

# スタートアップマニュアル

静電容量式レベルスイッチ  
(ポインテック)

## CLS形

(スタートアップマニュアルは大切に保管してください。)

TS03-0050△

改訂△ 2006-12-26

作成 2006-08-02

## 株式会社 ノーケン

本社営業部/〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29

TEL.06-6386-8141(代) FAX.06-6386-8140

東京支店/〒101-0023 東京都千代田区神田佐久間河岸67

TEL.03-5835-3311(代) FAX.03-5835-3316

名古屋営業所/〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17

TEL.052-731-5751(代) FAX.052-731-5780



九州営業所/〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1



TEL.093-521-9830(代) FAX.093-521-9834

# 安全にご使用いただくために必ずお読みください





- ・本スタートアップマニュアルは、一般仕様の製品について記してあります。防爆仕様製品は、別途防爆仕様の品種及び形式のスタートアップマニュアルをお読みください。
- ・本スタートアップマニュアルは、表紙に記された形式の製品の正しい取り扱い、点検、調整方法を記したものです。納品された時点で必ずお読みになり、十分内容を理解された上で製品を取り扱ってください。
- ・本スタートアップマニュアルに記載されている事項でも、別提出書類等がある場合や、弊社及び弊社の代理店等から指示がある場合は、それに従ってください。
- ・本スタートアップマニュアルは、必要時にすぐ参照できるようにしてください。
- ・製品、本スタートアップマニュアルにて不明点がございましたら、スタートアップマニュアルの表紙に記されている弊社営業窓口までお問い合わせください。

本スタートアップマニュアルに使用されている用語の意味は、次の通りです。

	<b>警告</b> もし注意を怠ると、死亡か重大災害に結び付くような潜在的危険状況を示します。
	<b>注意</b> もし注意を怠ると、作業者の災害か機械の損傷に結び付くかもしれない危険状況を示します。

	禁止事項を示します。このマークのある説明文は、必ず守ってください。
	指示事項を示します。このマークのある説明文は、必ず守ってください。

## 警告

<ul style="list-style-type: none"> <li>・本製品は防爆構造ではありません。可燃性、爆発性のあるガスまたは、蒸気が発生する場所では絶対に使用しないでください。もし使用すると、万一可燃性、爆発性のあるガス又は、蒸気に着火した場合、大災害になる危険性があります。そのような場所では、防爆製品を使用してください。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・本製品の改造や分解は行わないでください。製品や周辺機器の損傷、発火や、感電等の可能性があります。 (別途提出書類等がある場合や、弊社及び弊社の代理店等から指示がある場合は、そちらを優先してください。)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・本センサの回路と接地端子(金属プラグ部または3番端子)間には保護素子を取り付けられています。本センサへの絶縁抵抗試験並び耐電圧試験は行わないでください。センサが破損する可能性があります。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・結線や点検等の作業を行う前に、結線する(結線した)電線の電源を切ってください。通電状態で作業を行うと、漏電及び充電部同士が短絡して発火や、感電等の可能性があります。</li> </ul>	

## ⚠ 警告

・結線作業を行った後、結線は正しいか確認し、もし誤っていたら正しくやり直してください。誤った結線で使用すると、本製品や周辺機器の損傷、発火や、感電等の可能性があります。



・万一煙や異臭、異音が発生した場合は、速やかに電源スイッチ等を切ってください。そして対策が施されるまで使用しないでください。



## ⚠ 注意

・本製品は、大きな衝撃を与えたり、乱暴な取り扱いをしないでください。落とす、倒す、投げる、ぶつける、引きずるなどは、センサに大きな衝撃を与え、破損する可能性があります。



・使用温度、使用圧力、電気定格等、仕様に見合った条件で使用してください。仕様に合わない条件で使用すると、製品や周辺機器の動作不良、損傷、発火や、感電、怪我等の可能性があります。仕様は、取扱説明書又は仕様書をお読みください。



・本稼働の前に、動作テストを行って正常動作を確認してください。万一動作不良が発生すると重大事故が予想される場合は、別の動作原理のセンサを併用するなどの対策を施してください。



・接液部または接粉部の材質の耐食性については、十分検討してください。



・本製品を持ち運ぶ場合、ならびにタンクに据付及び取り外しを行う場合、プラグ（付近）を持って行ってください。ケーブルまたはハウジングを持って行くと、ケーブルが断線したり、センサハウジングが破損する可能性があります。



・ケーブルを強く引っ張ったり、ケーブルに傷を付けないでください。センサが破損したり、感電する可能性があります。



・ハウジングに大きな衝撃を与えないでください。ハウジングに割れが発生すると、内部に水等が浸入し、センサが破損する可能性があります。



・半導体リレーの定格は、次の通りです。この定格を超えて使用しないでください。もし、これらの最大値を超えると、センサが破損する可能性があります。

最大使用電圧；28V AC，40V DC

最大使用電流；100mA Max.



・必ず接地端子Ⓧの接地（接地抵抗100Ω以下）を行ってください。接地を行わないと、万一トラブルが発生した場合にハウジングに電源電圧が加わり、感電する可能性があります。（但し、2点アースはしないでください。）



## ⚠注意

・雷、静電気等の電氣的衝撃の対策として、避雷器やサージアブソーバの設置などを行ってください。対策がない場合、製品や周辺機器の動作不良、損傷、発火や、感電、怪我等の可能性あります。



・半導体リレー出力に誘導負荷又は、ランプ負荷を接続する場合、負荷側に保護回路を接続するなどにより、負荷のピーク値が最大使用電圧又は、最大使用電流を超えないようにしてください。もしこれらの最大値を超えると、接点が破損する可能性があります。



- A. 本スタートアップマニュアルは、弊社の標準的な仕様について記されています。従って、納入させていただいた製品が特殊仕様の場合、詳細部分については製品と異なる場合がございますので、予めご了承ください。
- B. 製品の機種選定や耐食性については、弊社としましては出来る限りのアドバイスを行いますが、お客様にて選定くださるようお願い致します。
- C. 本スタートアップマニュアルは、細心の注意を払って作成致しましたが、万一ご不審な点や誤り等お気づきの点がございましたら、弊社営業窓口までお問い合わせください。
- D. 部品交換について  
品質向上のため、製品改良は頻繁に行われます。従って、同一の部品を提供できない場合があります。この場合、代替の部品又は製品を提供させていただくこともございます。詳細は、弊社営業窓口までお問い合わせください。
- E. 製品の改良等により、スタートアップマニュアルに記した内容は、予告なしに変更する事があります。

## 保証について

- A. 製品の保証の期間は、弊社出荷後1年間とします。
- B. 本製品の使用によって発生した製品以外の損害については、保証の対象外とさせていただきます。
- C. 次の場合による故障や不具合は、保証の対象外とさせていただきます。
  - C-a 本スタートアップマニュアルに記載された内容に従わなかった場合。
  - C-b 弊社が定めた仕様範囲から外れた据付、結線、使用、保守、点検、保管の場合。
  - C-c 弊社以外の方が修理、改造を行った場合。
  - C-d 弊社部品以外の部品と交換、併用された場合。
  - C-e 弊社製品以外の周辺機器、周辺装置等に起因する場合。
  - C-f 使用目的から外れた使用による場合（使用目的は、本スタートアップマニュアルの1項に後述してあります）。
  - C-g 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射能汚染、及びその他の天災地変等の不可抗力的事故による場合。

この限定保証条項は、お客様の法律上の権利を制限するものではありません。

- 以上 -

# 1. 仕様

## 1.1 形式

CLS100 - □  
 □ 0 : ケーブル引き出しタイプ  
 □ 1 :ハウジングタイプ

## 1.2 標準仕様

品名	静電容量式レベルセンサ		
形式	CLS100-0	CLS100-1	
測定対象	液体、粉体、スラリー、泡		
動作特性	検出可能比誘電率 動作モード 動作表示	1.5 フェールセーフ/ノンフェールセーフ(電源の極性による切替) 緑色LED:電源投入時点灯 黄色LED:接液(粉)時点灯、非接液(粉)時消灯 赤色LED:半導体スイッチON時点灯 半導体スイッチOFF時消灯	
電気的特性	電源出力	10 ~ 33 V DC 半導体リレー:最大使用電圧; 28 V AC, 40 V DC 最大使用電流; 100 mA Max.	
機械的特性	使用圧力	- 98 kPa ~ 1 MPa (ゲージ圧)	
周囲状況	使用温度	電極部: - 40 ~ 110 計器部: - 40 ~ 85	
構造	IP65		
その他	材質	電極部: PVDF (Kynar) ハウジング: SUS316L ケーブル: ポリエステル 取付: R1 (NPT 3/4) ねじ込み 接続方法: ケーブル引き出しタイプ (4 m 標準) 質量: 約 0.4 kg 寸法: 電極部: 100 mm	ABS 電線口: NPT 1/2 約 0.45 kg

出力の状態

出力の状態	接液(粉)時 黄色LED点灯	非接液(粉)時 黄色LED消灯	電源の極性
上限警報 (フェールセーフ)	赤色LED消灯 半導体リレー = 開	赤色LED点灯 半導体リレー = 閉	黒色リード線または 2番端子: +側
上限警報 (ノンフェールセーフ)	赤色LED点灯 半導体リレー = 閉	赤色LED消灯 半導体リレー = 開	赤色リード線または 1番端子: +側
下限警報 (フェールセーフ)	赤色LED点灯 半導体リレー = 閉	赤色LED消灯 半導体リレー = 開	赤色リード線または 1番端子: +側
下限警報 (ノンフェールセーフ)	赤色LED消灯 半導体リレー = 開	赤色LED点灯 半導体リレー = 閉	黒色リード線または 2番端子: +側

### 1.3 外形寸法

#### (1) ケーブル引き出しタイプ

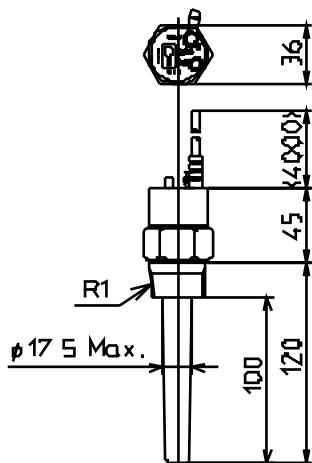


図 - 1

#### (2)ハウジングタイプ

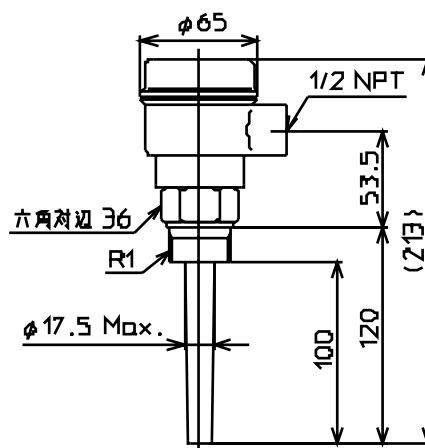


図 - 2

## 2. 各部の名称と機能

#### (1) ケーブル引き出しタイプ

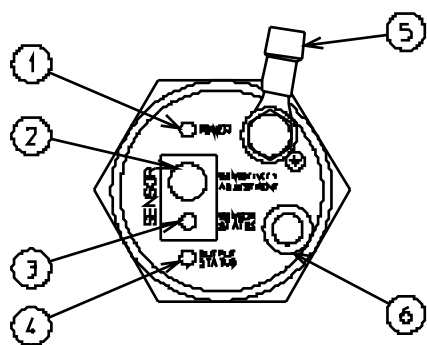


図 - 3

#### (2)ハウジングタイプ

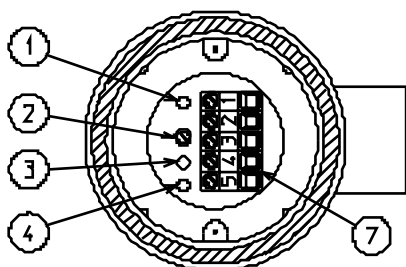


図 - 4

- 電源表示灯（緑色LED）：電源投入時に点灯します。
- 感度設定ポリウムキャップ：このキャップを外すと中に20回転の感度設定用ポリウムが内蔵されています。  
ハウジングタイプにはキャップはなく、ポリウムのみ付いています。
- 動作表示灯（黄色LED）：接液（粉）時に点灯、非接液（粉）時に消灯します。
- 出力動作表示灯（赤色LED）：半導体リレーON時に点灯、半導体リレーOFF時に消灯します。
- 外部接地端子：接地端子です。必ずD種接地以上の接地を行ってください。（但し、2点アースは行わないでください。）
- ケーブル：AWG 22（4m）ポリエステル被覆
- 端子台：外部からのケーブルを結線します。3番端子は接地端子です。必ずD種接地以上の接地を行ってください。（但し、2点アースは行わないでください。）

## 3. 開 梱

### ⚠注意

・ センサを取り出す際に、落としたり、投げたり、傷つけたりしないでください。



・ ケーブルを強く引っ張ったり、傷付けたりしないでください。



・ ハウジングに大きな衝撃を与えないでください。



### 3.1 開梱

- (1) 梱包ケースを開け、中から機器を取り出します。このとき、機器銘板の確認を行い、注文の製品であることを確認してください。異なる場合は、弊社営業窓口までご連絡ください。
- (2) 機器に損傷がないか確認してください。損傷が認められる場合は、弊社営業窓口までご連絡ください。その際、梱包ケースは破棄せずに保管しておいてください。
- (3) 機器に強い衝撃を与えないでください。落とす、投げる、ぶつける、引きずるなどは、強い衝撃を与えることになります。  
特に、センサの検出部分には、衝撃を与えないように十分注意してください。

### 3.2 保管要領

製品納入後、すぐに据え付けずにしばらく保管する場合および、製品を取り外し保管する場合は、以下の条件を満足する状態にて保管してください。条件が満足されない場合は、製品の破損あるいは動作不良の原因となる可能性があります。

#### 3.2.1 保管場所の環境条件

- (1) 保管温度： - 10 ~ + 60
- (2) 保管湿度： 85 % Max.
- (3) 雰囲気：腐食性雰囲気でないこと (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>などが存在しないこと)
- (4) 振動：激しい振動がないこと

#### 3.2.2 保管時の処理

- (1) 機器を湿気やほこりから保護するため、ポリエチレンシートなどで包み、密閉してください。
- (2) 温度変化の激しい場所では、ポリエチレンシートの中にシリカゲルなどの防湿剤を入れてください。

## 4 . 取 付

### ⚠ 警告

・ C L S 100 レベルセンサは防爆構造ではありません。  
可燃性、爆発性のあるガスまたは蒸気の発生する場所では使用しないでください。



・ C L S 100 レベルセンサの使用圧力は - 98 k P a ~ 1 M P a (ゲージ圧) ですが、本センサを負圧で使用する場合、ねじ部シール方法により漏れが発生する可能性があります。ねじ部シールには十分注意してください。



### ⚠ 注意

・ センサを持ち運ぶ場合ならびに、タンクへ据え付けおよび取り外しを行う場合、センサ本体のプラグ部を持って行ってください。  
ケーブルを無理に引っ張ったり、傷を付いたり、あるいはハウジングに大きな衝撃を与えるとセンサ破損の可能性があります。



・ センサを落とす、ぶつけるなどの衝撃を与えないでください。



・ センサを取り付ける時は、必ず本体の六角部をモンキーレンチ等の工具を用いてねじ込んでください。センサハウジング部をパイプレンチやプライヤ等の工具でつかまないでください。



・ センサ測定電極は、必ずタンク内あるいは配管内へ突出するよう取り付けてください。付着などにより誤動作の原因となります。



## 4.1 取付場所の確認

タンクにセンサを取り付ける場合、作業性を考慮してタンク周辺にできるだけ取り付けスペースやメンテナンスエリアを設けてください。(図 - 5 参照)  
(最低でもセンサの全長と同じ寸法の空間が必要です。)

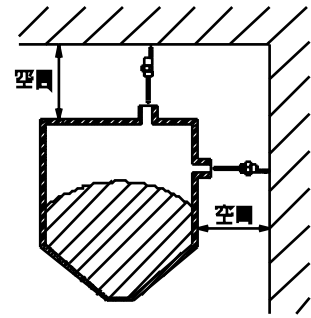


図 - 5

## 4.2 取付方法

### 4.2.1 取付

センサ本体六角部の対辺は 36 mm です。  
ねじ部にシールテープを巻き、モンキーレンチ、プライヤ等の工具を用いて取り付けてください。  
(図 - 6 参照)

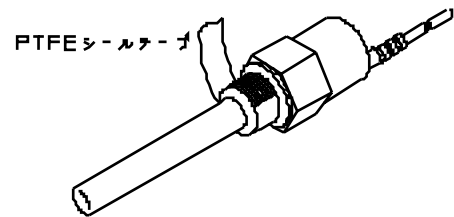


図 - 6

### 4.2.2 取付方向

取付方向には大別して、水平取付と垂直取付があります。

#### (1) 水平取付

電極が測定物のレベル変動に対して平行となるので、変位に対する電極面積が大きくなります。従って、測定物のわずかな変動でも大きな容量変化が得られますので、精度よく検出することができます。

#### (2) 垂直取付

電極への付着の問題は少なく安定動作させることができます。しかし、測定物の変位寸法に対する電極面積比が小さいため、検出精度が低下するという欠点があります。

## 4.3 取付例

### 4.3.1 台管への取付

タンクに台管等を介して取り付けの場合、台管内径が 50 mm 以上および、測定電極ができるだけタンク内へ突出するように取り付けてください。(図 - 7 参照)

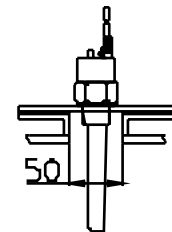


図 - 7

### 4.3.2 小さなタンクへの取付

センサを小さなタンクへ取り付けの場合、測定電極はタンク側壁、タンク底から必ず 50 mm 以上離して設置してください。(図 - 8 参照)

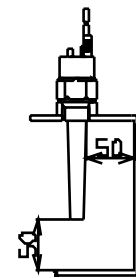


図 - 8

### 4.3.3 同一タンクへの複数台センサの取付

一つのタンクへ複数台のセンサを取り付ける場合、各センサは 100 mm 以上離して設置してください。(図 - 9 参照)

もし、垂直方向に 100 mm 以上離す余裕のない場合は、図 - 10 を参照し、100 mm 以上離して設置してください。

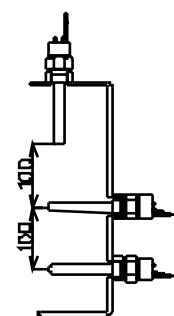


図 - 9

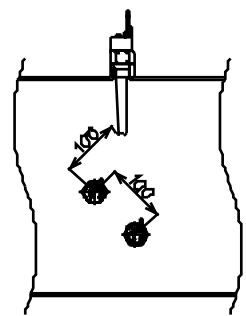


図 - 10

#### 4.4 取付時の注意事項

- (1) 金属タンクに設置する場合、アース電極（センサ本体部）とタンクが電氣的に導通するように設置してください。また、樹脂など非金属タンクに設置する場合は、外部接地端子を100Ω以下の良質な接地を行ってください。（図-11参照）

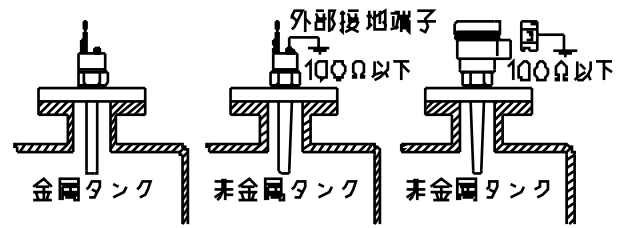


図 - 1 1

- (2) 波立ちの激しい所への設置は避けてください。波立ちに伴い、検出・非検出を繰り返し、動作が不安定になります。（図-12参照）

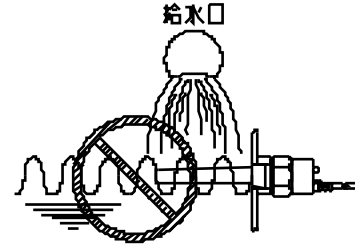


図 - 1 2

- (3) 測定物が粉体の場合、安息角により粉体が回り込まない場所へは取り付けしないでください。誤動作の原因となります。（図-13参照）

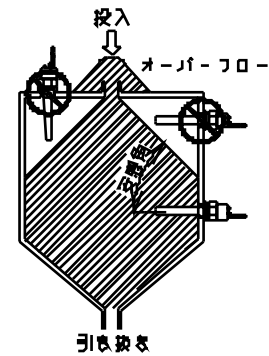


図 - 1 3

- (4) 測定物が粉体の場合、デッドストック、台管内など粉体が残留する場所へは設置しないでください。誤動作の原因となります。（図-14参照）

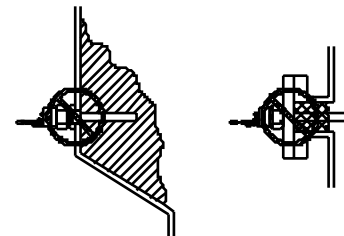


図 - 1 4

- (5) 測定物が粉体の場合、ブリッジの発生しない場所へ設置してください。ブリッジが発生すると誤動作するとともに、崩落時にセンサを破損する可能性があります。（図-15参照）

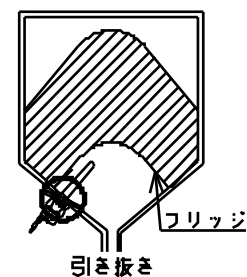


図 - 1 5

- (6) 測定物が粉体の場合、測定物の直接の落下場所へは設置しないでください。誤動作を招いたりセンサ検出部を破損する可能性があります。必要に応じてガード等を設けて検出部を保護してください。なお、ガードと測定電極の間隔は50mm以上設けてください。（図-16参照）

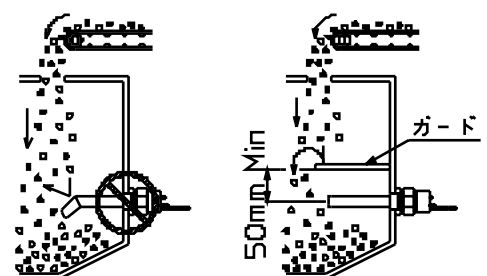


図 - 1 6

- (7) 振動や衝撃を受ける場所には設置しないでください。パイプレータやノッカー近くの激しい振動や衝撃を受けると、誤動作や破損の原因となります。(図 - 17 参照)

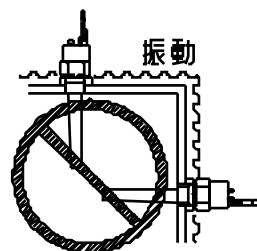


図 - 17

- (8) モータ、ポンプおよびインバータなどのノイズ発生源や高周波電界を発生する超音波洗浄装置、トランシーバなどの近くでは誤動作する可能性があります。(図 - 18 参照)

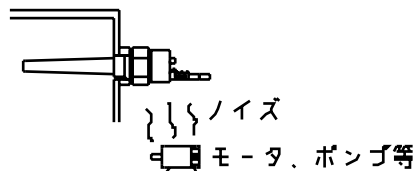


図 - 18

- (9) 温度が高くなる場所へは設置しないでください。誤動作の原因となります。計器部の最大使用温度は 85 です。直射日光を受ける場所へは設置しないでください。特に夏期シーズンに直射日光により内部が高温になる恐れがあり、センサが破損する可能性があります。必要に応じて日よけカバーを設けてください。

(図 - 19 参照)

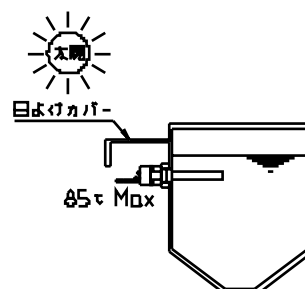


図 - 19

- (10) 腐食性雰囲気(NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> 等)では使用しないでください。ケーブルが腐食したり、センサ計器部内部へこれら腐食性雰囲気が入り、内部が破損する可能性があります。(図 - 20 参照)

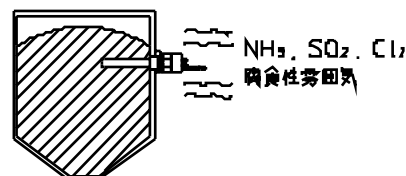


図 - 20

- (11) ハウジングタイプセンサを水平に取り付ける場合、電線投入口が下を向くように設置してください。(図 - 21 参照)

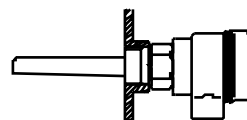


図 - 21

## 5 . 結 糸 泉

### 5.1 準備

5.1.1 結線する電線の電源を切ってください。

#### ⚠ 警告

・作業を行う前に結線する電線の電源を切ってください。通電状態で作業を行うと、感電、漏電および充電部同士が短絡して発火の危険性があります。



・本センサの回路と接地端子(金属プラグ部または3番端子)間には保護素子を取り付けられています。本センサへの絶縁抵抗試験並び耐電圧試験は行わないでください。装置あるいは制御盤の絶縁抵抗試験並び耐電圧試験を実施する場合は、本センサの結線は必ず、全て外してください。



#### ⚠ 注意

・半導体リレーの定格は次の通りです。

[最大使用電圧：28V AC, 40V DC、最大使用電流：100mA]

これを超える負荷を接続しないでください。センサ回路が破損する可能性があります。負荷の容量が定格を上回る場合は、負荷とセンサの出力端子の間に負荷の容量を満足するリレー等を設けてください。








5.1.2 本センサの出力は半導体リレーです。また、電源電圧の極性によってフェールセーフ、ノンフェールセーフの切り替えが可能です。出力の状態は表 - 1 を参照してください。

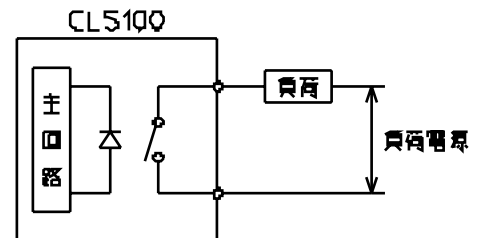
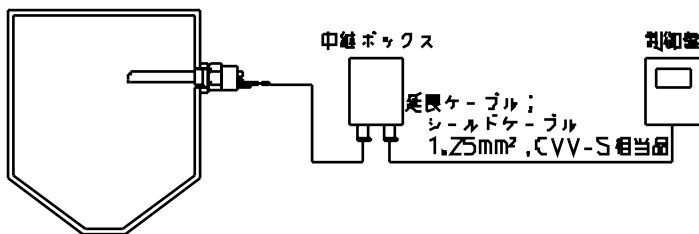
表 - 1 出力の状態

出力の状態	接液（粉）時 黄色LED点灯	非接液（粉）時 黄色LED消灯	電源の極性
上限警報 (フェールセーフ)	赤色LED消灯 半導体リレー = 開	赤色LED点灯 半導体リレー = 閉	黒色リード線または 2番端子：+側
上限警報 (ノンフェールセーフ)	赤色LED点灯 半導体リレー = 閉	赤色LED消灯 半導体リレー = 開	赤色リード線または 1番端子：+側
下限警報 (フェールセーフ)	赤色LED点灯 半導体リレー = 閉	赤色LED消灯 半導体リレー = 開	赤色リード線または 1番端子：+側
下限警報 (ノンフェールセーフ)	赤色LED消灯 半導体リレー = 開	赤色LED点灯 半導体リレー = 閉	黒色リード線または 2番端子：+側


## 5.2 結線作業

### ⚠注意

- ・ケーブル引き出しタイプはセンサの標準ケーブル長が4mです。  
ケーブルの延長は中継ボックスを設け、4心のシールドケーブルを使用してください。推奨ケーブルは1.25mm<sup>2</sup>、4心のシールドケーブル（CVV-S相当）です。  
（図 - 2 2 参照） 
- ・半導体リレーは電源断時、開放となっています。 
- ・半導体リレーの回路構成は、図 - 2 3 の通りです。 
- ・ハウジングタイプセンサの接続端子は裸線入線方式(2.5mm<sup>2</sup> Max.)です。  
接続ケーブルの末端は、絶縁被覆をはがした裸の心線部を端子に挿入し、締め付けてください。また、必要であれば、絶縁処理を行ってから結線してください。  
圧着端子を使用する場合は、板状圧着端子(1.25-AF2.3B 日本圧着端子製造（株）製など)を使用してください。 
- ・樹脂など非金属タンクおよび非接地の金属タンクへ設置する場合、外部接地端子（ケーブル引き出しタイプ）または3番端子（ハウジングタイプ）はD種接地以上の良質な接地を行ってください。 



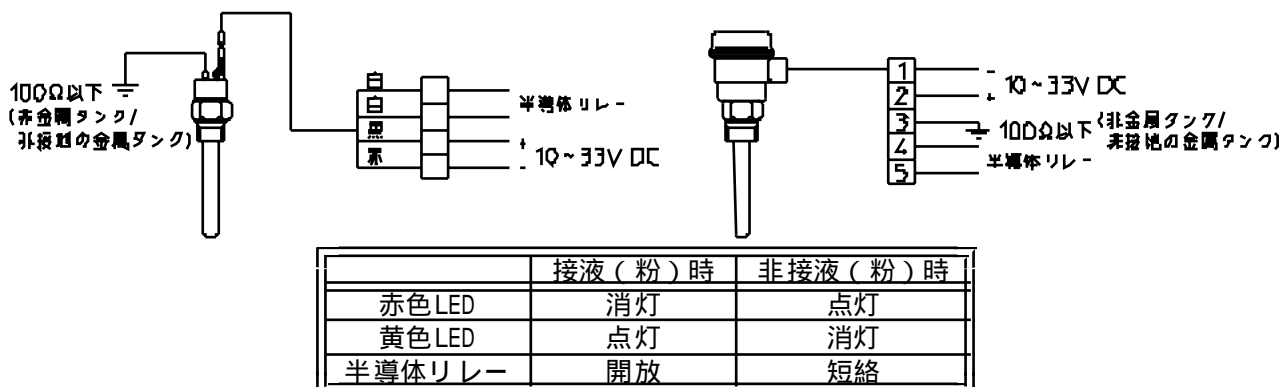
### ⚠注意

- ・センサの動作電圧は10V DC Min.です。  
ケーブルを延長する場合、ケーブル心線の抵抗値を考慮して電源電圧を決めてください。 

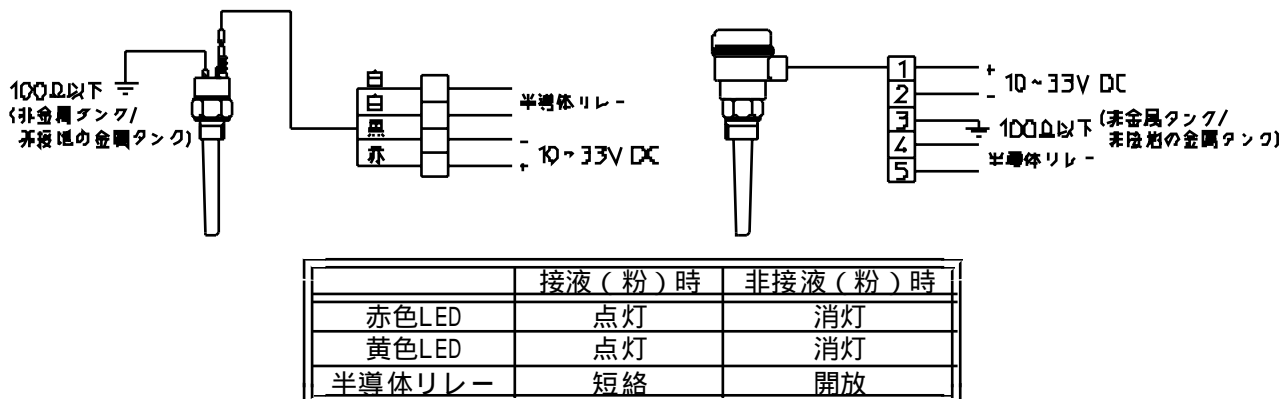
## 5.3 結線

### 5.3.1 フェールセーフモード

#### (1) 上限警報

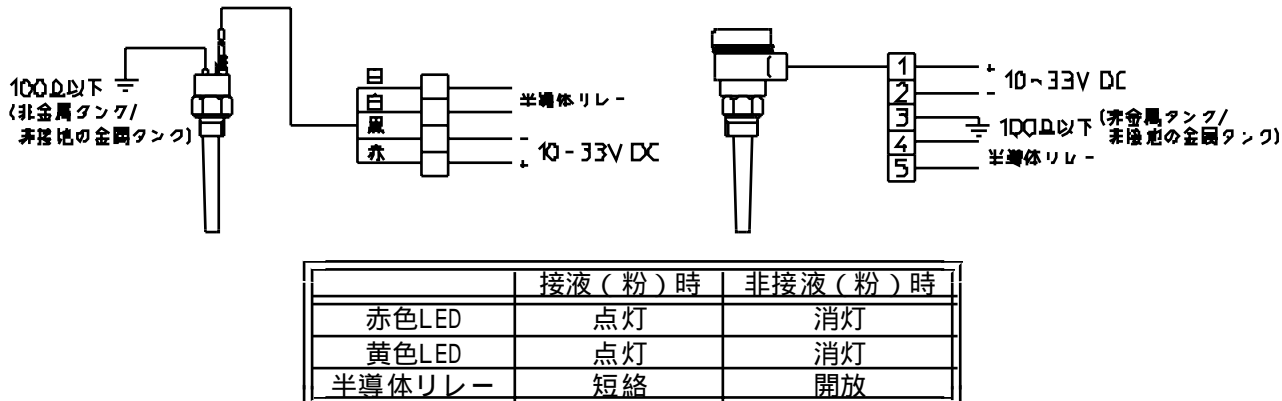


#### (2) 下限警報

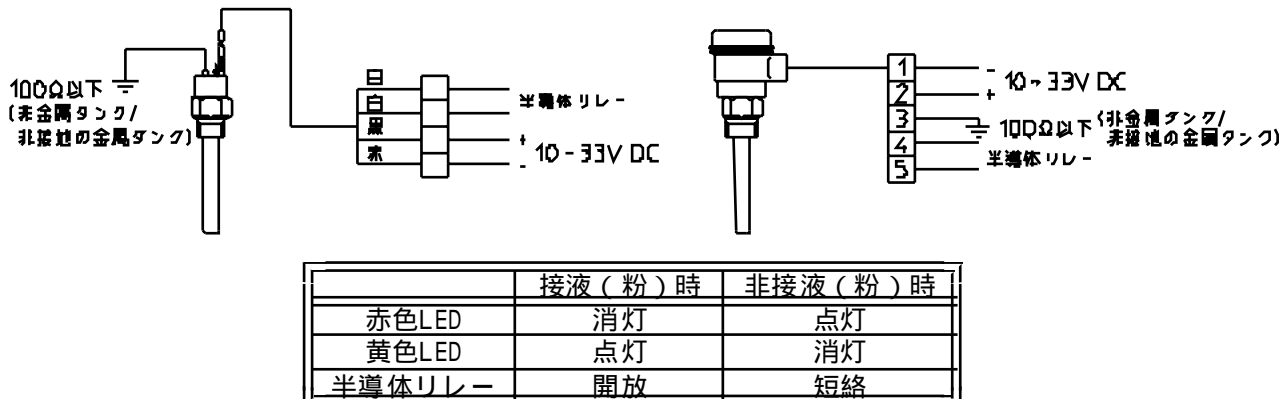


### 5.3.2 ノンフェールセーフモード

#### (1) 上限警報



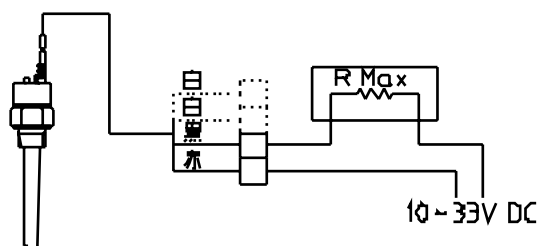
#### (2) 下限警報



## 5.4 2線式電流ループ出力による結線

CLS100レベルセンサは、赤色LED消灯時に4mA、赤色LEDが点灯時に20mA消費するよう設計されています。電源に直列で抵抗を入れることで、電圧信号として取り出すことも可能です。次に結線例を示します。(図-24参照)

### 5.4.1 ケーブル引き出しタイプの結線例



- 例 - 
$$R_{Max.} = \frac{V(\text{供給電圧}) - 10V}{20 \text{ mA}}$$

R Max. に 250 を使用すると、両端に現れる電圧は 1V または 5V となります。この電圧を PLC などに入力することができます。

図 - 24

## 5.5 電線投入口

ハウジングタイプセンサの電線投入口は 1 / 2 NPT となっています。ケーブルを電線グランドで固定する方法と電線管等をハウジングに固定する方法とがあります。どちらも、もし水が伝ってきた場合に直接ハウジング内に入らないよう、工夫してください。また、電線管を接続する場合はシール材を使用し、電線グランドで固定の場合は工具でケーブルをしっかりと固定してください。

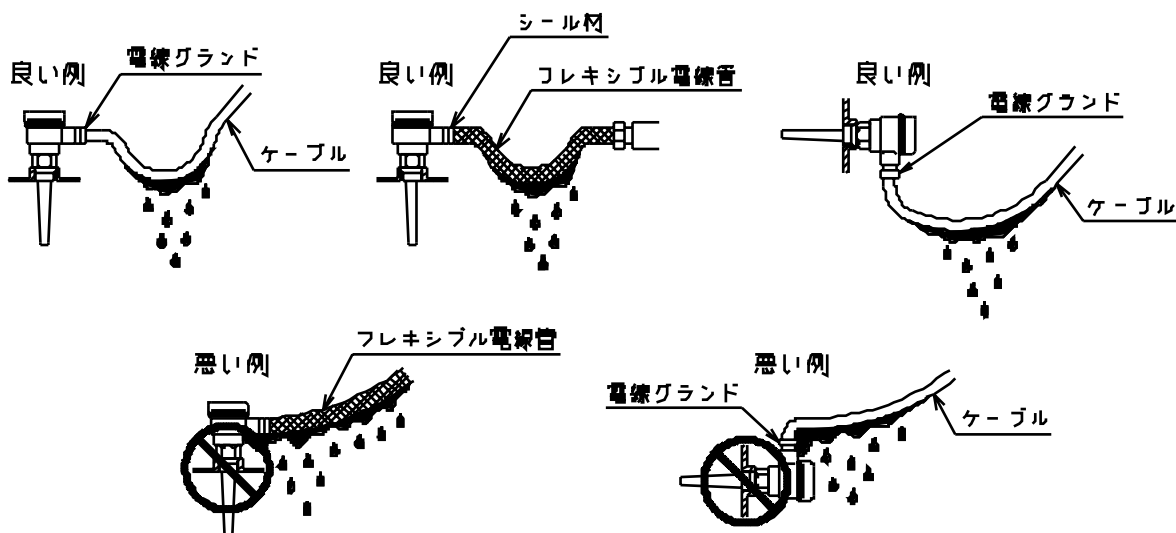


図 - 25

## 6 . 調 整

### 6.1 準備

#### 6.1.1 必要な工具

先幅 2 mm のマイナス調整用ドライバ

#### 6.1.2 センサの電源を投入してください。

### 警告

・センサ調整時に半導体スイッチおよび2線式電流ループ出力が切り替わることがあります。出力が切り替わることにより、他の装置の運転が開始したり、停止したりすることが考えられます。事故のないよう十分注意願います。



・センサに電源を投入すると、緑色LEDが点灯します。もし、緑色LEDが点灯しない場合は、いったん電源を切り、結線を確認した後、電源を再投入してください。



## 6.2 調整方法

### ⚠注意

- ・ケーブル引き出しタイプの場合、感度設定ポリウムキャップを外すと、中に20回転ポリウムが内蔵されています。このキャップおよびキャップ下のO-リングは絶対になくさないでください。
  - ・ハウジングタイプの場合、ハウジングカバーを外すと、中に20回転ポリウムが内蔵されています。
- 感度の調整はセンサをタンク等へ取り付けした後、実際の測定対象物を用いて行ってください。



ケーブル引き出しタイプ

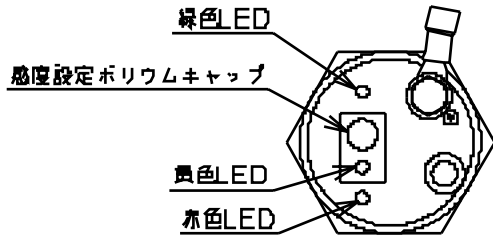


図 - 2 6

ハウジングタイプ

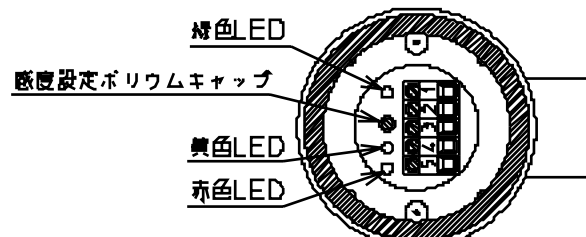


図 - 2 7

### 6.2.1 LEDの動作モード (5.1.2 表 - 1 出力の状態 参照)

黄色LED：感度が正常に設定されている場合、センサが測定物に接液（粉）している時、点灯します。

緑色LED：センサに電源が正常に投入されている時、点灯します。

赤色LED：電流ループ出力および半導体スイッチの動作状態を示します。（表 - 1 参照）

### 6.2.2 感度の調整例

正確な調整を行うため、3つの調整例を記載します。

#### (1) 調整例 1

最も一般的な使用例です。

- ・粉体（乾燥した粉体）
- ・低粘度の液体（水など）

#### (2) 調整例 2

推奨する使用例です。

- ・粉体（湿った粉体）
- ・高粘度、高導電率の液体

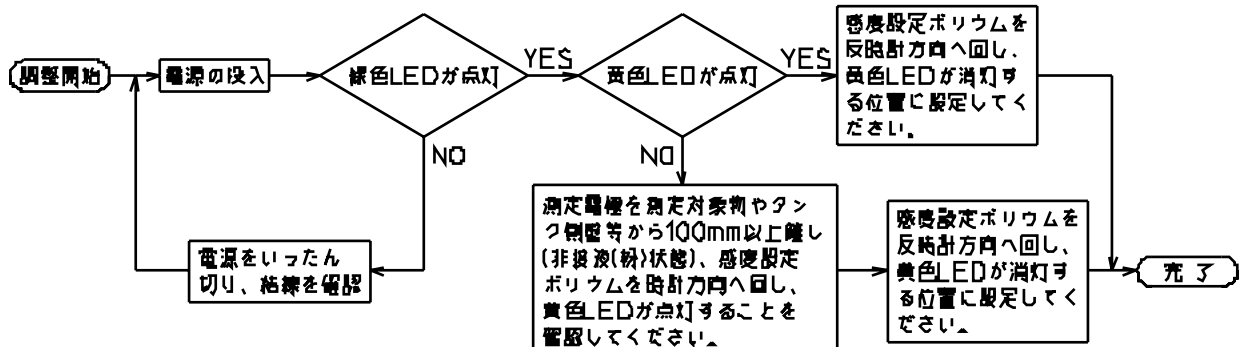
#### (3) 調整例 3

2液界面を検出する使用例です。

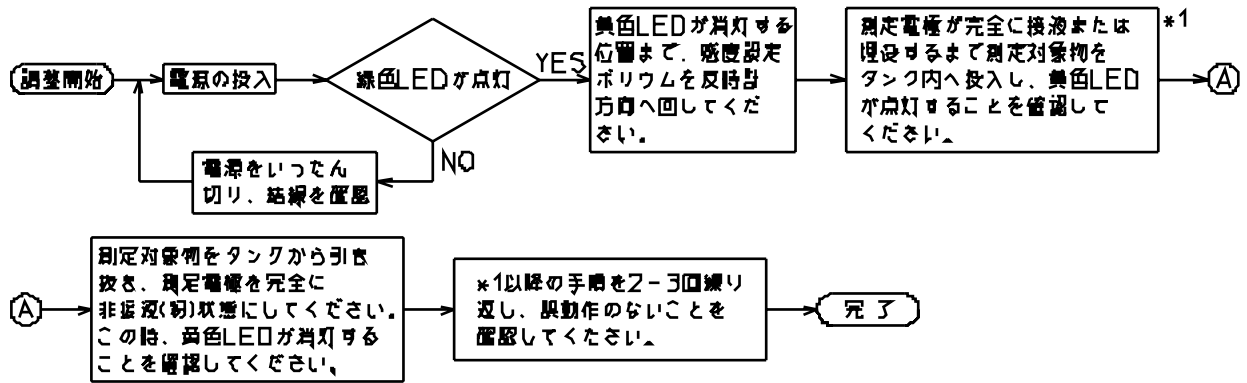
- ・A液 / B液界面、泡と液の界面

### 6.2.3 感度の調整

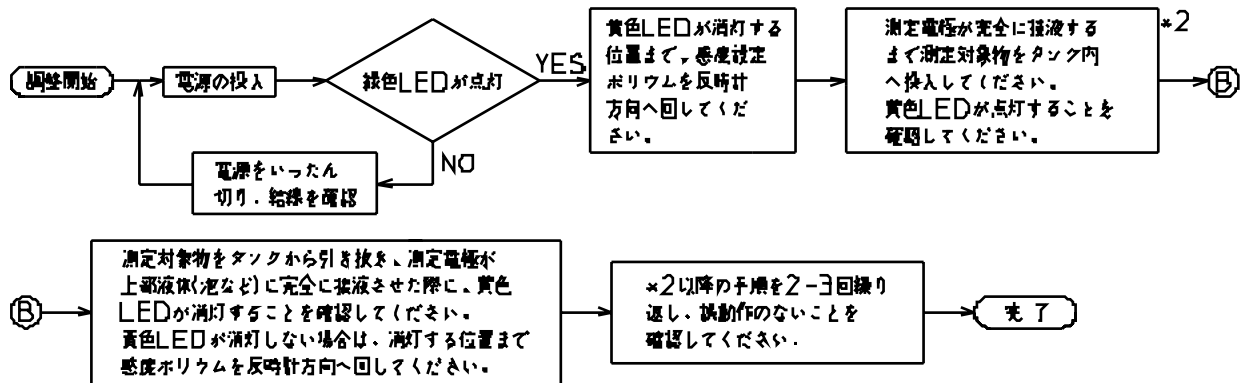
#### (1) 調整例 1



(2) 調整例 2



(3) 調整例 3



7. 保守点検

保守点検は、センサをタンクから取り外して実施していただきます。  
保守点検を行う場所はできるだけ広いスペースを取ってください。

7.1 タンクからの取り外し

7.1.1 センサをタンクから取り外し、保守点検を行う場合は、必ずセンサに投入している電源を切ってから行ってください。



**警告**

- 作業を行う前に結線されている電線の電源を切ってください。  
通電状態で作業を行うと、感電、漏電および充電部同士が短絡して、発火や人身事故の危険性があります。



7.1.2 結線を全て外し、センサ本体プラグを回し、タンクからセンサを取り外してください。



**注意**

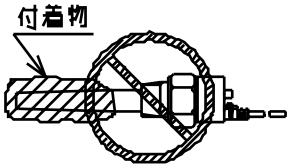
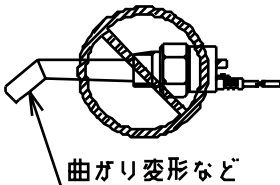
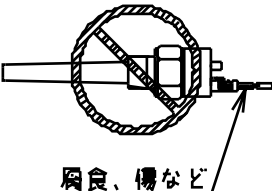
- タンクからセンサを取り外す場合、落とす、ぶつけるなど、センサに衝撃を加えないでください。
- タンクからセンサを取り外す場合、センサケーブルを強く引っ張ったり、傷をつけないでください。



7.1.3 センサを平らな場所へ置いてください。

## 7.2 保守点検方法

保守点検は半年から1年に1回行ってください。但し、この頻度はあくまでも目安です。使用頻度、測定物、使用温度、圧力等の条件によってはこれよりも頻繁に行う必要があります。

<p>検出部に付着物がないことを確認してください。</p>	
<p>外観に製品の機能を損なうような破損のないことを確認し、あれば、修理または交換してください。</p>	
<p>センサケーブルに腐食、傷、断線などのないことを確認してください。</p>	

## 8 . トラブルシューティング

### ⚠️ 注意

・トラブルが発生した場合、次の表に従って処置し、それ以外の処置は行わないでください。不明な点は弊社営業窓口までお問い合わせください。



内 容	原 因	処 置
測定物が検出レベルを超えているにもかかわらず警報が出ない	安息角の影響	安息角の位置を考慮した取付位置に変更してください
	ブリッジの影響	ブリッジが発生しないようノッカー等を設置してください
	結線ミス	正しく結線してください
	センサの破損	センサを交換してください
測定物が検出レベルに達していないのに警報が出る	感度が低すぎる	感度を調整してください
	デッドストックの影響	デッドストックの発生しない位置に取り付けてください
	結線ミス	正しく結線してください
	センサの破損	センサを交換してください
	感度が高すぎる	感度を調整してください