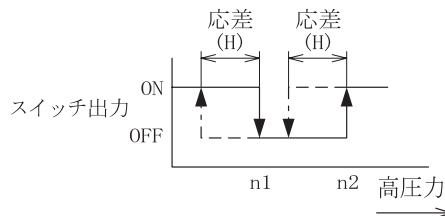
次に「H」と応差の設定値が交互に表示されます。**[SET]** ボタンを押
 すと通常の測定モードに戻ります。**[Δ]** ボタンまたは **[▽]** ボタン
 を押すと、数値変更モードに入ります。
 (数値設定のしかたを参照)



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



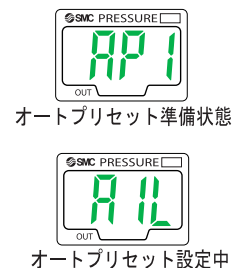
初期設定がノーマルオープンモードのときは、「P_1」を表示し、ノーマルクローズモードのときは「n_1」
 を表示します。また、圧力設定値はスイッチ出力動作を保持または停止せずに確認することができます。

オートプリセットに設定されている場合

測定モード時に **[SET]** ボタンを押すと、オートプリセットの準備状態になり、「A P 1」が表示されます。この状態で、圧力設定をする装置の準備をおこないます。「A P 1」表示の状態では、**[△]** ボタンと **[▽]** ボタンを同時に押すと測定モードにもどることができます。

[SET] ボタンを押すとオートプリセットが実行できる状態になり、「A 1 L」が表示されますので、設備を動作させ圧力を変化させてください。自動的に設定値が検出され記憶されます。

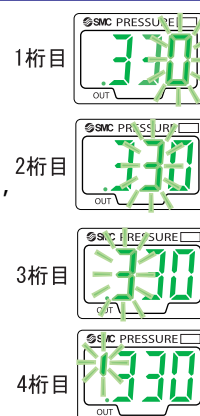
「A 1 L」表示の状態では **[SET]** ボタンを押すと設定は終了し、通常の測定モードになります。



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. **[△]** ボタンまたは **[▽]** 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. **[△]** ボタンまたは **[▽]** ボタンを押して数値を任意に設定します。
(数値入力中に10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。
(最上位がゼロの場合は、「**0**」または「**-**」が点滅します。
「**0**」は、プラスゼロ、「**-**」はマイナスゼロ、「**-**」は“-1”を表します。
(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3秒以上押し続けると設定値表示に戻ります。



微調整モード（表示値微調整機能）

測定モード時に **[SET]** ボタンと **[▽]** ボタンを同時に2秒間以上押しします。

「F S t」と現在の圧力測定値が表示されます。

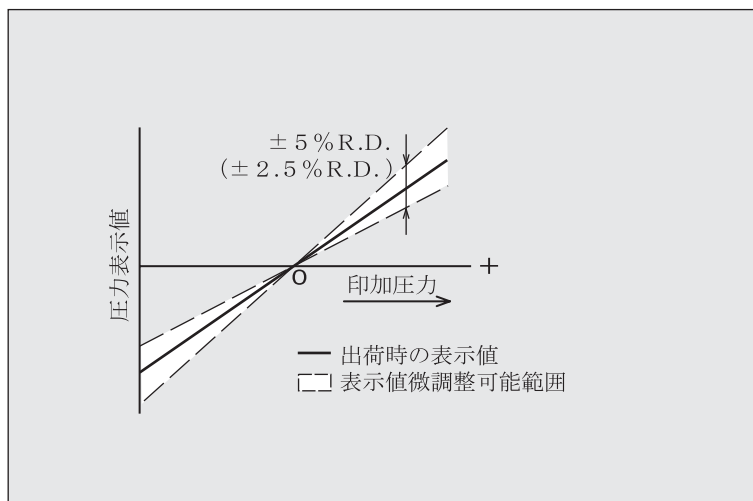
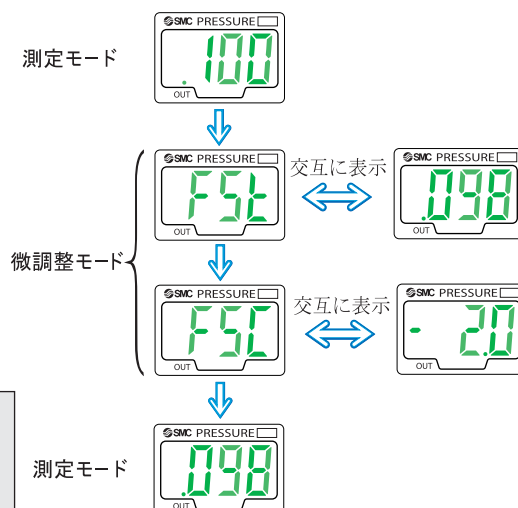
[△] ボタンまたは **[▽]** ボタンを押して設定値を変更します。

[SET] ボタンを押すか、2秒以上操作をしないと、

「F S t 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、「F S C」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。



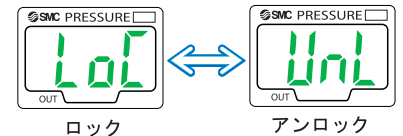
その他の設定

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 Δ 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、 Δ ボタンを再度1秒以上押すと解除され測定モードになります。
 ボトムホールドは ∇ 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 ∇ ボタンを、再度1秒以上押すと解除され測定モードになります。

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。
 Δ ボタンまたは ∇ ボタンで選択し、 SET ボタンで設定します。
 ボタン操作を受けたくない場合は、「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 ± 70 digits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、 $\pm 10\%$ F.S.設定範囲が異なります。)
 元圧の変動に影響されずに、一定量以上の圧力変動を検知する場合に有効です。
 Δ ボタンと ∇ ボタンを同時に押し続けると、表示値ゼロにリセットされます。
 ボタンを解放すると測定モードに戻ります。



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	Er 1	スイッチ出力の負荷電流が80mA以上流れています。	電源を切断して、過電流が発生した場合の出力の要因を取り除き再度電源を投入してください。
残圧エラー	Er 3	ゼロクリア操作時、大気圧に対して1MPa用が ± 0.071 MPa以上、真空用が ± 7.1 kPa以上の圧力が加えられています。 但し、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 $\pm 10\%$ F.S.設定範囲が異なります。	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	Er 4	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。
	Er 6	内部データエラーの場合 表示されます。	
	Er 7	内部データエラーの場合 表示されます。	
	Er 8	内部データエラーの場合 表示されます。	

付表



1.表示色

表示	表示文字	意味
	Sor	赤色/ON 時
	SoG	緑色/ON 時
	rEd	赤色
	Grn	緑色



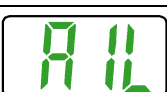
2.出力形態

表示	表示文字	意味
	no	ノーマルオープン
	nc	ノーマルクローズ

3.キーロック





表示	表示文字	意味
	Loc	ロック
	UnL	アンロック

4.オートプリセット関連

表示	表示文字	意味
	Aut	オートプリセット を選択
	AP1	オートプリセット 準備状態
	A1L	オートプリセット 設定中





数字の設定

(左端のセグメントの表示)









表示	表示文字
	0
	-0
	1
	-1

数字の設定

(3桁のセグメントの表示)

表示	表示文字
	0.012
	0.345
	0.678
	0.900

5. マニュアルセット関連

表示	表示文字	意味
	mAn	マニュアルセット
	Hys	ヒステリシスモード (動作モード設定時の表示)
	Wnd	ウィンドコンパレータモード (動作モード設定時の表示)
	P_1	ヒステリシスモードおよび ウィンドコンパレータモード (圧力の設定の P_1 の設定時に表示)
	P_2	ウィンドコンパレータモード (圧力の設定の P_2 の設定時に表示)
	n_1	ヒステリシスモードおよび ウィンドコンパレータモード (圧力の設定の n_1 の設定時に表示)
	n_2	ウィンドコンパレータモード (圧力の設定の n_2 の設定時に表示)
	H	圧力の設定時の表示

6. 微調整モード

表示	表示文字	意味
	Fst	微調整モードを選択時および 調整量設定時に表示
	Fsc	調整量(パーセント表示)