

必ずお読みください

取扱説明書

フローズスイッチ

形式-FQS形

SAGINOMIYA

はじめに

このたびは、FQS形フローズスイッチをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

ご使用の前に、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

なお、お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に**必ず保管してください。**

安全上のご注意

注意

- 通電中はカバーを絶対外さないでください。結線は電源を切ってから行ってください。感電の原因になります。
- マイクロスイッチに水をかけないでください。感電の原因になります。
- 電気定格以上の負荷を接続しないでください。接点不良の原因になります。
- ④調整ねじは絶対に回さないでください。作動不良の原因となります。作動値は⑥設定ねじで設定してください。(図1)
- 製品は工場で厳密に検査のうえ出荷されていますので、結線、設定で必要な部分以外は分解しないでください。⑥設定ねじ、結線端子ねじ、カバー取付ねじ以外のねじは回さないでください。(図1)
作動不良、水漏れの原因になります。
- 製品ラベルの矢印表示と流体の流れ方向が一致するように取り付けてください。逆に流すと作動いたしません。また、パドルの破損の原因にもなります。
- 接液部材質を侵さない流体でご使用ください。(参考基準：冷凍空調機器用水質ガイドラインJRA-GL02:1994)
流体は液体でご使用ください。気体や、気体が混ざった流体では、設定値ずれなどの作動不良の原因になります。
- アースを行なってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話線のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。
- 硫化ガス、アンモニアガス、塩化ガスなどの腐食性ガスや、シリコンガス雰囲気の使用しないでください。ベローズや、マイクロスイッチ内部の接点、その他の部品が腐食して、作動不良や水漏れの原因になります。
- 結露に注意してください。結露が続くと内部に水がたまりマイクロスイッチが水没し、漏電の原因になります。また、結露した水が凍結すると、ベローズが作動しなくなったり、破損する原因となります。
- 最高使用圧力以上の加圧や、流体の凍結は避けてください。破損による作動不良や水漏れの原因になります。
- 流速は2m/s以下でご使用ください。また、激しい脈流・振動を避けてください。パドルの破損の原因になります。
- 前後に配管口径の5倍以上の直管部を設けてください。乱流によるハンチングの原因になります。(図2、図3)
- 製品を落下させたりぶついたりしないでください。作動不良または破損の原因となります。
- 本製品はオープン形(開放形)の製品であり、防水・防じんに対する保護性能を有しておりません。
水や各種ガスが接触すると、部品が腐食して水漏れの発生や、接点不良等の不具合が生じる可能性があります。

作動説明

- 配管内の流体の流れをパドル(水かき)により検出して、単極双投のマイクロスイッチで電気回路を開閉するスイッチです。
接点部と流体とはベローズシールにより完全に隔離されています。
- 流量が増すとパドルに生ずる抵抗力と⑧設定用スプリングの対抗力がバランスを保ちつつ⑦作動板を動かし、一定流量に達すると作動板が③マイクロスイッチを作動させます。

仕様

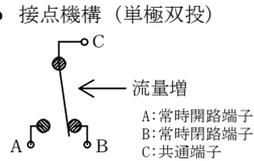
仕様表

タイプ名	構造	接液部材質	周囲湿度	
FQS-0	オープン	銅合金 ※	80%RH以下	
FQS-W	防滴		青銅・ステンレス	95%RH以下
FQS-M		ステンレス(0リング NBR)		
FQS-T				

※ご指定により、パドルがステンレスになります。

共通仕様

- 最高使用圧力 0.98MPa
 - 許容流体温度 5~80℃
 - 耐久回数 10万回
 - 取り付けねじ R 1
 - 周囲温度 -25~+80℃
(結氷・結露がないこと)
- 接点機構 (単極双投)

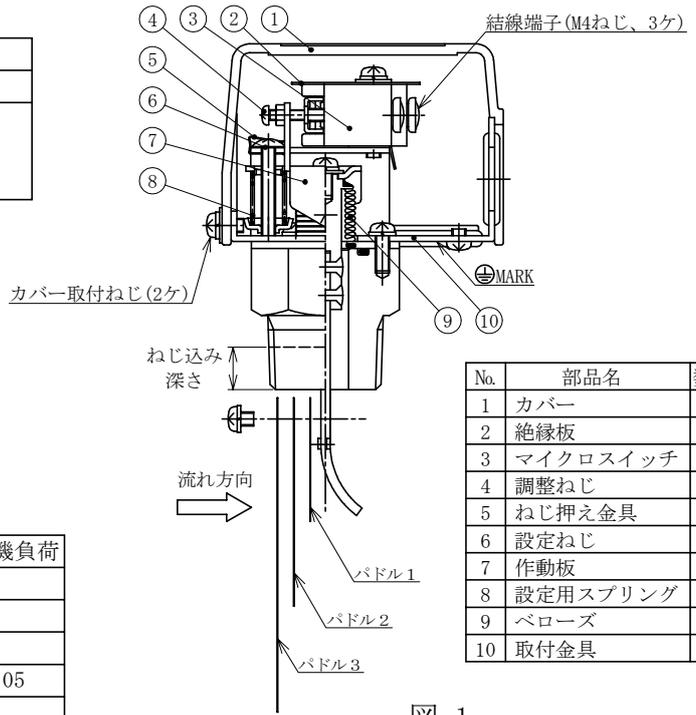


電気定格

単位: A

タイプ名・記号	電圧	抵抗負荷	ランプ負荷	電動機負荷
標準 (G)	AC 125V	15	1.5	5
	AC 250V	15	1.25	3
	DC 30V	6	1.4	5
	DC 125V	0.5	0.4	0.05
直流高負荷用 (D)	DC 125V	10	1.5	5
	DC 250V	3	1.5	2

タイプ名	電圧	最小適用負荷	最大通電負荷
微少負荷用 (K)	DC 24V	0.01	0.1
	AC 100V	0.01	0.1



No.	部品名	数量
1	カバー	1
2	絶縁板	1
3	マイクロスイッチ	1
4	調整ねじ	1
5	ねじ押え金具	1
6	設定ねじ	1
7	作動板	1
8	設定用スプリング	1
9	ベローズ	1
10	取付金具	1

図 1

※上図はオープン形の構造です。

※特殊仕様品の場合、記載してある仕様とは異なる可能性があります。

取付方法

- 取付部の配管は、市販のT継手 (JIS B 2301のI形に基づく) をご使用ください。(図2)
- 100A以上の配管では、配管にボスを溶接して取り付けることも可能です。(図3)
- カバーを上にして水平配管に取り付けるのが基本です。垂直配管にも取付可能ですが、水平配管に対して作動値が2割程度変化する場合があります。
- 配管へのねじ込み深さは 12 ± 1.2 mmとしてください。(図2, 図3)
寸法が外れると、作動調整範囲表通りに設定出来ません。
- 配線は、カバー取付ねじを外し、②絶縁板の表示に従って結線端子に接続してください。

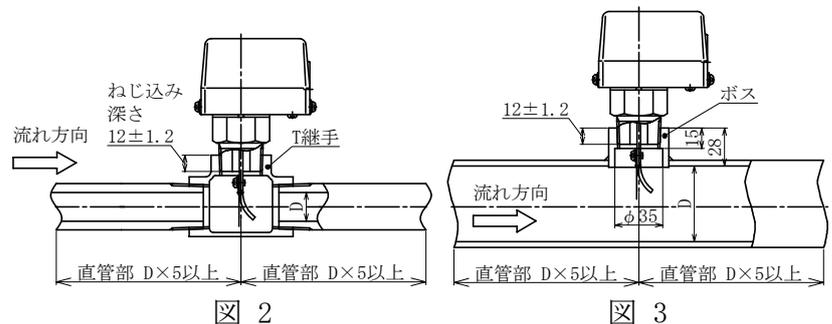


図 2

図 3

作動値設定

- 設定値のご指定がない場合は⑥設定ねじに白ペイントをなしで出荷します。設定値を設定のうえご使用ください。
- ⑥設定ねじを時計方向に回すと作動点が上昇し、反時計方向に回すと作動点が降下します。なお、時計方向に回し過ぎると⑧設定用スプリングが全圧縮し、作動しなくなりますのでご注意ください。また、反時計方向に回し過ぎると設定スプリングの力がなくなり作動が不安定となりますのでご注意ください。
- 設定値を変更された場合は、必ずパドルを作動させ、マイクロスイッチの作動を確認してください。

作動調整範囲表

配管	パドル 組合わせ	調整範囲 L/min		流速2m/s の流量 L/min	備考
		MIN	MAX		
25A (1B)	1	18	45	72	<ul style="list-style-type: none"> この表は減量時作動点を基準とし、使用流体が水の場合です。 減量時とは：流量が減少して作動する状態。 増量時とは：流量が増加して作動する状態。 設定の際は、減量時または増量時のどちらかを基準としてください。 ディファレンシヤル（減量時作動点と増量時作動点との差）の目安は次のようになります。 50L/min未満：約10 L/min 50L/min以上100L/min未満：約15 L/min 100L/min以上：設定値の約20 % 40A以下は1、50Aと65Aは1+2、80A以上は1+2+3のパドルが付属します。 パドルが2枚以上ある場合、長いパドルから順に取り外すことにより作動調整範囲を変えられます。 流れの状態や液体の種類、フロースイッチ取付状態などの原因により作動値が表の通りに設定できない場合は、パドルの組合わせを変えて設定してください。 2枚以上パドルを取り付ける際は、小さいパドルから順に重ねて取り付けてください。 作動点でのハンチングの影響を無くするため常用流量と作動点はなるべく離してください。作動点は常用流量の半分程度またはそれ以下を目安としてください。
32A (1¼ B)	1	43	100	120	
40A (1½ B)	1	63	135	163	
50A (2B)	1+2	50	150	264	
	1	151	220		
65A (2½ B)	1+2	105	355	432	
	1	356	360		
80A (3B)	1+2+3	100	225	612	
	1+2	226	480		
	1	481	510		
100A (4B)	1+2+3	200	385	1044	
	1+2	386	820		
	1	821	870		
125A (5B)	1+2+3	350	594	1613	
	1+2	595	1265		
	1	1266	1342		
150A (6B)	1+2+3	530	836	2268	
	1+2	837	1780		
	1	1781	1890		

不具合発生時の処置

- 作動しない・・・
 - マイクロスイッチの作動を確認してください。異常がある場合は当社へご連絡ください。
 - パドルの有無を確認してください。パドルが無いときは、パドルを取付けて再度設定してください。
 - 作動調整範囲表のパドルとご使用のパドルが同じか確認してください。
- 水漏れする・・・当社へご連絡ください。
- 他に異常が発見されましたら当社にご連絡ください。

問 合 せ

株式会社 鷺宮製作所

本社 / 〒169-0072 東京都新宿区大久保 3-8-2
新宿ガーデンタワー 22 階
URL <http://www.saginomiya.co.jp>

営業本部 / 東京 03-6205-9140 大阪支店 / 大阪 06-6385-8011

本製品に関するお問い合わせは、お買い求めいただきました販売店
もしくは saginomiya-info@saginomiya.co.jp へお問い合わせください。

免責事項に関わるご承諾について

平素は当社製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

さて、当社製品をご使用いただく際は、見積書、契約書、カタログ、仕様書などに免責に関わる文言の記載がない場合、本書面により、次の通りとさせていただきます。

●作動確認

本製品をご使用になるお客様（以下、「お客様」といいます。）は、ご使用の際、本製品を正しく取り付け後、必ず試運転を実施し全システムが完全に機能することを確認してください。

本製品の不適切な取り付けにより、結果としてお客様の機械・装置において、人身事故、火災事故、多大な損害の発生などを生じさせないよう、フェールセーフ設計¹⁾、延焼対策設計による安全設計を行い必要な安全の作り込みを行っていただくと共に、フォールトトレランス²⁾などにより要求される信頼性にも必ず適合できる状態に正しくご調整くださいますようお願いいたします。

注¹⁾ フェールセーフ設計：機械が故障しても安全のように設計する。

注²⁾ フォールトトレランス：冗長性技術を利用する。

本製品の定期的な検査

最低 年1回は作動の確認を必ず実施し、その記録を残してください。

お客様がこれらを怠ったことにより、お客様に損害が発生した場合、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。ただし、お客様に生じた損害が 本製品の製造過程における瑕疵による場合はこの限りではありません。

●使用上の制限

本製品は、生命にかかわるような状況下で使用される機器又はシステムに用いることを目的として設計・製造されたものではなく、冷暖房及び冷凍空調装置用又は各種産業装置用に用いることを目的（以下、「本目的」といいます。）として設計・製造されたものです。

従いまして、下記1)～3)に関する分野における本製品の使用は一切予定しておりません。これらの分野について本製品を使用され、それにより損害が発生した場合でも、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 1) 原子力・放射線関連
- 2) 宇宙・海底機器関連
- 3) 装置・機器の故障及び動作不良が、直接又は間接を問わず、生命、身体、財産などへ重大な損害を及ぼすことが通常予想されるような極めて高い信頼性を要求される機器

なお、上記1)、2)に関する装置、分野であっても、本目的に沿う用途で使用される場合に限り、及び、下記4)～10)に関する分野に使用される場合は、当社営業担当窓口へ必ずご連絡のうえ書面による同意を得ていただきますようお願いいたします。

万が一、当社営業担当窓口へのご連絡及び同意なくこれらの分野に本製品が使用され、それにより損害が発生した場合は、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 4) 可燃性及び/又は毒性冷媒を使用する冷暖房及び冷凍空調装置、又は可燃性及び/又は毒性流体を使用する各種産業装置
- 5) 輸送機器（鉄道・航空・船舶・車両設備など）
- 6) 防災・防犯機器
- 7) 医療機器、燃焼機器、電熱機器、娯楽設備、課金に直接関わる設備/用途
- 8) 電気、ガス、水道などの供給システム、大規模通信システム、交通・航空管制システムで高い信頼性が必要な設備
- 9) 官公庁 若しくは各業界の規制に従う設備
- 10) その他、上記4)～9)に準ずる高度な信頼性、安全性が必要な機械・装置

使用条件・使用環境にも影響されますが、仕様書や取扱説明書に使用期間の記載がない場合は5年～10年を目安に製品のお取替えをお願いいたします。

●保証範囲

本製品を使用したお客様の製品に故障が生じ、その原因が本製品の瑕疵による場合、お客様への納入後1年以内に限り、納入した本製品の代替品の提供または修理品の提供を無償で行わせていただきます。ただし、お客様の製品の故障により生じた損害のうち、当社が負担する割合は、納入した本製品の価格を上限とさせていただきます。また、お客様の製品の故障が下記事由に基づく場合は、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 1) お客様による本製品の不適当な取扱いならびにご使用の場合。
（カタログ、仕様書、取扱説明書などに記載されている条件、環境、注意事項などの不遵守）
- 2) 故障の原因が、本製品以外の事由の場合。
- 3) 当社もしくは当社が委託した者以外の改造または修理による場合。
- 4) 「使用上の制限」に反し本製品が使用された場合。
- 5) 当社出荷当時の科学・技術水準では予見不可能であった場合。
- 6) その他、天災、災害、第三者による行為などで当社側の責にあらざる場合。

なお、インターネットオークションなどで本製品を購入された場合、上記の保証は一切受けられませんのでご注意ください。