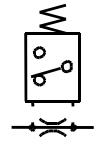


取扱説明書

フロースイッチ（差圧式流量検出器）
 型番号：BN-1321-10A・15A



1. 安全表示

安全に使うための表示

使用、保守、点検、分解の前に必ずこの取扱説明書を読み、次の表示、図記号の意味をよく御理解の上、正しくお使いください。

表 示



注 意

表示の意味

「取扱を誤った場合に危険な状況が起こり、人が傷害を負う可能性、または物的障害が発生する可能性があること」を示します。

図 記 号



感電注意

図記号の意味

「特定の条件において、感電の可能性があり、注意を要すること」を示します。

2. 概 要

フロースイッチは主に各種機器の冷却回路に用いられ、管路内における流体の流量があらかじめ設定された流量以上、あるいは設定された流量以下になった時、これを検出して電気信号に変換し、運転状態の変動をフィードバックするために用いられます。

ダイヤフラムの上下に加わる圧力差を利用して、マイクロスイッチをON-OFFします。マイクロスイッチの作動する動作点は、調整ネジの回転数を増減することにより、容易に設定変更することができ、わずかな流量変化にも鋭敏に対応することが出来ます。

3. 使用・取付について



使用時（上）の注意



- ・使用圧力は0.03～0.5 MPaの範囲で使用してください。
- ・感電の恐れがあるため、通電中はスイッチカバーを外さないでください。
また、配線接続は、電源を切ってから行ってください。
- ・スイッチが対応できる検知流量範囲は、5～20 l/minです。

4. 仕様

呼び口径	10A	15A
配管接続口	Rc3/8	Rc1/2
使用流体	清水	
使用圧力	0.03～0.5MPa	
耐圧力	1.0MPa	
周囲温度範囲	5～60℃	
検知流量範囲	5～20ℓ/min	
製品質量	0.9kg	

・電気定格

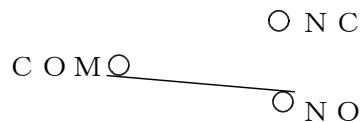
マイクロスイッチ	V-11-1A5 (オムロン製)
接点方式	1c接点
電気定格	AC125V、250V-11A DC125V-0.6A DC250V-0.3A
電線管接続口	G1/2

5. 取付け

- ・取付姿勢は、スイッチカバーが上側になるよう直立としてください。
- ・取付方向は、ボディにある矢印方向に流体が流れるようにしてください。
- ・取付方法は、配管で支えてください。
- ・組み込む前には、配管内を十分にフラッシングして、異物の混入を避けてください。
- ・保守点検に便利のように、周囲に余裕空間を設けてください。

・電気結線

バルブ閉時のマイクロスイッチ接点位置（流量が設定値以下の時）



・結線作業

はんだ付けにて配線してください。

はんだ付けで結線する際は、60Wはんだゴテ（コテ先温度最大350℃）で5秒以内に作業を終了し、端子部に力が加わらないようにしてください。

6. 作 動

左側が一次側(入口)、右側が二次側(出口)を示しています。流体は矢印方向に流れ、ダイヤフラム及びバルブを押し上げて二次側へと流出します。一次側の圧力はダイヤフラムの下部に作用し、二次側圧力はロッド中央の小穴を通じて、ダイヤフラムの上側に作用します。この流体の動きが圧力差を生じている状態です。

流体が流れていない時、つまり管路内に圧力がないか圧力差がない時やあるいは圧力差が少なくなった時は、ダイヤフラムの上下にも圧力差の変動が現れ、ダイヤフラム及びロッドは、ダイヤフラムバネにより押し下げられます。また、ロッドの上部に設けられた調節ネジによりレバーも押し下げられ、マイクロスイッチはCOM-NOの位置となります。

流体が流れている時は、ダイヤフラムの上下に圧力差が作用し、その圧力差に応じてダイヤフラムバネが圧縮され、ダイヤフラム下部に作用する力とが等しくなる位置までダイヤフラムが上昇します。この時レバーも上昇し、マイクロスイッチはCOM-NCの接点位置に切替わります。

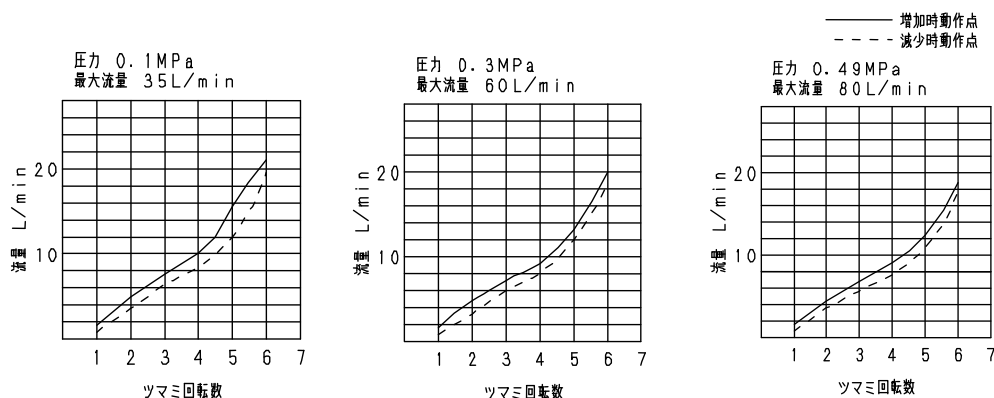
マイクロスイッチの動作点は、調節ネジの回転数を増減することにより変更できます。調整ネジを締め込んでいくと(右回し)、ロッド及びバルブが引き上げられ、それと同時にダイヤフラムバネの荷重も増加するため、弁の開度が大きくなり検知流量も増加します。また、逆に調節ネジを締めていくと(左回し)、ロッド及びバルブが引き下げられ、ダイヤフラムバネの荷重も減少するため、弁の開度が小さくなり、わずかな流量でもマイクロスイッチが動作する検知流量が得られるようになります。

7. マイクロスイッチ動作点設定

検知流量範囲は5～20 l/minです。この流量範囲以下の場合は、低流量型のBN-1321L(0.8～5 l/min)を使用してください。

スイッチカバーを外しセットネジを緩め、調整ネジを回してマイクロスイッチの動作点を設定します。調整ネジは右回転で動作点が増加します。動作点の設定後は、セットネジを確実に締めてください。流量の増加時と減少時とでは、マイクロスイッチの動作点に若干の差があります。調整ネジの回転数と動作点流量の関係は下記の特性表を参照してください。

流量動作特性表



8. 保守点検



保守点検時の注意



分解点検を行う時は、必ず、電源を切り、本弁の供給を止め、配管内の流体をすべて抜いてから、行ってください。

・ 分解手順

電源を切り、配管内の流体を抜いた後、分解を行ってください。

1. カバービスを緩め、スイッチカバーを取り外します。
2. セットネジを緩め、調整ネジを取り外します。
3. ボディネジを緩め、ボディとダイヤフラムカバーを分離します。
4. ダイヤフラム部をダイヤフラムカバーより抜き取ります。

・ 点検項目

ダイヤフラム : 変形、損傷確認。
ロッドパッキン : 摩耗、変形、損傷確認。
ダイヤフラムバネ : 錆状態、へたり、折損確認。
バルブバネ : 錆状態、へたり、折損確認。
ロッド : 摺動部の摩耗と傷み確認。
先端小穴部の目詰まり確認。

・ 部品洗浄

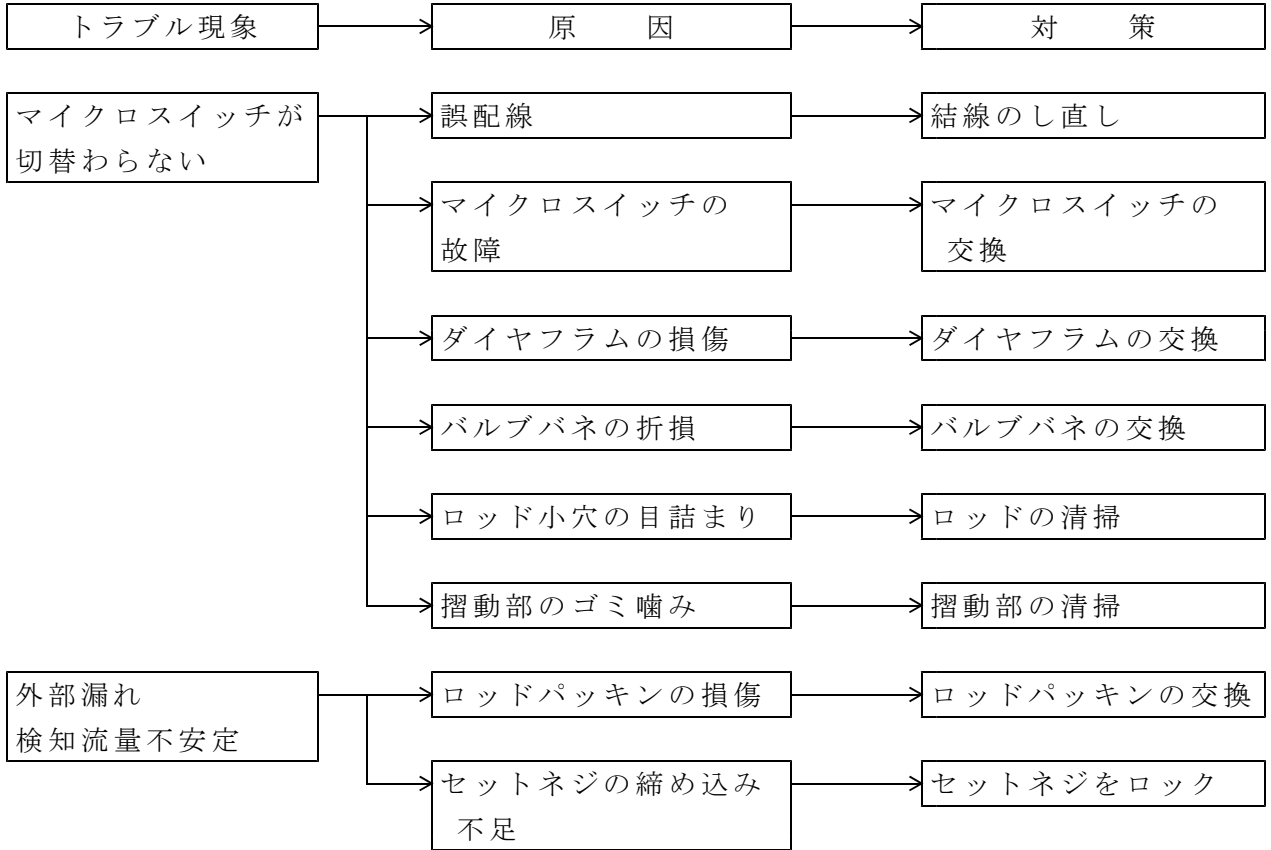
分解後の部品洗浄は、鉱物性の軽油や中性洗剤を用いて行ってください。

・ 組立

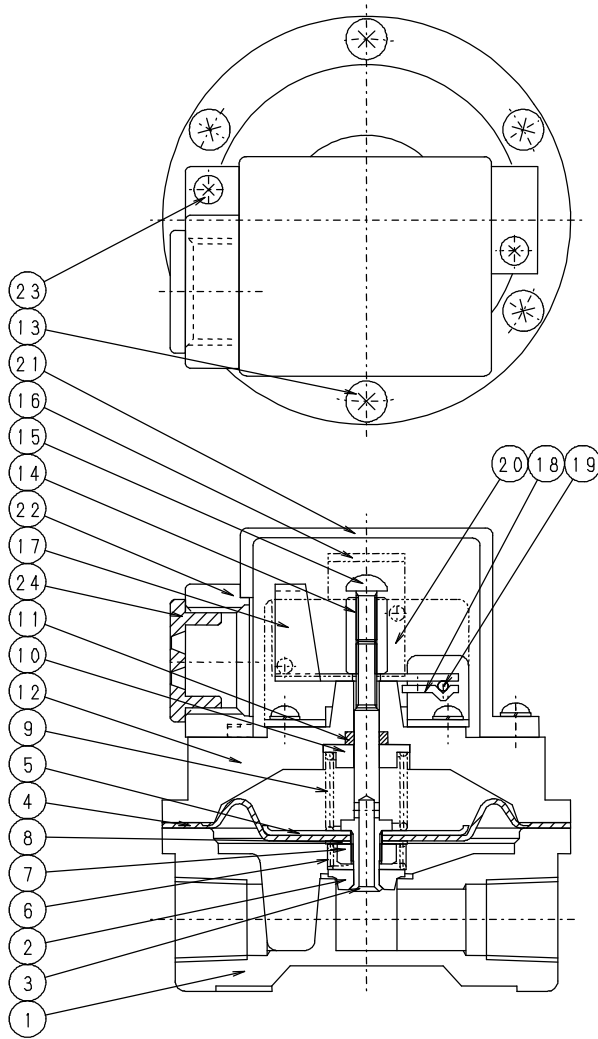
ロッド摺動部及びロッドパッキンには、シリコングリースを塗布してください。

9. トラブルの原因と対策

トラブルの現象に合わせて可能性の高い方からチェックを行い対策を施してください。



10. 構造図とパーツリスト



品番	名称	材質
1	ボディ	C 3 7 7 1
2	バルブ	C 3 6 0 4 B
3	ロッド	C 3 6 0 4 B
4	ダイヤフラム	ニトリルゴム
5	ダイヤフラム受け	C 2 8 0 1
6	バルブバネ	S U S 3 0 4
7	ナット	C 3 6 0 4 B
8	ワッシャ	C 2 8 0 1
9	ダイヤフラムバネ	S U S 3 0 4
10	ガイドブッシュ	C 3 6 0 4 B
11	ロッドパッキン	ニトリルゴム
12	ダイヤフラムカバー	C 3 7 7 1
13	ボディネジ	C 3 6 0 4 B
14	調節ネジ	C 3 6 0 4 B
15	セットネジ	C 3 6 0 4 B
16	スイッチ取付脚	S S 4 0 0
17	レバー	S S 4 0 0
18	支柱受	S S 4 0 0
19	支柱	S U S 3 0 4
20	マイクロスイッチ	
21	# 1 スイッチカバー	A B S
22	# 2 スイッチカバー	A B S
23	カバービス	S S 4 0 0
24	リードマウス	ニトリルゴム