

FLOW RELAY

ニッキ

フローリレー LF-B1型

特許第69686号

取扱説明書

この度は、弊社製品をご購入いただき、ありがとうございます。弊社製品を、長期間正しくご使用いただくために、施工・使用される前に、必ず本製品の取扱いを規定する本取扱説明書を最後までお読みください。又、お読みいただいた後は、本製品を取り扱われる方がいつでも見ることが出来る場所に、必ず保管してください。

本取扱説明書は、フローリレーLF-B1型に適用します。

安全上のご注意

製品をより安全にご活用いただくために、必ず安全上の注意事項を最後までお読みの上、正しくご使用ください。

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しく使用いただき、使用に際しての人的危害や物的損害を未然に防止するためのものです。

また、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するため、本取扱説明書では想定される被害の内容を〔警告〕と〔注意〕に区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。



この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が軽傷を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

株式会社アロマニッキ

お願い

本取扱説明書は、フローリレーLF-B1型の運搬・保管、配管取付、操作・運転、保守をご担当になる方々に、フローリレーLF-B1型の正しい扱い方をご習得いただくための説明書です。

運搬・保管、配管取付、操作・運転、保守作業に入られる前に、必ずこの取扱説明書をご一読くださるようお願い致します。

本取扱説明書は、フローリレーLF-B1型の運搬・保管、配管取付、操作・運転、保守について、想定される全ての状況を説明し尽くしていません。もし、本取扱説明書について不明な点がございましたら、弊社または代理店までお問合せをお願いします。

本取扱説明書に使用しました、ご説明用の図面類は基本的なことだけを示したものです。詳細は該当する製品の納入図面を参照してください。

※本取扱説明書の内容は予告なく変更する場合があります。

1. 運搬に関する注意事項



段ボール箱梱包の場合、湿気等で箱の強度が低下し、梱包が壊れて製品を損傷することがありますので、十分注意してください。

2. 保管に関する注意事項



保管中に製品を落下・転倒・振動させたり、重い荷重を掛けないでください。フローリレーLF-B1型の機能を損ねる場合があります。

製品を重ねて保管しないでください。荷崩れにより人身及び製品を損傷させる恐れがあります。

3. 設置に関する注意事項



- (1) フローリレーLF-B1型の設置場所は、操作及び作業に必要な足場を確保してください。
- (2) フローリレーLF-B1型の設置場所は、操作に必要な照度を確保してください。
- (3) 配管がフローリレーLF-B1型の質量あるいは操作によって過大な荷重を受けないように、必要に応じて配管にサポートを施してください。
- (4) フローリレー端子箱内端子台へのケーブルの接続は必ずケーブルの元電源が切れている事を確認してから行ってください。

4. 配管取付に関する注意事項



- (1) 高所で作業を行う場合は、下に人が入らない等、安全に十分注意してください。
- (2) 配管取付け時にフランジ取付面に損傷のないよう作業してください。
- (3) 配管取付けの際、フローリレーLF-B1型を分解しないでください。

5. 配管からの取外し時に関する注意事項

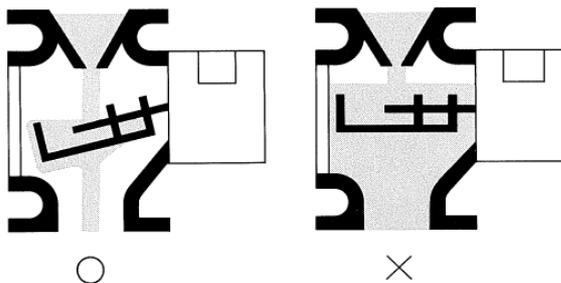


- (1) フローリレーLF-B1型を配管から取外す時は、必ず配管内の流体を除去し、圧力を大気圧に戻してください。
- (2) 流体が身体にかからないように、また引火等に十分注意して実施してください。
- (3) 高所で作業を行う場合は、下に人が立ち入らない等安全に十分注意して作業を行ってください。
- (4) フローリレーLF-B1型の端子箱内端子台に接続されてるケーブルを取り外す場合は必ずケーブルの元電源を切ってから行ってください。
- (5) 保護眼鏡、作業手袋、安全靴等の保護具を身に付けて作業を実施してください。
- (6) フローリレーLF-B1型の取外し及び取付け作業場所は、作業に必要な足場を確保してください。

6. 使用に関する注意事項



- (1) リードスイッチは定格値で使用しますと、開閉回数10億回もの長寿命ですが、電流容量が超過しますと溶着、接点傷損などの事故を起しますので、接点容量不足の場合は、必ず補助リレーを併用して下さい。
- (2) フローリレー内部に液をためないで下さい。



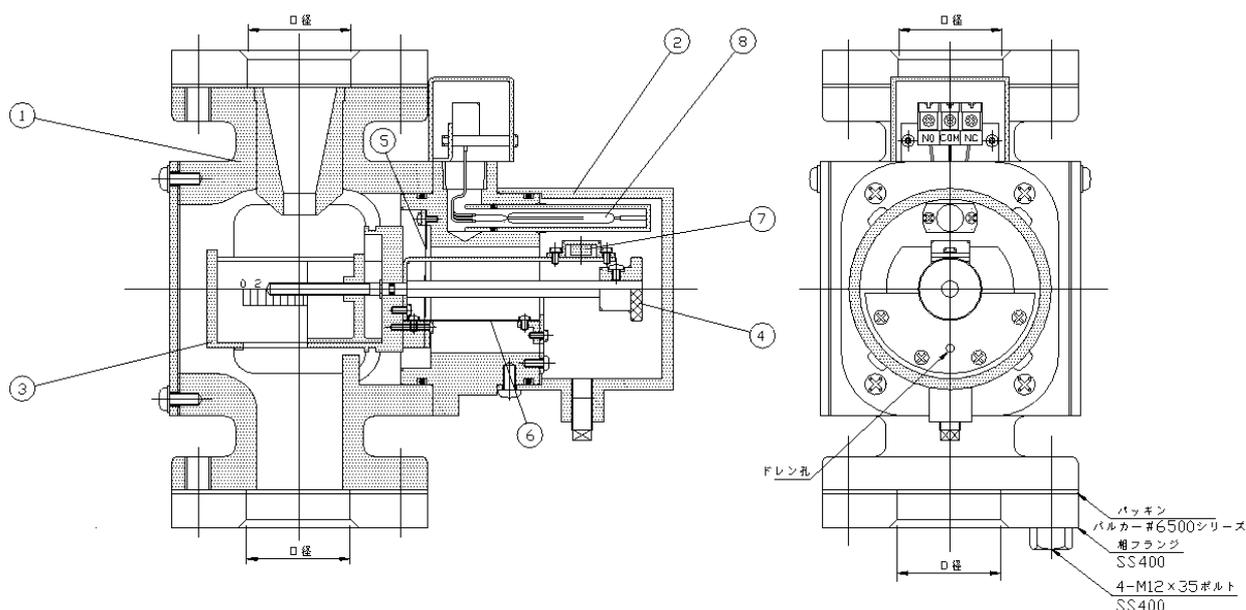
図のようにフローリレーLF-B1型内部に液が溜まりますと誤動作することがあります。
液量・配管に注意して下さい。

- (3) 凍結させないでください。

1 概要

フローリレーLF-B1型は、無圧の垂直配管に使用され管路を流れる液体の流量が設定値より減少又は増加するとこれを速やかに検出し継電します。

2 構造機能



LF-B1型フローリレー構造図

(1)ボデー (2)内機カバー (3)バケット (4)調節つまみ (5)U型板ばね (6)矩形板ばね (7)永久磁石 (8)リードスイッチ

●構造機能

上部入口からボデー(1)に流入する液体はバケット(3)内に溜まり下部の切り欠き孔から流下して管路に落ちます。

バケット(3)は垂直に交わる板ばね(5)(6)によって支えられ、板ばねの交点を支点として反対側調節つまみ(4)とシーソーの様に繋がっています。

バケット(3)内の流体量が増加すれば、バケット(3)全体の重量が増え、バケット(3)は下方に動き、調節つまみ(4)は反対に上方に動きます。

バケット(3)内の流体量が減少すればバケット(3)は上方に動き、調節つまみ(4)は下方に動きます。

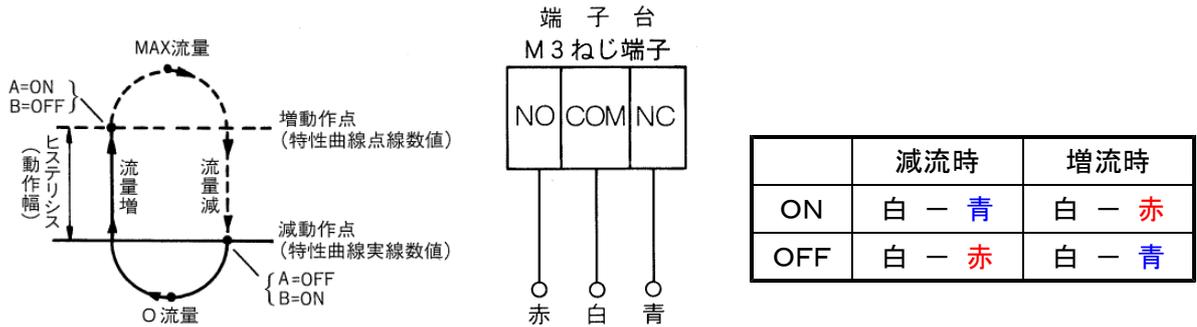
調節つまみ(4)の上下の動きに伴い調節つまみ(4)と一体になっている永久磁石(7)も上下に動き、リードスイッチ(8)に近づいたり遠ざかったりしてスイッチをON-OFFさせます。

●動作及び接点構成

フローリレーLF-B1型は、1トランスファ―接点をもちこれが適当なヒステリシスをもって開閉します。

動作は①流量0より増流して行き、増動作点(点線)に達すると、B=ON(A=OFF)が、A=ON(B=OFF)に切換わる。

②その後MAX流量から、流量が減って行き増動作点を通り越して減動作点流量まで減った時、はじめて接点は切換わり、B=ON(A=OFF)となる。そして再び①の繰返しとなります。



ヒステリシスは、次の様になります。

1) 減動作流量が0.1～1.9 l/minの場合

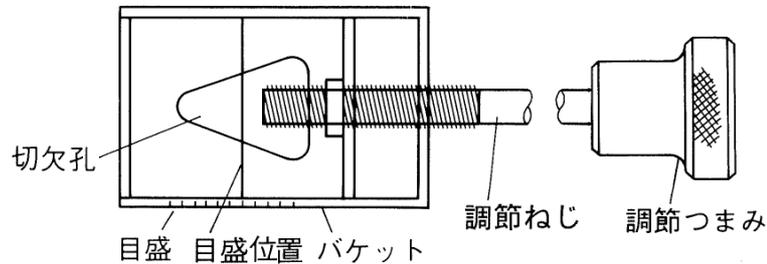
減動作流量	復帰流量(増動作流量)	減動作流量	復帰流量(増動作流量)
0.1 l/min	0.3 l/min以下	1.1 l/min	2.2 l/min以下
0.2 l/min	0.5 l/min以下	1.2 l/min	2.4 l/min以下
0.3 l/min	0.6 l/min以下	1.3 l/min	2.6 l/min以下
0.4 l/min	0.8 l/min以下	1.4 l/min	2.8 l/min以下
0.5 l/min	1.0 l/min以下	1.5 l/min	3.0 l/min以下
0.6 l/min	1.2 l/min以下	1.6 l/min	3.2 l/min以下
0.7 l/min	1.4 l/min以下	1.7 l/min	3.4 l/min以下
0.8 l/min	1.6 l/min以下	1.8 l/min	3.6 l/min以下
0.9 l/min	1.8 l/min以下	1.9 l/min	3.8 l/min以下
1.0 l/min	2.0 l/min以下		

2) 減動作流量が2 l/min以上の場合

復帰流量(増動作流量) = 減動作流量 × 1.6倍以下

3 設定値の調節方法

フローリレーLF-B1型の設定値調節方法は調節つまみを廻してバケット下部にある三角形の切欠孔の大きさを調整することによって行います。



【注意】作業される場合は必ず制御電源を切ってから行ってください。

1. まず、設定したい流量値に対する目盛位置を試験成績表の性能曲線(項目6)より読み取ってください。(読み取り例を参照下さい。)
2. 内機カバーを取り外す前に、カバー内部に『液』が溜まっている場合はカバー下のドレンプラグ(9)から抜き取ってください。
3. 内機カバーを取り外して下さい。(図1を参照。)
 - a) 内機カバー取付ビス(1)を緩めて取り外して下さい。
 - b) 内機カバー(2)を手でつかんで少し廻しながら引き抜いて下さい。

【注意】内機カバーが固くて引き抜けない場合は内機カバーを損傷しないように気をつけながらマイナスドライバーなどで少しずつこじあけて下さい。

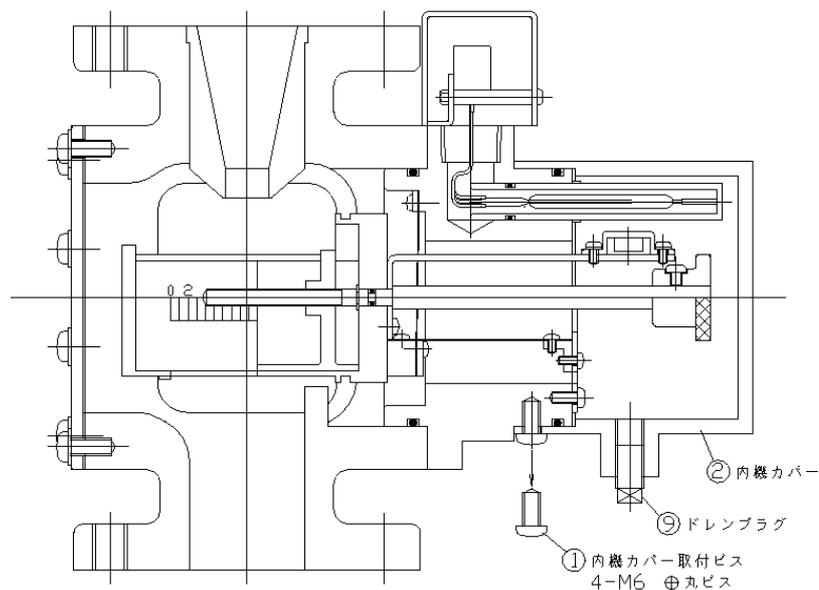


図1

4. 設定値の調整(図2を参照。)

a) 調節つまみ(3)を手で回してください。

右回転(時計回り方向)で目盛10方向、左回転(反時計回り方向)で目盛0方向となります。

b) スライド板(4)が動きますのでその先端部(5)が1項にて読み取った目盛位置に来るまでバケット目盛(6)を見ながら調節つまみ(3)を廻して合わせてください。是で調節は終わりです。

【参考】調節つまみ(3)は3回転でスライド板(4)は1目盛分動きます。

設定精度は2 l / min以上で±10%、2 l / min以下で±0. 2 l / minです。

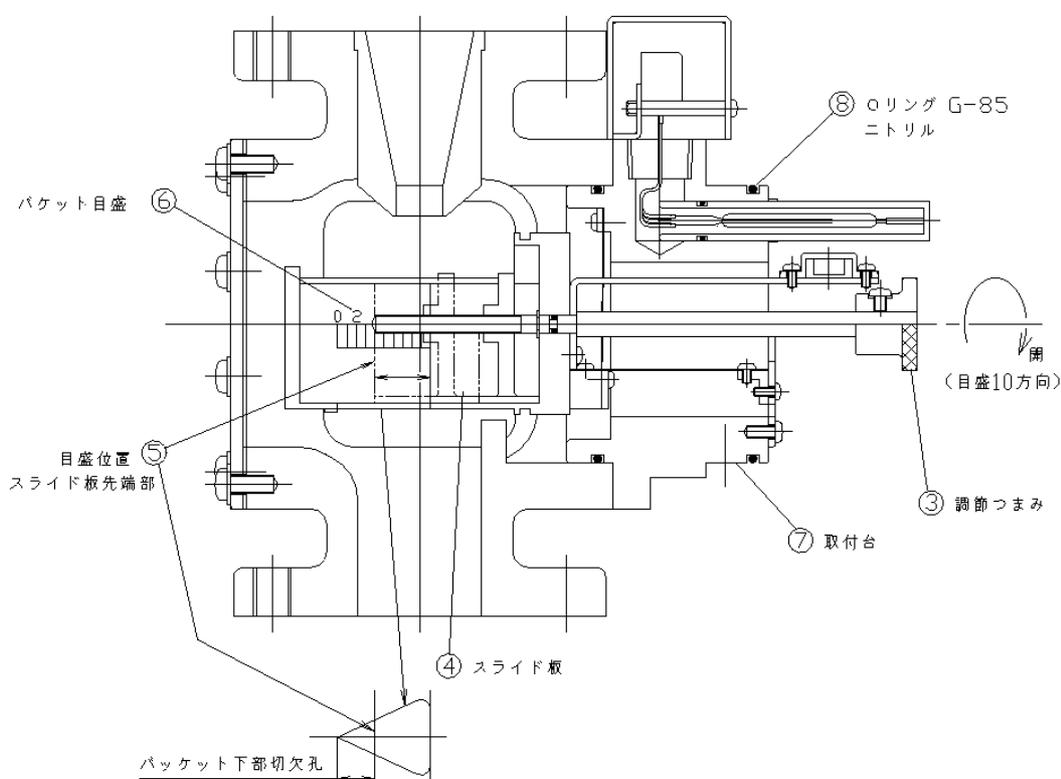


図2

5. 内機カバーの取付

a) 内機カバー(2)を取付台(7)へ押し込んで下さい。Oリング(8)の為、少し入りにくいので、徐々に廻しながら行って下さい。(Oリングのねじれや切れに注意下さい。又、Oリングにグリース等を少し塗りますと入りやすくなります。)

b) 内機カバー取付ビス(1)にて内機カバー(2)を止めて下さい。

以上で、調節は終了です。

フローリレー試験成績表
FLOW RELAY TEST RECORD

株式会社 アロマニッキ
〒731-5124 広島県広島市佐伯区皆賀4-1-1
AROMANIKKI CO., LTD.
4-1-1 Minaga, Saeki-Ward, Hiroshima-City
Hiroshima-Pref., 731-5124, Japan

[型 式 MODEL] LF-B1

設定流量に対する目盛位置(読み取り例)

[タグ番号 TAG No.]

16/03/22
兼田

16/03/22
今田

仕 様 DESIGNING OUTLINE						
口 径 DIAMETER	25 A		流 量 FLOW RATE	最大 MAX. — l/min	流 れ 方 向 FLOW DIRECTION	垂直(上から下) DOWNWARD
内 機 材 質 ELEMENT MATERIAL	C3604BD		常 用 NOR.	— l/min	接 点 容 量 RATING	AC V A
ボ デ ィ 材 質 BODY MATERIAL	FC200		動 作 流 量 OPERATING QUANTITY OF FLOW	流量増 INCREASE 2.3 l/min		DC V A
ボ デ ィ 塗 装 色 (マンセル) BODY COLOUR (MUNSELL)	外 面 OUTSIDE	7.5BG4/1.5	液 質 LIQUID	タービン油 TURBINE OIL	接 点 数 QUANTITY FORM	S P D T (1ab)
	内 面 INSIDE	N9.5(白 WHITE)				
圧 力 PRESSURE	無 圧 NONE PRESSURE		液 温 LIQUID TEMP.	+5~+60°C	付 属 品 ACCESSORIES (材 質) MATERIAL	ボルト BOLTS (SS400)
比 重 SPECIFIC GRAVITY	0.86 (常温) (at RT)		試 験 液 温 TEST LIQUID TEMP.	約18°C		パッキン PACKINGS (NON ASBESTOS)

検 査 項 目 INSPECTION ITEM		判 定 JUDGEMENT
1	外観検査 VISUAL INSPECTION	☑ 良 Good
2	構造寸法 STRUCTURE SIZE (図番 ORIGINAL DRAWING No. FL-9002000DAF)	☑ 良 Good
3	絶縁試験 INSULATION TEST (500Vメガーテストにて100MΩ以上 OVER 100MΩ BY 500V TEST)	☑ 良 Good
4	絶縁耐圧試験 PUNCTURE TEST (AC2,000V, 1min, 60Hz)	☑ 良 Good
5	ボディー耐圧試験0.2MPa 内部機構については、ボディー内部満水状態(無圧)にて漏水の無い事を確認する Confirm non-leakage from internal element when fill casing up with water. But the pressure of the casing is 0.2MPa.	☑ 良 Good

性 能 検 査 CHARACTERISTIC INSPECTION

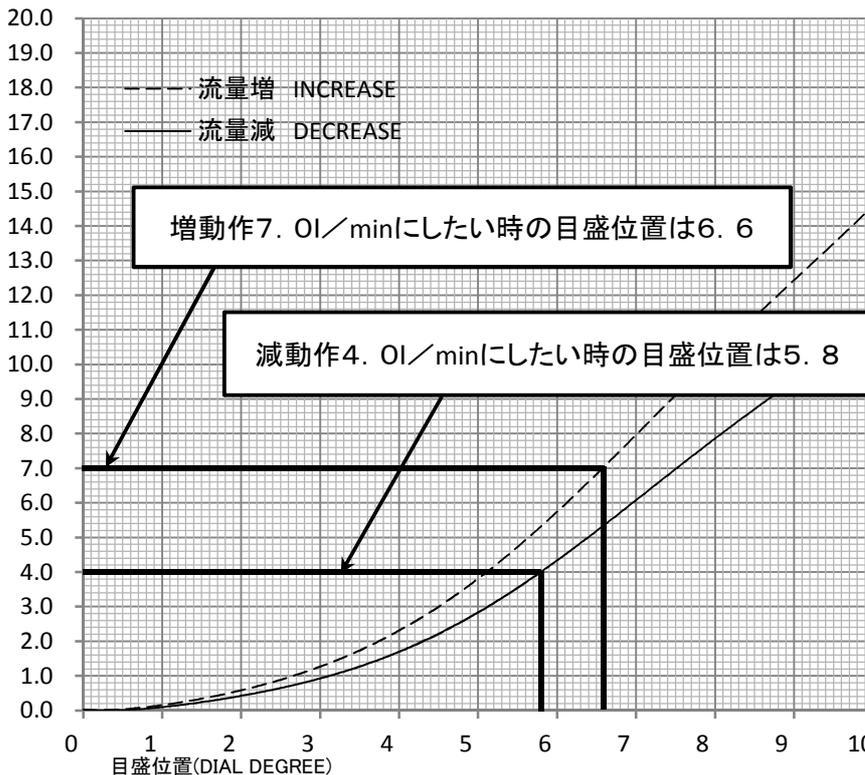
目 盛 位 置 DIAL DEGREE	0	2	4.0	6	8	10
動 作 流 量 OPERATING QUANTITY OF FLOW	流 量 増 INCREASE	0.0	0.6	2.3	5.7	10.3
	流 量 減 DECREASE	0.0	0.4	1.7	4.3	7.9

性 能 曲 線
CHARACTERISTIC
CURVE

6

流 量
Q'TY

l/min



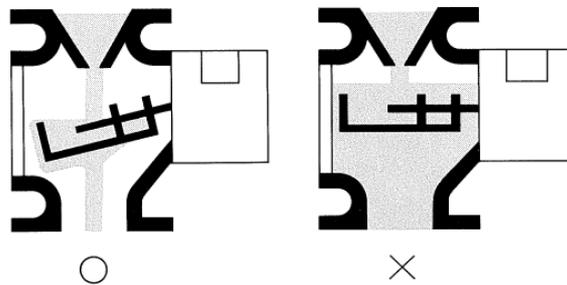
7

完 成 検 査 COMPLETION INSPECTION

☑ 良 Good

4 取扱上の注意

- フローリレー内部に液をためないで下さい。

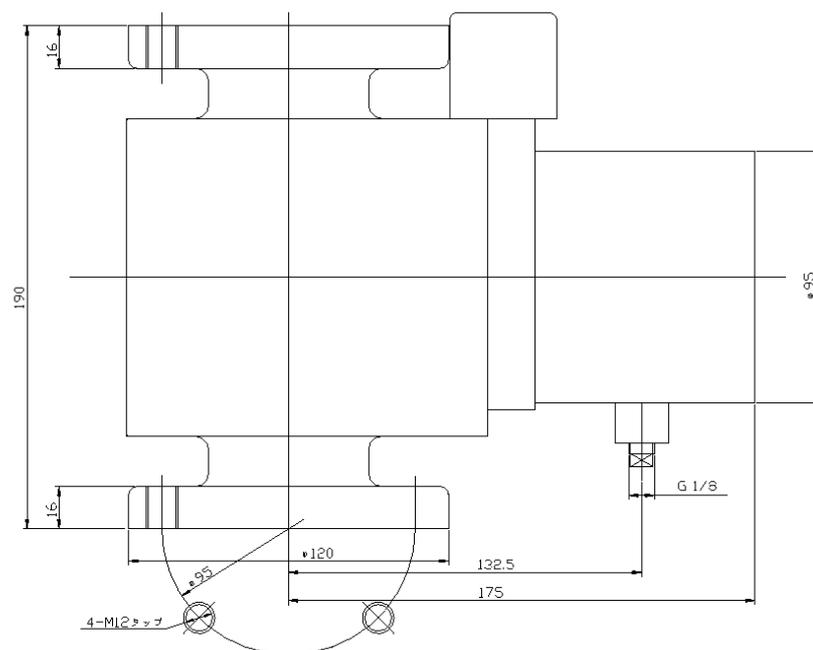


図のようにフローリレー内部に液が溜まりますと誤動作することがあります。液量・配管に注意して下さい。

- 保護回路について

リードスイッチは定格値で使用しますと、開閉回数10億回もの長寿命ですが、誘導負荷にて使用したり電源容量が超過したりしますと溶着、接点損傷などの事故を起こしますので、接点容量不足の場合は必ず補助リレーを使用して下さい。誘導負荷の場合は必ずCR保護回路と補助リレーを併用して下さい。

5 外形寸法及び重量



- 製品重量 約11.5kgs (取付用フランジ・ボルト・パッキン含む)

6 仕様

●動作流量

0. 1～10 ℓ/min

●常用最大流量

12 ℓ/min(水頭10cm)、16 ℓ/min(水頭30cm)

●電気容量

過電流を流すと、接点溶着、接点損傷などの事故を起こしますから接点容量不足の場合は必ず補助リレーを使用して下さい。

接点容量	AC200V	0. 3A	DC100V	0. 6A
(抵抗負荷)	AC100V	0. 6A	DC50V	0. 6A
			DC24V	0. 6A

接点構成 1C(1トランスファー)

●接続口径

15A～50A(但し本体はJIS5K 40A FFフランジにて共通)

●接続方法

JIS5K 40A FFフランジのパイプ穴径を接続口径(15A～50A)に加工したものを付属。
(溶接にて取り付けてください。)

●流れ方向

上から下

●耐圧

0. 2MPa(ボデー)

●使用温度

+5℃～+60℃

●塗装色

マンセル7. 5BG4/1. 5焼付塗装

株式会社アロマニッキ

〒731-5124

広島市佐伯区皆賀4丁目1番1号

TEL(082)943-7775

FAX(082)943-7776

URL <http://www.aromanikki.co.jp/>

代理店