

# COPAL ELECTRONICS

表示付き圧力スイッチ

## PS30

CEマーキング(EMC指令適合)

取扱説明書 Ver.2.1a

このたびは、日本電産コパル電子製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

ご使用前に、この説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でご使用ください。

尚、この取扱説明書は、大切に保管してください。

製品のお問い合わせ先:

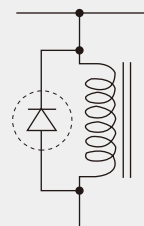
## 日本電産コパル電子株式会社

本社 / 〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-5-25, 西新宿木村屋ビル

Tel,03-3364-7071

### ⚠️ 正しくご使用下さい

- ①PS30の適用媒体は、非腐食性気体です。
- ②PS30-102Rにて真空破壊時の印加圧力は最大500kPaまでです。
- ③配線作業は、必ず電源を切った状態で行って下さい。
- ④電源には安定した直流電源をご使用下さい。PS30と同じ電源ラインで使用するリレーやソレノイドなどの誘導負荷には、サージ電圧吸収素子(ダイオード・バリスタなど)を入れてください。高圧線や動力線との並行配線や同一配管の使用は避けて下さい。
- ⑤電源入力は、定格を越えないよう電源変動をご確認下さい。
- ⑥取扱時にリード線に力を加えないで下さい。また、配管時に表示部本体に力を加えないで下さい。
- ⑦本体のクリーニングには中性洗剤を使用し、シンナーなどの溶剤は使用しないで下さい。
- ⑧表示パネルの設定キーは、先端の尖ったペンなどで操作しないで下さい。設定キーに穴があき破損することがあります。
- ⑨圧力ポートから針金等を入れないで下さい。内部のダイヤフラムが破損して正常な動作が得られなくなります。
- ⑩蒸気・ホコリなどの多い所や、水・油が直接かかる所での使用は避けて下さい。
- ⑪【ノイズ対策の推奨】  
本製品の電源端末にはノイズ吸収素子(ラインフィルタ・サージアブソーバ等)の使用を推奨致します。



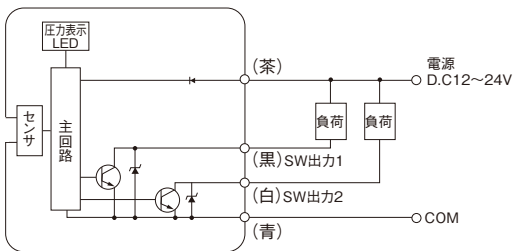
サージ電圧吸収回路

仕様

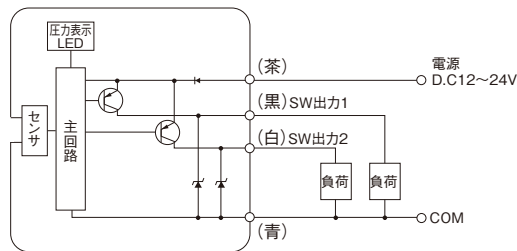
型式		PS30	
		102R	103R
形(指示方式)		ゲージ圧	
定格圧力範囲		-100~100kPa	-0.1~1.0MPa
最大圧力		200kPa	1.5MPa
破壊圧力		500kPa	2.0MPa
適用媒体		非腐蝕性気体	
電源電圧		12V~24VDC±10% リップルP-P 10%以下	
消費電流		40mA以下	
スイッチ出力		2点出力:NPN/PNP トランジスタ・オープンコレクタ スイッチ容量:30VDC 100mA以下 残留電圧:1.2V以下(NPN)/2.2V以下(PNP) 負荷電流100mAの時	
	応差(ヒステリシス)	0~30digits(可変)	
	繰り返し精度	±0.3%F.S.	
	応答性	5ms以下	
	短絡保護	有り	
圧力表示		符号付2 1/2桁 7セグメント LED表示(表示回数:約4回/秒)	
	表示精度	±1%FS±1digit	
動作表示		出力1(SW1)、出力2(SW2) 赤色LEDが出力ON時に点灯	
耐環境性	保護構造	IP40:IEC準拠	
	使用温度範囲	-10~50℃(保存温度-20~70℃)	
	使用湿度範囲	35~85%RH	
	耐振動	10~500Hz 振幅1.5mm/98.1m/S <sup>2</sup> 3方向 各2時間	
	耐衝撃	490m/S <sup>2</sup> 3方向 各3回	
	EMC	EMI:EN55011 1998 class B(Group1) EMS:EN61326-1:1997/A-1:1998/圧力表示値、SW動作点の変化量:±5%FS以下	
温度特性		±3%FS(0~50℃ 25℃基準)	
圧力ポート		M5メネジ “O”リング溝(P8)	
受圧部材質		シリコン単結晶	
質量		約60g(ケーブル1.5m含む)	

出力回路図 (リード線色はI.E.C規格に準拠しています)

NPNオープンコレクタ出力タイプ

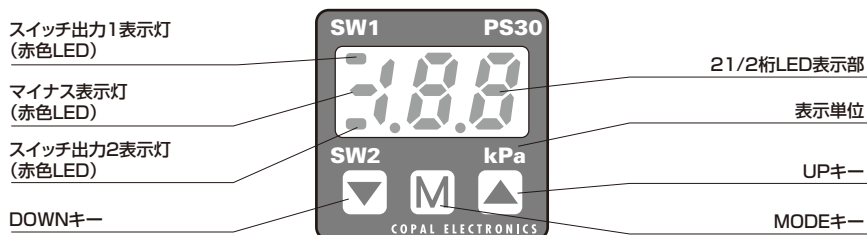


PNPオープンコレクタ出力タイプ



リード線 配色	接続端子
茶	電源 ⊕
青	コモン
黒	SW出力1
白	SW出力2

各部の名称



## エラー表示について

■エラー時には次のように対処してください。

エラー表示	内容	処理方法
	過負荷電流が流れています。 (過負荷検出したSW1, SW2のLEDが点滅します。)	電源を切ってから負荷の状態を確認してください。
	ゼロ点調整時に圧力がかかっています。	<b>[M]</b> キーを押して  を解除し、圧力ポートへの印加圧力を大気圧にし、もう一度ゼロ点調整を行って下さい。
	当社での調査を必要とします。	センサ営業部までお問い合わせください。
	定格圧力範囲の110%を越えています。 (例:102Rで111kPaを表示した場合)	印加圧力を確認してください。
	印加圧力が表示圧力範囲の上限を超えています。	印加圧力を確認してください。
	印加圧力が表示圧力範囲の下限を超えています。	印加圧力を確認してください。

(注1) 非表示モードを選択した場合、エラー表示は行いません。

(注2) 印加圧力が定格の110%を越えると、点滅表示または“--L--”、“--H--”表示となり警告します。このときの表示値は真値ではありませんので、定格圧力範囲内でご使用下さい。

## 機能

### 非表示モード

●キー操作しない状態が約10秒点灯すると非表示モードになり、LED表示部が消灯します。

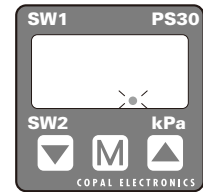
消灯中にキー操作をすると再びLED表示部が点灯します。

(注1) 非表示モード中は右図の小数点が点滅します。

(注2) 非表示モード中もスイッチ出力とスイッチ出力表示灯は動作します。

(注3) 非表示モード中はエラー表示を行いません。

※非表示モードの設定に関しては初期設定モードをご覧ください。



### 表示倍率

●右表の中から、表示倍率を選択できます。

(注1) 斜線部: 分解能及び表示桁数の関係で倍率が選択できません。

※表示倍率の設定に関しては初期設定モードをご覧ください。

選択数字	圧力レンジ			
	102R		103R	
	表示倍率	表示範囲	表示倍率	表示範囲
0	×1	-100~100	/	/
1	/	/	×1	-0.10~1.00
2	×0.75	-75~75	/	/
3	×0.01	-1.00~1.00	×10	-1.0~10.0
4	×0.145	-14.5~14.5	×145	-14~145

### スイッチ出力

●下表の中からスイッチ出力を選択できます。

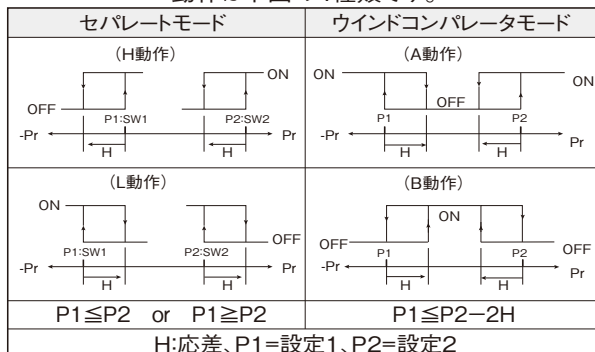
(注1) セパレートモードでは、設定1とSW1、設定2とSW2がそれぞれ対応し動作します。

(注2) ウインドコンパレータモードでは、SW1とSW2に共通の、下限値(設定1)、上限値(設定2)で動作します。

※スイッチ出力の設定に関しては初期設定モードをご覧ください。

選択数字	出力動作	SW1				SW2			
		セパレート	ウインドコンパレータ	セパレート	ウインドコンパレータ	セパレート	ウインドコンパレータ	セパレート	ウインドコンパレータ
0		○				○			
1		○				○			
2			○				○		
3			○				○		
4				○				○	
5					○				○
6						○			
7							○		
		設定1	(下限)設定1 (上限)設定2	設定2	(下限)設定1 (上限)設定2	注1	注2	注1	注2

動作は下図の4種類です。



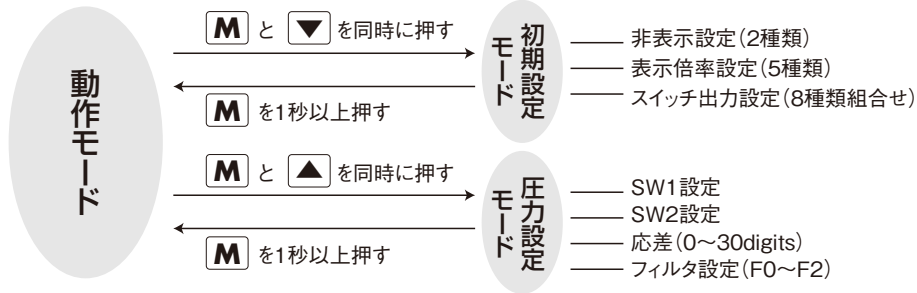
### デジタルフィルタ

●2種類のデジタルフィルタ(25ms、250ms)を選択できます。圧力変動が激しく表示の読み難い場合にご使用ください。

(注1) 選択されたデジタルフィルタは、圧力表示、スイッチ出力に反映されます。

※デジタルフィルタの設定に関しては圧力設定モードをご覧ください。

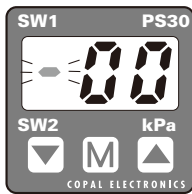
操作手順



初期設定モード

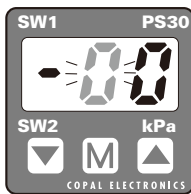
非表示モード、表示倍率、スイッチ出力を設定します。

初期設定モードにします

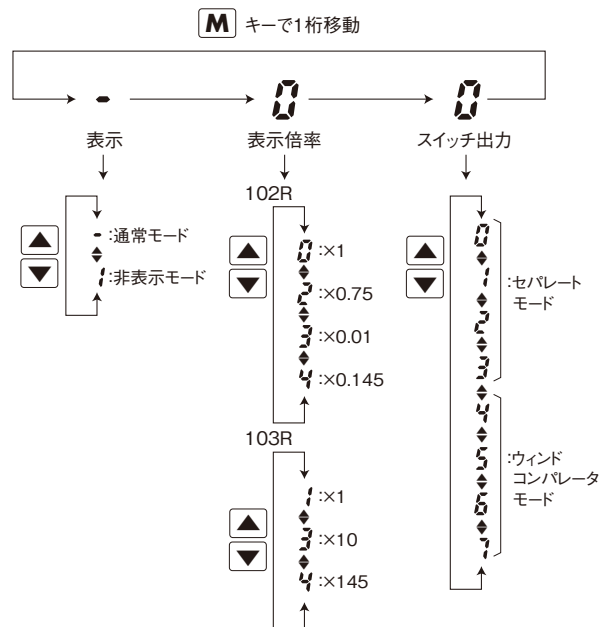


動作モードで **▼** キーと **M** キーを同時に押します。  
 初期設定モードに入ると、3桁目が点滅します。  
 (初めてご使用になる場合は、102R: **-00**、103R: **-10**が表示されます。)

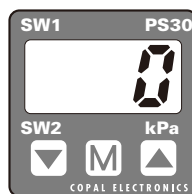
初期条件を設定します



**M** キーを1回押すごとに1桁移動し、設定可能な桁が点滅します。  
**▼** キーまたは **▲** キーを押すごとに、設定条件が切り換わります。



初期設定モードを終了します

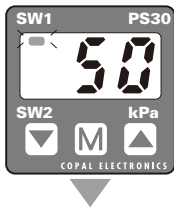


**M** キーを1秒以上押します。  
 初期条件が設定され、動作モードに戻ります。

## 圧力設定モード

設定1、設定2、応差、デジタルフィルタを設定します

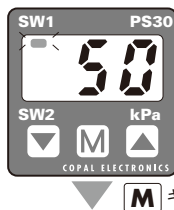
### 圧力設定モードにします



動作モードで **M** キーと **▲** キーを同時に押します。  
 圧力設定モードに入ると、SW1が点滅し、設定1の値が表示されます。  
 (初めてご使用になる場合は、102R: **50**、103R: **.50**が表示されます。)

### 圧力値を設定します

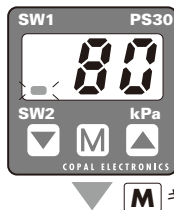
#### 設定1 (P1) の設定



**M** キーを押します。

SW1のLEDが点滅します。  
**▼** キーまたは **▲** キーで、設定1 (P1) を設定します。  
 (初めてご使用になる場合は、102R: **50**、103R: **.50**が表示されます。)  
 (注1) 表示範囲内での設定となります。  
 (注2) ウィンドコンパレータモードが選択されている場合、 $P1 \leq P2 - 2H$  の設定となります。

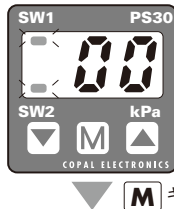
#### 設定2 (P2) の設定



**M** キーを押します。

SW2のLEDが点滅します。  
**▼** キーまたは **▲** キーで、設定2 (P2) を設定します。  
 (初めてご使用になる場合は、102R: **50**、103R: **.50**が表示されます。)  
 (注1) 表示範囲内での設定となります。  
 (注2) ウィンドコンパレータモードが選択されている場合、 $P1 \leq P2 - 2H$  の設定となります。

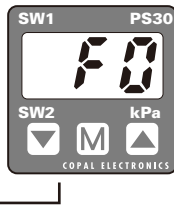
#### 応差 (H) の設定



**M** キーを押します。

SW1、SW2のLEDが点滅します。  
**▼** キーまたは **▲** キーで、応差 (H) を設定します。  
 (初めてご使用になる場合は、102R: **00**、103R: **.00**が表示されます。)  
 (注1) 30digits内での設定となります。  
 (注2) ウィンドコンパレータモードが選択されている場合、 $P1 \leq P2 - 2H$  の設定となります。

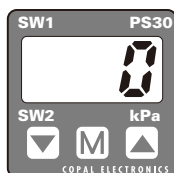
#### デジタルフィルタの設定



**M** キーを押します。

**▼** キーまたは **▲** キーで、デジタルフィルタを設定します。  
**F0**:フィルタ無し **F1**:25msフィルタ **F2**:250msフィルタ  
 (初めてご使用になる場合は、**F0**が表示されます。)

### 圧力設定モードを終了します

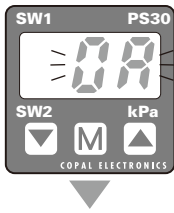


**M** キーを1秒以上押します。  
 圧力条件が設定され、動作モードに戻ります。

## ゼロ点調節

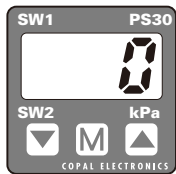
圧力ポート解放時の圧力値表示を“ゼロ”に調整します。

### ゼロ点調整を行います

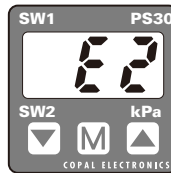


圧力ポートへの印加圧力を大気圧(圧力をかけない状態)にしてください。  
動作モードで キーと キーを同時に押します。  
ゼロ点調整に入ると、 が点滅します。

### ゼロ点調整を終了します



が点滅している状態で キーと キーを離します。  
1秒後にゼロ点調整され、動作モードに戻ります。



ゼロ点調整に圧力がかかっていた場合、 が表示されます。  
 キーを1秒間押して を解除してください。  
圧力ポートへの印加圧力を大気圧にし、もう一度ゼロ点調整を行ってください。

## 配管、取付方法

### 空圧用圧力ポートの配管

本体ベース部を持ち、市販の継手(M5オネジ)を取り付けてください。締め付けトルクは1.0N・m以下としてください。  
(注)締め付けの際、本体カバー部に力を加えないでください。破損する恐れがあります。

### 背面取付ネジでの固定方法

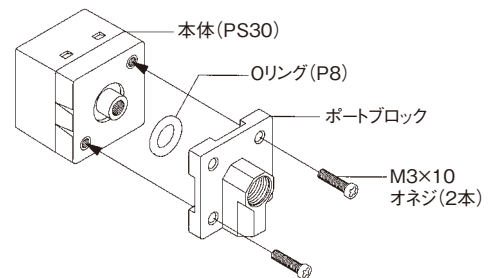
背面の取付ネジ穴(2-M3 有効深さ5mm)を使用して本体を固定できます。取付の際は、本体ベース部を持って締め付けてください。締め付けトルクは0.3N・m以下としてください。  
(注)締め付けの際、本体カバー部に力を加えないでください。破損する恐れがあります。

### ポートブロック(別売)の取付方法

ポートブロック(別売)をご使用になる場合は、下図の様に本体背面のOリング溝にOリング(P8)を入れ、M3×10オネジ(2本)にてポートブロックを取り付けてください。取付の際は、本体ベース部を持ちオネジを締め付けてください。締め付けトルクは0.3N・m以下としてください。

ポートブロックを継手に接続する場合は、エアリークのないようにシールテープを巻き配管を行ってください。使用しない圧力ポートは、付属のシールネジにシールテープを巻き、塞いでください。シールネジはネジ山を破損しない様、指で軽くネジ込んだ後、工具で増締めして下さい。(推奨トルク:3.0N・m) 配管の際は12mmスパナでポートブロックを固定してください。締め付けトルクは10.0N・m以下としてください。

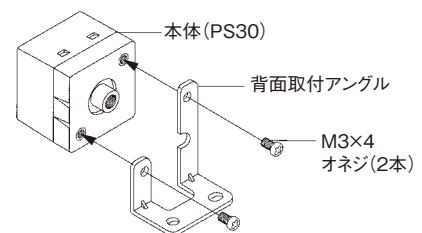
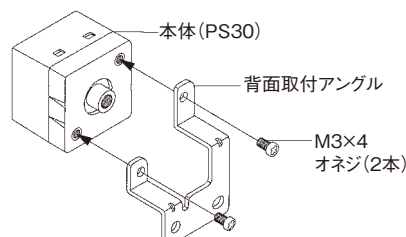
(注)締め付けの際、本体カバー部に力を加えないでください。破損する恐れがあります。



### 取付アングル(別売)の取付方法

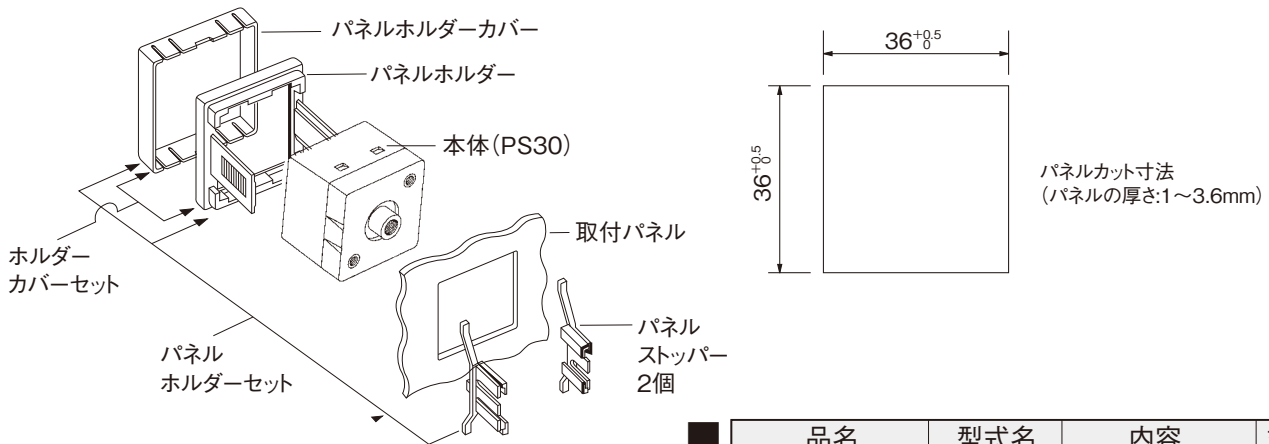
背面取付アングル(別売)、または平面取付アングル(別売)をご使用になる場合は、下図の様に背面取付ネジへM3×4オネジ(2本)にて取り付けてください。ポートブロック(別売)と併用される場合は、M3×10オネジ(2本)にて取付アングルと共締めしてください。取付の際は、本体ベース部を持ちオネジを締め付けてください。締め付けトルクは0.3N・m以下としてください。

(注)締め付けの際、本体カバー部に力を加えないでください。破損する恐れがあります。



## ■ パネルホルダーセット(別売)の取付方法

パネルホルダーセット(別売)をご使用になる場合は、下図の様にパネルホルダーへ本体を組み込み、取付パネルを介して、パネルストッパー(2個)にて保持してください。ポートブロック(別売)との併用も可能です。

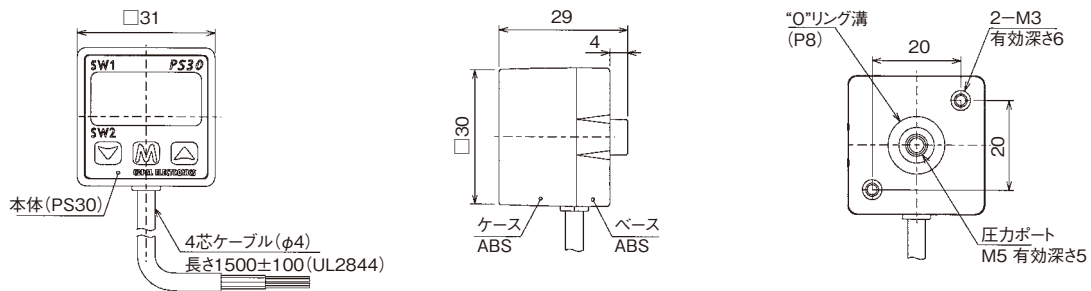


### ■ アクセサリー(別売)

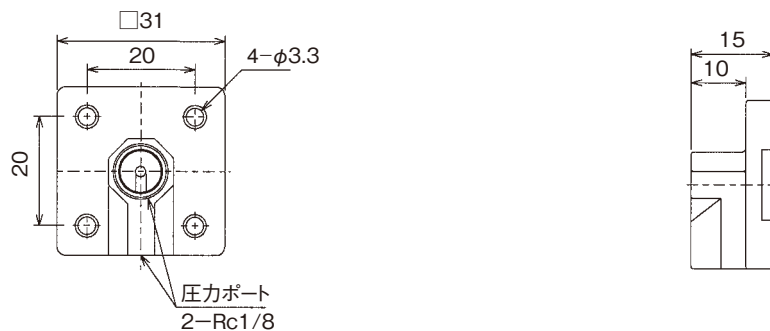
品名	型式名	内容	対応機種
背面アングルセット	ACPG-001	背面アングル及びM3×4 オネジ2本	PG-30 / PS30
平面アングルセット	ACPG-002	平面アングル及びM3×4 オネジ2本	PG-30 / PS30
パネルホルダーセット	ACPG-003	パネルホルダーカバー パネルホルダー パネルストッパー2個	PG-30 / PG-35 / PS30
ホルダーカバーセット (ゲージの操作面保護)	ACPG-004	パネルホルダーカバー パネルホルダー	PG-30 / PG-35 / PS30
ポートブロックセット	ACPG-005	ポートブロック OリングP8 M3×10オネジ2本 シールネジ	PS30

## 外形寸法(単位:mm)

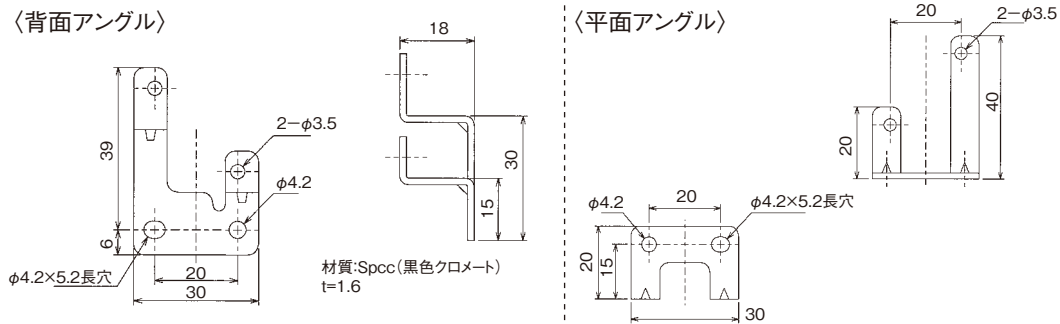
### ■ PS30



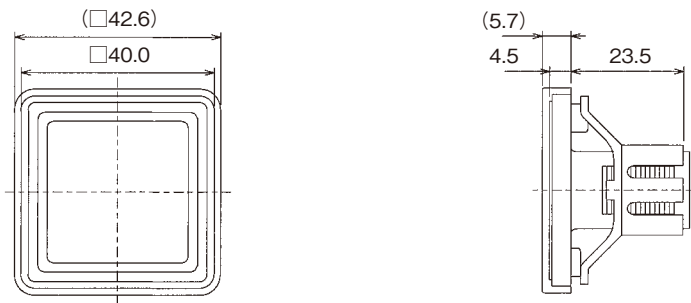
### ■ ポートブロック(別売)



取付アングル(別売)



パネルホルダーセット・ホルダーカバー(別売)



保証

本製品の保証期間は1年間とし、納入日より1年間に弊社の設計、製造上の原因により発生した故障につきましては、無償で修理または交換致します。尚、ここでいう保証は本製品単体の保証を意味し、本製品の不具合により誘発された損傷についてはご容赦頂きます。

但し、次の場合は保証の対象外になりますのでご注意ください。

- ①取扱説明書に対して誤った使用、使用上の不注意による故障及び損傷
- ②不適当な改造、調整、修理による故障及び損傷
- ③天災、火災、その他不可抗力による故障及び損傷

型式

PS30 - 102 R - N

圧カレンジ

102: -100~100kPa  
103: -0.1MPa~1.00MPa

スイッチ出力方式

N: NPNオープンコレクタ  
P: PNPオープンコレクタ