



取扱説明書

製品名称

エアキャッチセンサ

型式 / シリーズ / 品番

ISA1※

SMC株式会社



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格（ISO/IEC）、日本産業規格（JIS）^{※1)} およびその他の安全法規^{※2)} に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots

JIS B 8370: 空気圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 8361: 油圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

警告

- ① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② 当社製品は、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。

エアキャッチセンサ取扱説明書

このたびは**SMC**エアキャッチセンサISAシリーズをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。
この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。

SMC株式会社

P5025-11

＜ご使用の前に＞取扱い上の注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しておりますので、必ずお守りください。

△ 警告、注意、取扱い上の注意事項

取扱いについて

- 取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃(1000 m/s²)を加えないでください。スイッチケース本体が破損しなくても内部が破損し誤動作する可能性があります。
- コードの引っ張りの強さは49N(5Kgf)です。これ以上の力で引っ張ると故障の原因となります。取扱いは本体をお持ちください。
- エアキャッチセンサは小径オリフィスを使用しているため、異物が混入しないようにしてください。そのために供給圧には、乾燥エアを用い、5μmのフィルターを通してください。またフィルターにはドレインが溜らないように、定期的に排出してください。
特に低温で使用される場合には、ドレイン、水分などが、凍結、或いは固化する恐れがありますので、充分気をつけてください。
- エアキャッチセンサは、半導体圧力センサを使用していますので、使用圧力は、0.2MPa以下でご使用ください。
- スイッチ本体から検出ノズルまでの配管中には、リーク・抵抗になるような、機器・継手を使用しないでください。あらかじめ、空気配管は、クラッシングを十分に行ってから取付けてください。
- 供給圧の急激なON/OFFで出力がON(0.5秒程度)してしまふ可能性がありますのでご注意ください。

使用環境について

- エアキャッチセンサをボックス内に収納して使用する場合は、ボックス内の圧力を大気圧にしてください。内圧が上がりますと、誤動作の原因になります。
- 本圧力スイッチは防爆構造になっておりません。爆発性ガス雰囲気中で使用した場合は、爆発災害を引き起こす可能性がありますので、絶対にご使用しないでください。
- エアキャッチセンサはIP66対応ですが、排気ポートから内部に水、油等がケース内部に入り込む可能性がある場合には、M5の継手でチューブを接続し、水、油等がけ侵入しない所に排気してください。この間、ゲージ付の場合はゲージ内部にも侵入し、作動不良の原因になる可能性がありますので、ゲージをはずし、プラグをしてください。
また、ゲージを外部に付ける場合には、配管の長さを出るだけ短くしてください。応答速度が遅くなる原因となります。

配線について

- 誤配線はスイッチの破壊、故障および誤動作につながりますので、取説にて配線の色、端子番号をご確認の上、配線してください。
- リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り応力が加わるような配線は、断線の原因となります。
- 配線上においては、絶縁不良(他の回路との混触、地絡、端子間絶縁不良etc)がないようにしてください。スイッチに過電流が流れ込み、破損する可能性があります。
- 動力線、電力線との同一配線は避けて、別配線にしてください。スイッチを含む制御回路が、ノイズにより誤動作する可能性があります。
- 負荷は短絡させないでください。負荷が短絡されると、スイッチに過電流が流れ込み、瞬時にスイッチが破損しますのでご注意ください。特に電源線(茶)と出力線(黒)の入れ替わりにはご注意ください。

※リード線色をJIS規格の改正により変更していますので、配線時にはご注意ください。旧線色との対応は以下の通りです。

	旧線色	新線色
電源線	赤	茶
GND線	黒	青
出力1線	白	黒

設計・選定について

- 正しい電源電圧でご使用ください。仕様以外の電圧で使用しますと火災や感電の原因となります。
- 最大負荷容量を越える負荷は、絶対に使用しないでください。スイッチが破損したり、早期寿命に至る可能性があります。
- サージ電圧が発生する負荷はご使用しないでください。スイッチの出力部には、サージ保護の処置が回路になされていますが、繰り返し印加されると破損する可能性があります。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、サージ吸収素子内蔵タイプのものをご使用ください。
- 圧力スイッチの周辺に大きなサージを発生させる装置機器(電磁式のリフター、高周波誘導炉、モーターetc)がある場合、スイッチ内部回路素子の劣化または破損を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を実施して頂くと共にラインの混触は避けてください。
- 設定圧力範囲、最高使用圧力を必ず守ってください。範囲以外の圧力での使用は故障の原因となります。また、最高使用圧力を越えて使用しますと、スイッチが破壊されます。
- 腐食性および引火性のあるガスや流体には、ご使用しないでください。
- 検出ノズルに水、切削油等が飛散する場合に、検出ノズルからスイッチ本体に逆流しないようにしてください。可能な限り、スイッチ本体を検出ノズルよりも高い位置に設置してください。

保守・点検について

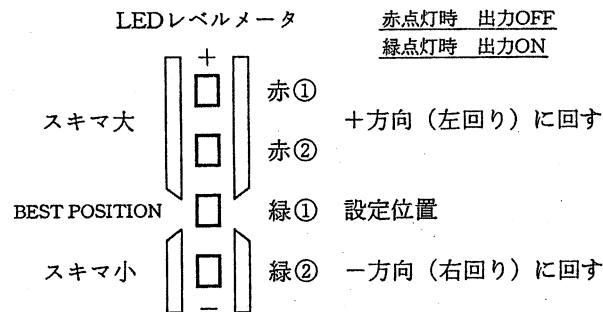
- 圧力スイッチにつきましては、意図しない誤動作や誤操作で、安全が確保できなくなる可能性がありますので、定期点検を行い、正常に動作することをご確認ください。
- インターロック回路に使用する場合は、故障に備えてインターロック回路を多重にすると共に定期的な点検を行い、正常に動作することをご確認ください。
- ボディの汚れは、柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどい時は、水で薄めた中性洗剤にひたした布をよくしぼって汚れを拭き取り、乾いた布で仕上げてください。

1, 製品仕様

使用流体	乾燥空気(5 μ mのフィルタ濾過)	
使用圧力範囲	0.05MPa~0.2MPa	
推奨圧力範囲	0.1MPa~0.2MPa	
検出距離範囲	0.01~0.3mm	
温度特性を含む繰返し精度	\pm 0.01mm(25 $^{\circ}$ Cを基準に0~60 $^{\circ}$ C)	
ヒステリシス	0.01mm以下(検出距離0.01~0.15mm)	
検出ノズル径	ϕ 1標準	
表示機能	動作表示灯 ON時緑	
電源電圧	DC12~24V(リップル \pm 10%以下)	
消費電流	30mA以下	
出力形式	ISA11	NPNオープンコレクタ 30V 80mA以下
	ISA15	PNPオープンコレクタ 80mA以下
使用温度範囲	0~60 $^{\circ}$ C(ただし、結露しないこと)	
耐振性	10G	
耐圧力	0.5MPa	
耐ノイズ	直入力 1000Vp-p パルス幅1 μ s 立ち上がり1ns	
質量	250g(ゲージ・リード線5m含む)	
接続口径	Rc1/8	
消費電流	16 ℓ /min(供給圧力 0.10MPa)	
	21 ℓ /min(供給圧力 0.15MPa)	
	25 ℓ /min(供給圧力 0.20MPa)	

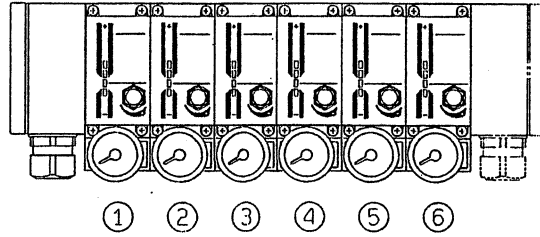
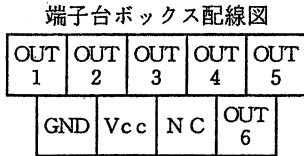
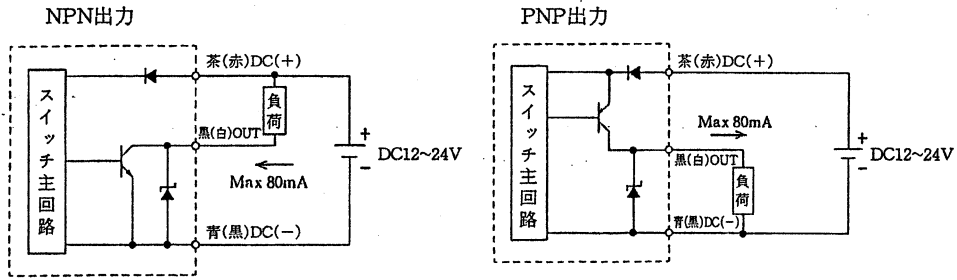
2, 設定方法

エアキャッチセンサの調整は、LEDレベルメータと設定ハンドルによって行います。



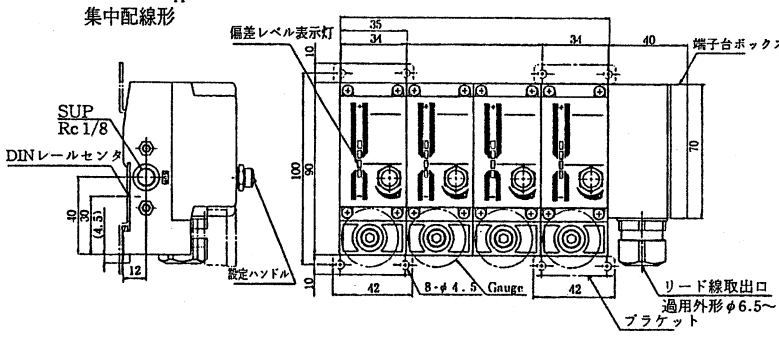
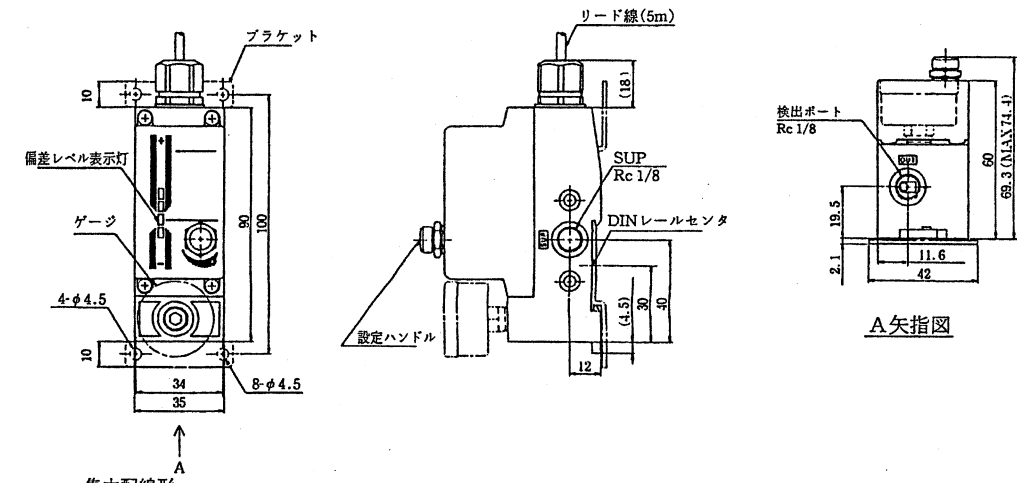
- (1) 正確な調整を行うためにあらかじめ、検出ノズルにスキマゲージをあて設定状態を作り出します。
- (2) 供給圧が印加していることを確認します。
このとき、設定ハンドルが全閉であれば、LEDはすべて消えています。
- (3) 設定ハンドルをプラス方向(反時計方向)に回して行くと、LEDが赤①、赤②、緑①、緑②と順に点灯します。
- (4) LEDレベルメータの緑①が点灯しますと、出力がONしますので、設定は緑①が点灯した時点で、終了してください。
- (5) 再度スキマゲージをあて緑①が点灯することを確認してください。
- (6) 設定ハンドルを指で押え、ロックナットをスパナで締めてください。この時、設定ハンドルが回らない程度に締め付けてください。

3, 配線方法



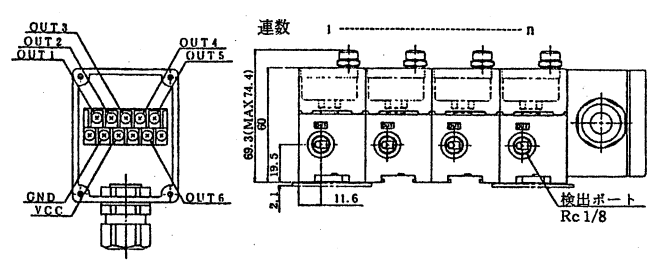
4, 外形寸法図

個別配線形



寸法表

連数	2	3	4	5	6
L ₁	70	105	140	175	210
L ₂	-	36	71	106	141



端子台ボックス配線図

注記

1. 端子台ボックスが左側にある場合も同様の寸法です。

2. 2連の時ブラケットの取付位置は端子台ボックスが右側にある場合、2番のスイッチに付き、左側にある場合、1番のスイッチに付きます。