

# 取扱説明書

チューブラー形  
レベルゲージ

**LG-0600**  
シリーズ

**Showa** 昭和機器計装株式会社

〒 144-0033 東京都大田区東糀谷 6-4-17

本社・工場 TEL (03) 3745-3361 (代) FAX (03) 3745-3395

営業部 TEL (03) 6756-0601 (代) FAX (03) 6756-0602

URL <https://www.showa-kk.com>

# はじめにお読みください

## 製品ご使用に際しての注意事項


弊社製品を安全にご使用いただく為、お客様にご注意いただきたい内容について記載しています。

ご使用の前に、よくお読みの上、正しくお使い下さい。


この記載内容は弊社全製品に共通する事項となります。


次の表示の区分は表示内容を守らず、誤ってご使用された場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

 **警告** この表示は取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。


 **注意** この表示は取り扱いを誤った場合、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です。


### ● 一般的な注意事項

-  **警告**
  - 弊社製品は一般的な工業計器として設計、製造された製品です。直接人命にかかわるような、または人命への影響が想定される機器・設備への使用を目的とした製品ではありませんのでこれら設備への使用はお止め下さい。
  - 弊社製品は工業計器として ISO9001 に基づく品質管理により製造、検査を行い納入しております。お客様による改造や変更を行いますと本来の性能を発揮できない上、不具合や事故の原因となりますのでお止め下さい。改造や変更の必要がある場合は弊社営業までご連絡下さい。
  - カタログ及び仕様書に記載された条件の範囲内で必ずご使用下さい。範囲を超えた条件でのご使用は故障、破損の原因となります。
  - 設置作業を行う時は必ず安全靴、手袋、保護メガネなどの安全装備を行って下さい。
  - 重量の大きな製品を設置する場合、製品落下による人体・器物などへの損傷が生じないように吊下方法を含めた安全措置を行って下さい。弊社製品設置時はプラントあるいは装置の稼働を停止し、周囲の安全を十分確認して下さい。


-  **注意**
  - 運搬作業時は製品の落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃による破損などが生じないように安全措置を行って下さい。
  - 開梱後、製品中にはご使用になる流体（液体や気体）以外はいれしないで下さい。
  - プラントや装置などへの製品の設置、接続に必要な締結部品のボルト、ナット、ガスケット（パッキン）は原則としてお客様がご用意下さい。その場合、圧力、温度および耐食性などの仕様をご確認の上選定、ご使用下さい。
  - プラントや装置などへの製品の設置、接続に際しては接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置し、接続継手の規格、寸法合わせを正しく行ない接続して下さい。正しく行われない場合、製品の故障、誤作動、破損などの原因となります。
  - 次のような場所への保管・設置はお止め下さい。直射日光の当たる場所、雪や氷に晒される場所、激しい衝撃や振動のある場所、高温多湿の場所、腐食性雰囲気のある場所、水中に没する場所。

### ● 電気配線を必要とする製品に関する注意事項

-  **警告**
  - 電気配線（結線）に際しては仕様書、取扱説明書などに記載されている内容を確認の上、正しく配線（結線）して下さい。誤配線（誤結線）は製品及び接続機器の故障原因となるばかりでなく事故原因につながります。
  - 電源を接続する製品の場合は仕様書、取扱説明書を参照して電圧及び消費電力を確認して適合する電源を接続して下さい。適合する電源以外に製品を接続した場合、製品の破損や動作の不具合、事故につながる恐れがあります。
  - 通電中は感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないで下さい。
  - 配線（結線）作業の際は、電源が遮断されていることを確認し感電にご注意下さい。

-  **注意**
  - 設置工事から電気配線作業完了までの間、雨水などが計器内に入らないようご注意ください。また、配線完了後速やかに防水措置を行って下さい。

### ● 材質に関する注意事項

-  **注意**
  - 製品の材質については仕様書に記載されています。材質の選定につきましては、お客様からのご指示、弊社とのお打ち合わせにより選定を行っていますが、実際にお客様が運用するご使用条件や環境、運転条件につきましては見届できないこともあります。最終的な耐食性、適合性のご確認はお客様の責任でお願いいたします。

## ● 製品の一部にガラス、樹脂を使用している製品に関する注意事項



**警告**

- 流量計の接液または表示部にガラス、樹脂を使用している製品の場合、最高圧力の上限を超えないようにお使い下さい。
- 急激な流体流入の衝撃圧力などにより、ガラス、樹脂などが破損し、その破片が飛散するなどしてケガをする恐れがあります。破損の原因になるような使用条件にならないようご注意ください。
- 使用温度が 50℃を超えるような時は、製品に直接手を触れないようにして下さい。火傷を負う恐れがあります。



**注意**

- 運搬、保管および運転に際しては、機械的衝撃をガラス部、樹脂部に与えないようご注意ください。
- 接液部または表示部にガラス、樹脂を使用している製品で運転停止に伴い流れが停止した場合、液体が管内に残留したまま周囲温度が氷点下になりますと液体が凍結し、ガラス、樹脂が破損する恐れがあります。
- 特に冬季に運転停止する時などは凍結防止のため、必ず水抜きをして下さい。
- 樹脂は溶剤系の液体で破損することがあります。仕様書に記載されている流体以外は使用しないで下さい。
- 樹脂はご使用環境により劣化が加速することがあります。設置場所、運転に際しては樹脂の耐食性、耐候性など耐環境性にご配慮下さい。

## ● 防爆仕様で納入された製品に関する注意事項



**警告**

- 弊社製品の防爆構造は、『本質安全防爆構造』です。本仕様に適合しない防爆構造へのご使用は絶対に行わないで下さい。
- 弊社製品に付属するリードスイッチ、発信機、及び指定のバリアリレーの改造や指定以外の装置の接続は法令違反となり、防爆仕様に適合しなくなりますので、絶対に行わないで下さい。

## ● 保守、点検に関する注意事項



**警告**

- 製保守、点検等で製品を分解、組立を行う場合は、作業しやすい場所を選んで安全に留意し行って下さい。
- 製品を保守、点検などで装置から取り外す際は、ご使用流体の危険性、毒性に留意して下さい。関連する配管、機器等への流体の残留、漏れなどにより、人体や機器に損傷が生じないように安全を確認して作業を行って下さい。



**注意**

- 製品の保守、点検については使用条件などによりその周期、内容が異なります。取扱説明書を参照するか、お客様が実際の運転状況を確認してご判断をお願いいたします。

## 免責事項 以下のような損害については免責されるものとさせていただきます。

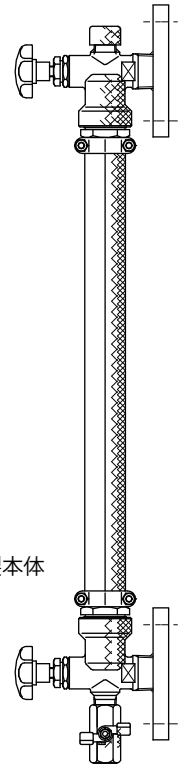
- 天災や火災、第三者による行為など外部に原因がある場合、使用上の誤り、故意、過失、不当な改造や修理などから生じる損害。
- 製品不具合から発生した二次的な損害。  
(付随する設備の損害や事業の機会損失にともなう損害など。)
- 流体による接液部の腐蝕。  
(流体と接液材質の適合性のご判断はお客様責任にてお願いしております。)
- その他、当社の責任外と判断される場合。

## 製品の保証と保証期間

- 保証期間中に当社の責任による事由で製品不具合が生じた場合には、代替品の供給または当社工場にて修理・補修を行い製品の保証とさせていただきます。
- 製品の保証は、お客様との特別な契約がない限り、出荷後12ヶ月といたします。

## お願い

- 本品は輸送中の破損を防ぐため、ゲージ管を取り外して出荷させていただきます。お手数ですが、本書に基づき、お客様でタンクへお取り付けをお願いします。
- ゲージ管（特にガラス）は破損しやすいので衝撃を与えたり、挟んだりしないで下さい。
- バルブは無理な力で締め過ぎないで下さい。  
ステンレス製本体製品のバルブ締め付け部には、一部に PTFE 部品が使用されています。
- PVC 製本体製品の取扱にご注意下さい。  
過度な締め付けを行うと破損する可能性があります。



ステンレス製本体の完成形状

## 1. 開梱

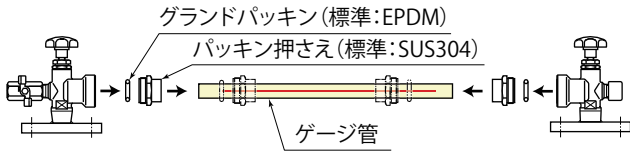
梱包を開けたら、次の部品があることを確認下さい。

	下部本体	上部本体	カバー	ゲージ管	バンド等
ステンレス製 本体 LG-0600					
PVC 製 本体 LG-0610					 ボルト・ナット付き
近接センサー付 本体 LG-0601 (ステンレス製) LG-0611 (PVC 製)	上下本体は上記と同じ		補助カバーは長さ50以下 では付きません  補助カバー	ストッパー(両端) フロート  ガラス管	
	近接センサー 		取り付け金具 	ブラケット 	
オプション部品	中間サポート 面間寸法が 1800 を超えるとき付属  ボルト・ナット付き		中間バンド	面間寸法が 1200 を超え 1800 未満のとき 及び補助カバー用として付属  ボルト・ナット付き	

## 2. 組立準備

本体からパッキン押えとグランドパッキンを取り外し、ゲージ管に挿入します。

△ ゲージ管(特にガラスのとき)に注意下さい。



## 3. タンクへの取り付け

### (1) チェック A

タンク側ネジ継手(ユニオン)またはフランジ面が上下平行となっていることを確認します。

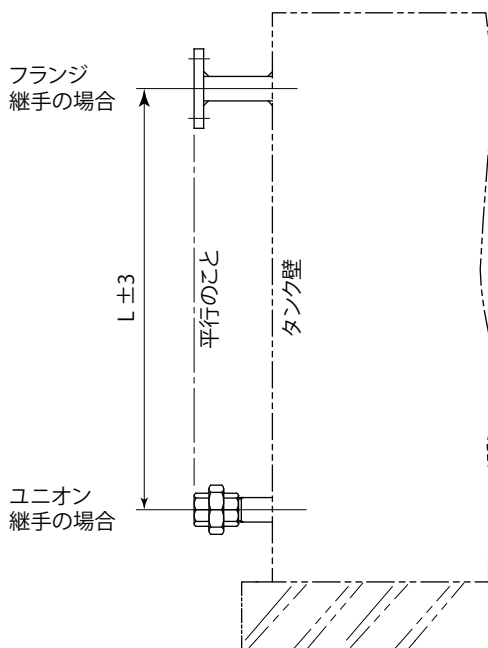
### (2) チェック B

取り付け面間寸法Lは計画値の±3mm以内のこと。これを超えるとゲージ管及びカバーの長さ変更が必要です。

### (3) 本体の取り付け(フランジ継手の例)

最初に上下の本体ともにタンクに取り付けます。傾きのないように確認下さい。

△ PVC製フランジの際はボルトナットの締め付けに十分注意下さい。過度の締め付けは破損の原因になります。



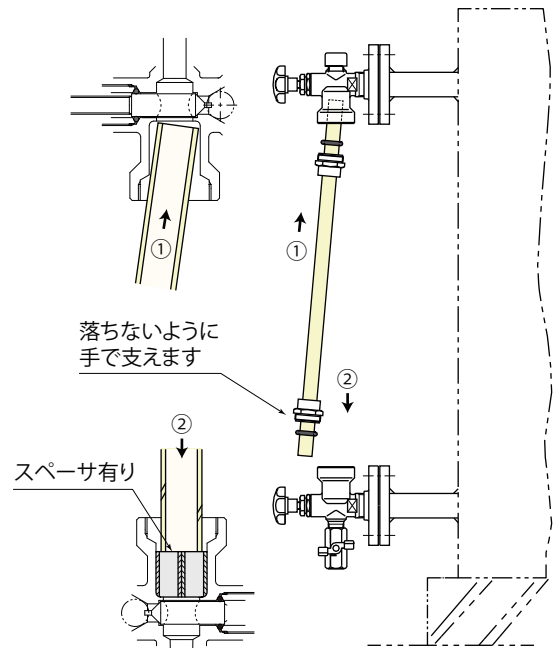
## (4) ゲージ管の取り付け

- ①ゲージ管を一度上部本体の奥まで差し込みます
- ②下に押し下げます

△ ゲージ管を挟まないこと。

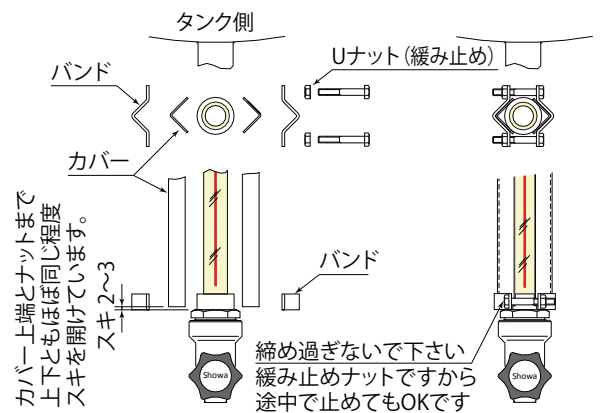
- ③ゲージ管の赤線をタンク側にして、下部のグランドパッキンを奥まで押し込み、パッキン押えを軽く締め込みます
- ④上部を同様にねじ込みます
- ⑤下、上の順で液漏れしない程度でパッキン押えを増し締めします

△ 特にゲージ管がガラスの際は締め過ぎないで下さい。



## (5) カバーの取り付け

タンク側に向かって左右からカバーをあてがい、バンドで取り付けます。



## (6) 漏れチェック

タンクに水貼りしたとき、ゲージ管のグランド部からの漏れがないことを確認下さい。

## 4. バルブの操作

### (1) タンクが空の時

単に上下のバルブを全開します。

### (2) タンクに液体が入っている時

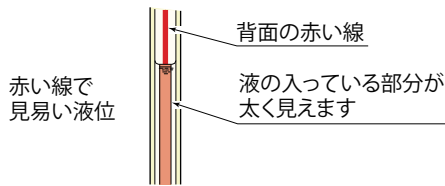
先に上のバルブを全開します。

次に下のバルブを少しだけ開き、液体をゆっくりとゲージ管に入れます。

液位の上昇が止まったらバルブを全開します。

下部のバルブを急に開けると液体が一度に入ってくるため、ボールチェックが流入を止めます。万が一止まった場合、バルブを開けてもう一度少しあけて下さい。

△ 上部のバルブが閉じていると圧力がこもり、液位が正しくできません。



## 5. チャッキボール

### (1) 目的・役割

万が一、ゲージ管が破損したとき、液漏れを最小限に抑えます。

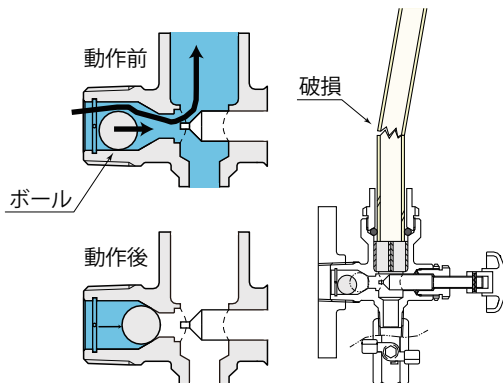
### (2) 動作原理

多量の液体の流れにより、ボールがシート面に抑えつけられます。

小流量では止まりません。

### (3) 動作流量

チャッキ弁材料	動作流量 (水)	動作後のリーク量
SUS316	200 l/h 以上	15 l/h 以下
PTFE ボール	120 l/h 以上	10 l/h 以下



△ 完全には止まりません。液漏れを見つけたときは直ぐにバルブを閉じて下さい。

## 6. ゲージ管の交換

破損等でゲージ管を交換するときは上下のバルブを閉めた後、ドレン弁を開け残液を排出します。その後にゲージ管を取り出し、新しいものを組み立てます。

△ ドレンを抜くときは排出液の安全に注意下さい。また、バルブは無理な力で締め過ぎないで下さい。

ゲージ管をご注文の際は、下記①・②をご指示下さい。

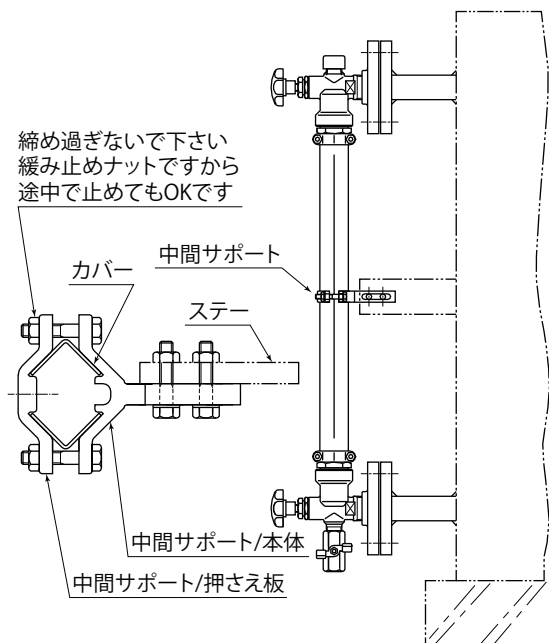
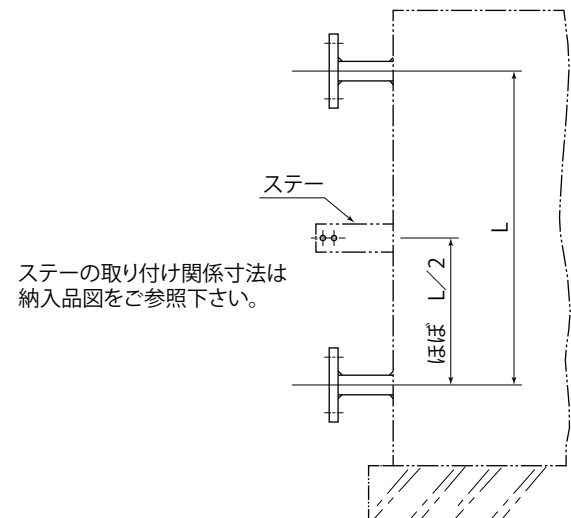
- ① 現物の全長、またはタンクへの取付面間寸法
- ② 材料名 (透明 PVC または パイレックスガラス)

## 7. 中間サポート (オプション)

L が 1800 を超えるときに付属されます。

本品が付属されているときはタンク側にもスレーが付けられていることを確認下さい。

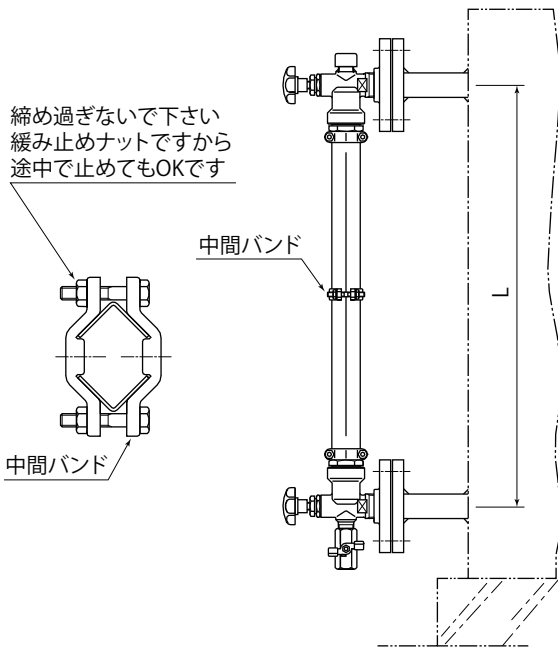
取付面間寸法が長いとき、カバーの剛性を補う役目をします。





## 8. 中間バンド (オプション)

L が 1200 を 超え 1800 未満のときに付属されます。  
 本品は中間サポートを取り付けるほどの取付面間が  
 長くないとき、使用すると剛性が向上します。  
 タンク側のステー無しで取り付けられます。



## 9. 近接センサーの取付 (オプション)

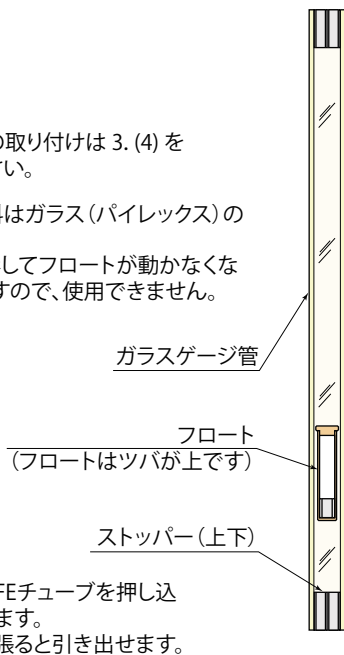
本品が付属されているとき組付けます。  
 センサーが複数あるときも同様です。

### (1) ゲージ管の取り付け

ゲージ管の中にはフロートと上下にストッパーが  
 入っています。

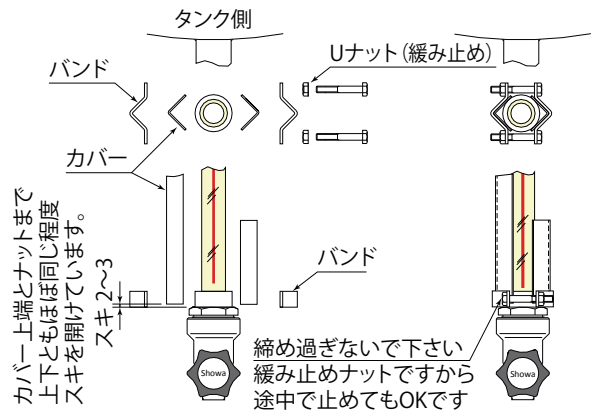
本体への取り付けは 3. (4) を  
 参照下さい。

ゲージ管の材料はガラス(パイレックス)の  
 みです。  
 透明PVCは変形してフロートが動かなくな  
 ることがありますので、使用できません。



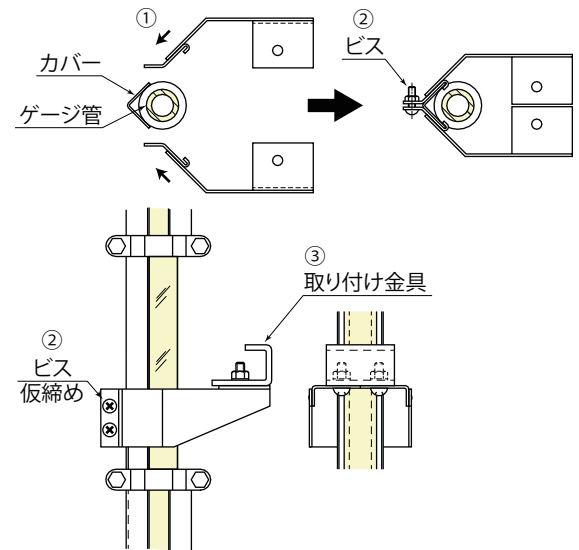
### (2) カバーの取り付け

カバーはタンクに向かって左側用 1 本と右側用の補  
 助カバー一式です。

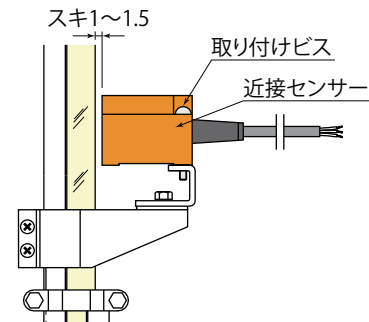


### (3) ブラケットと取り付け金具の取り付け

- ① ブラケットをカバーに差し込みます
- ② ビスで仮締めします
- ③ 取付金具を組み付けます



### (4) 近接センサー組み付け

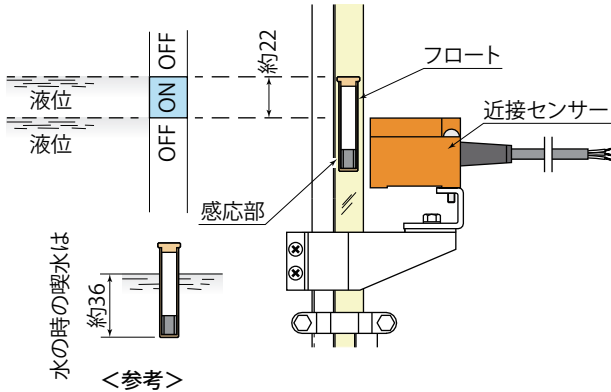


## 10. 近接センサーの動作と位置関係

電気的な説明はセンサーに付属の取扱説明書に記載があります。参照下さい。

### (1) ON-OFF 動作位置

センサーはレベルスイッチとして使用され、液位とスイッチの動作の位置関係は次の通りです。



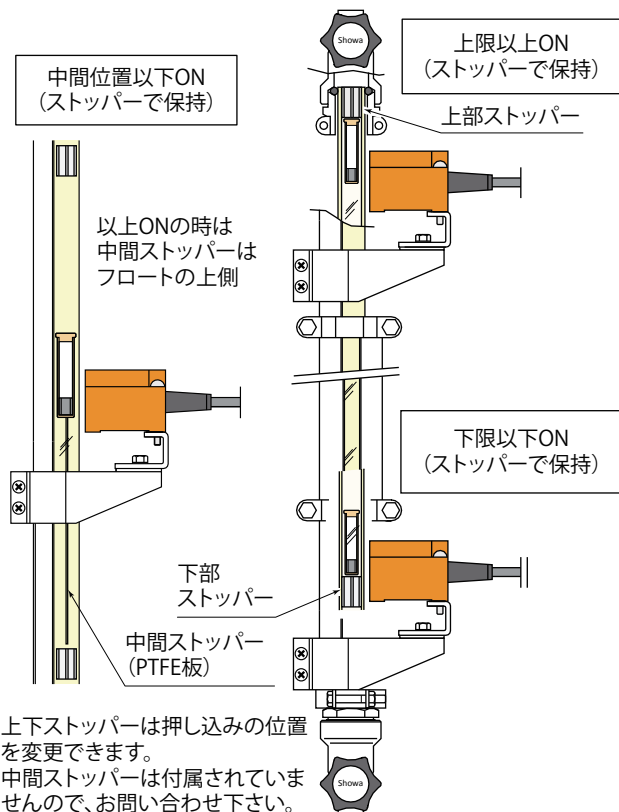
### (2) 動作の通過

ONした動作はさらに液位が通過するとOFFとなります。

すなわち「自己保持動作」ではありません。ご注意ください。

### (3) 特殊な自己保持動作

フロートストッパーを次のようにした場合は、見かけ上「自己保持動作」となります。



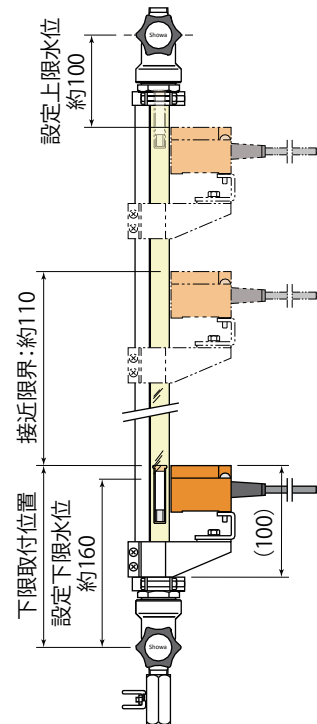
上下ストッパーは押し込みの位置を変更できます。  
中間ストッパーは付属されていないので、お問い合わせ下さい。

### (4) 設定の位置関係

センサーの設定位置には、下図のような限界があります。

センサーの個数は数の条件の範囲で複数取り付けができます。

ただし、このときの動作の「通過」または「自己保持」を用途に合わせて十分考慮して下さい。





メモ

