

耐圧防爆構造型液面計・変位計

**EX-GYdT-RP/RS**

取扱説明書

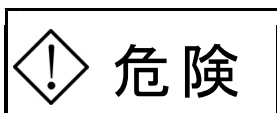
 **サンテスト株式会社**

## ●安全上の注意●

ご使用(運転、保守・点検等)の前に必ずお読み下さい。  
お読みになった後は必ず保管してください。

G Yセンサのご使用に際しては、必ずこの取扱説明書をよくお読み頂くと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをして頂くようお願いいたします。

本書では、安全注意事項のランクを『危険』、『注意』として区分しております。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が発生し、作業者が死亡または重傷を受ける可能性が想定される。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が発生し、作業者が中程度の傷害を受ける可能性が想定される。  
または物的損害が発生する可能性が想定される。

なお、△ 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性もあります。  
いずれも重要な内容を記載しておりますので必ず守ってください。  
この取扱説明書はG Yセンサを実際にご使用になる方のお手元に必ず届くようにお取りはからい下さい。

### **危険** 【設計上の注意事項】

- センサが故障して出力が不定となった場合、システム全体が安全側に働くように設計を行うか、安全回路を設けて下さい。
- マグネット、ケーブル、電源等の異常やノイズ、振動、衝撃等によりセンサ出力が不定となった場合、システム全体が安全側に働くように設計を行うか、安全回路を設けて下さい。

### **危険** 【使用上の注意事項】

- 通電状態での配線、結線作業は防爆性能が失われます。また故障の原因ともなります。配線、結線作業は電源を遮断して行って下さい。
- ロットおよびフロントまたは検出マグネットにプラスチックを使用する場合の表面積は「防爆構造電気機械器具型式検定ガイド(国際規格に整合した技術的基準関係)」(社)産業安全技術協会安全技術協会編 第1.2.2項 プラスチック製容器 に従って下さい。

### **注意** 【使用上の注意事項】

- 定格仕様を越えて使用しますと、誤動作、故障の原因となります。
- センサの取付、配線作業は必ず電源を遮断してから行ってください。  
通電状態での配線作業は故障の原因となるだけでなく、防爆性能も失われます。

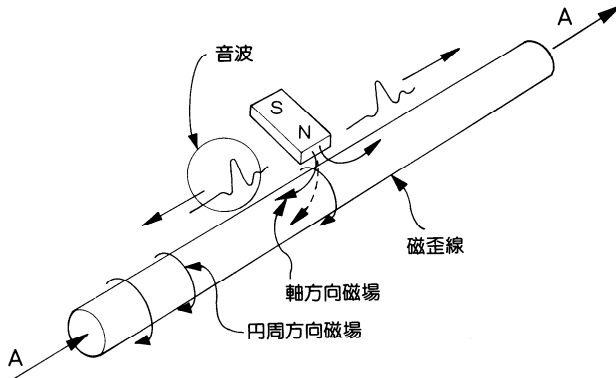
- 定格と異なる電源を接続したり、誤配線をすると、火災、故障の原因となります。電源投入前に必ずご確認下さい。
- ケースの隙間よりコントローラ内に、切粉や配線ケーブルなどの異物が入らないように注意して下さい。火災、故障の原因となります。
- プローブとコントローラ間、電源及び出力ケーブルを電力・動力ケーブル等に結束するとノイズの影響を受ける場合があります。適切な距離を空けるか、電線管等で保護して下さい。
- コントローラは防滴構造になっておりません。コントローラが濡れる、若しくは水、油が飛散する場所では使用しないで下さい。
- コントローラは防爆機器ではありません。コントローラは非危険場所でご使用下さい。
- 端子のゆるみがないか、電源投入前に必ずご確認下さい。
- 仕様変更・分解・改造は絶対に行わないでください。火災、故障の原因となります。



# 1. 概要

Model G YシリーズはWiedemann効果による磁歪現象を応用した工業用変位センサーです。  
 センサーロッドに沿って移動するマグネットにより、特殊な磁歪線の上にねじり歪みが発生し、その歪の伝播時間を測定することによって位置を知る非接触方式の変位センサーです。

## 1.1 動作原理



左図は基本的な動作図を示します。  
 磁歪線に矢印Aの様な電流パルスを与えると磁歪線に円周方向の磁場を生じます。  
 マグネットを図のように配置したとすると、その部分にのみ軸方向磁場が与えられ、点線で示すような斜めの磁場が生じ、このために磁歪線のこの部分にねじりを発生させます。  
 この現象を Wiedemann効果といいます。このねじりは一種の振動ですから、金属である磁歪線上を音速で伝播することになります。  
 液面計ではロッド内部にマグネットが内蔵されています。

G Yシリーズ 変位センサーでは、この超音波の伝播時間を計測します。

## 1.2 防爆構造

本センサーは耐圧防爆構造を有する変位センサー(液面計)です。  
 防爆構造記号は Exd II CT6 であり、ほとんど全てのガス・蒸気雰囲気で使用できます。  
 防爆記号は下記のように分類されています。

国際規格IECに整合した  
 防爆構造のシンボル

Ex d II C T6

ガス(蒸気)の発火温度に対応して使用できる電気機器(防爆機器)の温度等級

ガス(蒸気)の発火温度	適用できる電気機器(防爆機器)の温度等級
450°Cを越えるもの	T1・T2・T3・T4・T5・T6
300°C	T2・T3・T4・T5・T6
200°C	T3・T4・T5・T6
135°C	T4・T5・T6
100°C	T5・T6
85°C	T6

対象とされる爆発性ガス・蒸気の種類

記号	記号の意味
A	分類Aの爆発性ガスに適用できる。
B	分類A・Bの爆発性ガスに適用できる。
C	分類A・B・Cの爆発性ガスに適用できる。

防爆構造の分類

記号	種類
d	耐圧防爆構造
p	内圧防爆構造
e	安全増防爆構造
o	油入防爆構造
ia・ib	本質安全防爆構造

防爆電気機器のグループ

記号	記号の意味
I	炭坑用のもの
II	工場・事業所用のもの

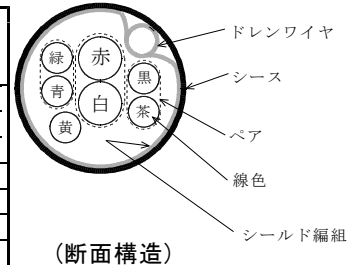
型式検定合格記号はロッド径φ10については 第TC16475号 }  
 " φ13.8 第TC16474号 } です。



4. 接地については「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド」労働省産業安全研究所編 第9.3.4項も御参照下さい。
5. ケーブル長は200mまで延長して使用することができます。
6. ケーブルを危険場所(爆発性雰囲気が発生されるかまたは生成されるおそれのある場所)で分岐または接続する場合は耐圧防爆構造または安全増防爆構造の接続箱内において行う必要があります。また、ケーブルを非危険場所に引き込む際は爆発性雰囲気の非危険場所への流動防止策を講じる必要があります。詳細は産業安全研究所発行「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド」を参照して下さい。

◆ケーブル仕様

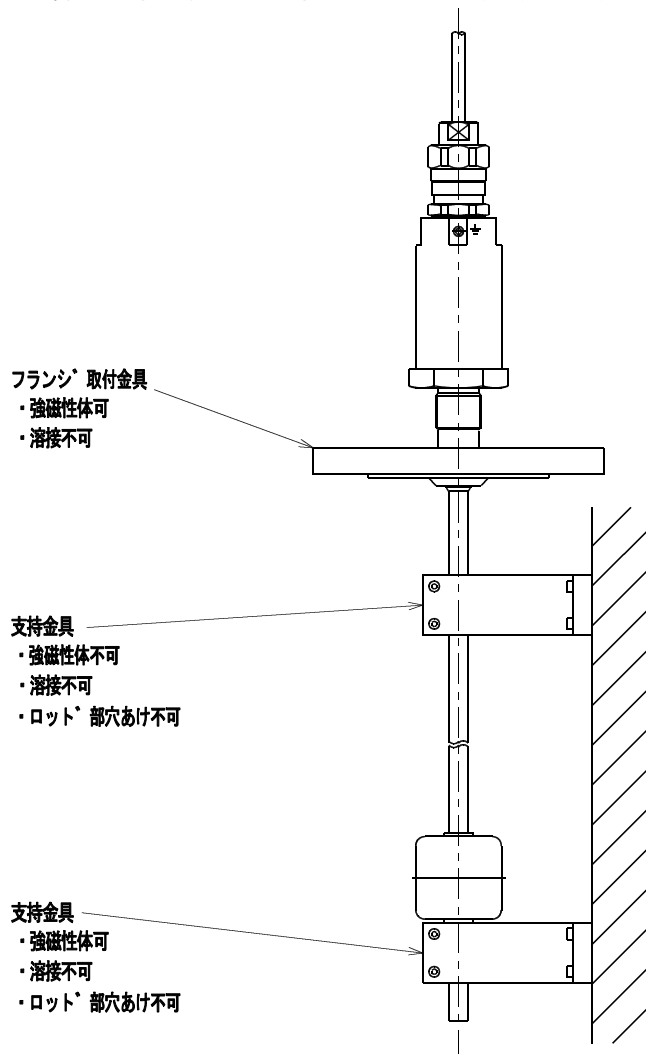
種 類	標準型	水没型(エコーケーブル)
ケーブル名称	一括シールド付きツイストペア複合計装用ケーブル	
ケーブル記号	フコウPCVV-SB	フコウPCCE-SW
サイズ	0.3SQx1P + 0.2SQx2P + 0.2SQx1C	
シース材質(色)	ビニル(黒)	ポリエチレン(黒)
絶縁体材質	ビニル	ポリエチレン
仕上外径(mm)	φ7.1	φ8.5
概算重量(g/m)	65	70



注)エコーケーブル:燃やしてもガイズの発生がなく、鉛を含まない環境に優しいケーブル。

2.2 フローブの取付

基本的にはフランジ・取付金具として強磁性体を使用しても問題ありません。取付に際しフローブを溶接することはできません。(溶接の熱により故障します。)フランジの溶接については御発注時にあらかじめ指示いただけます。(オプション)



フローブのロッド部分を支持する場合、ロッド部はパイプ構造のためロッド部に穴を開けてはいけません。また上述のように溶接することはできません。フローブヘッドとフロート(マグネット)間を支持する場合、支持材料は非磁性体(ステンレス、アルミニウム、黄銅など)を御使用下さい。

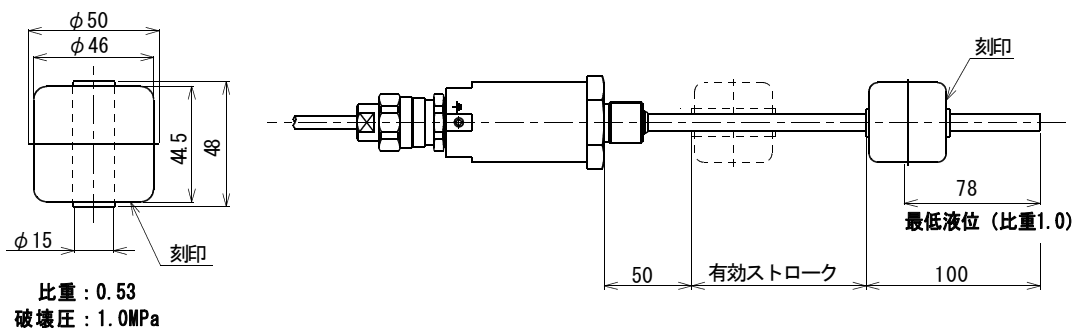
## 2.3 プローブのデッドゾーン

プローブは、根元（プローブヘッドに近い方）と先端にデッドゾーンがあります。  
 根元のデッドゾーンは、マグネットがプローブヘッドに近づくとマグネットの磁束がプローブヘッド内の歪検出部に影響を与えるため生じます。  
 先端のデッドゾーンはプローブの終端で歪信号が反射するのを防ぐためのダンピングゾーンがあるために生じます。  
 どちらのデッドゾーンもマグネットがこの部分に位置した場合の出力は無効です。  
 寸法は 5. 外形図 を御参照下さい。

## 2.4 フロート

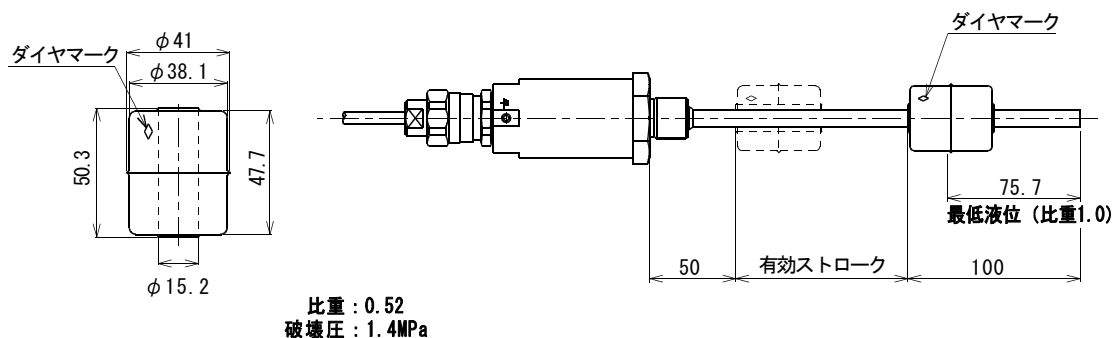
G Yセンサーは磁石を内蔵したフロートを用いることで高精度液面計となります。  
 プローブはご指定のフロートで最大性能が出せるよう調整してあります。従って、ご指定以外のフロートを使用すると出力が不定となる場合もありますので使用しないでください。  
 フロートには方向性がありますのでご注意ください。

(φ50SUS316フロート)



注. 刻印のない方をプローブヘッドに向け挿入します。

(φ40SUS316 (B) フロート)

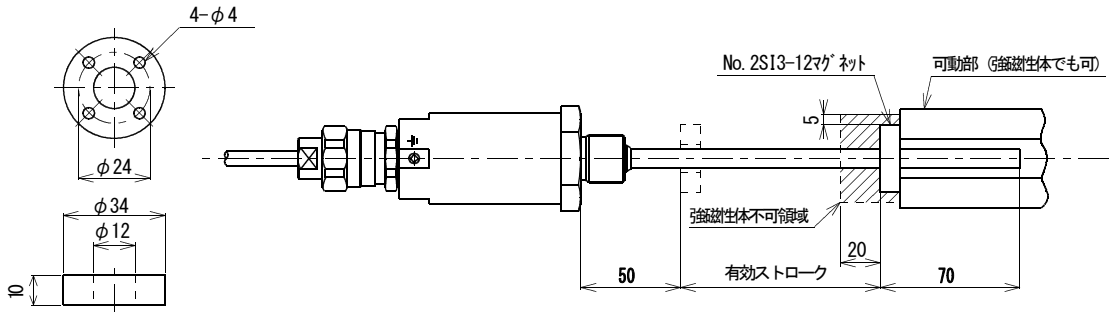


注. ダイヤマークをプローブヘッドに向け挿入します。

## 2.5 マグネット

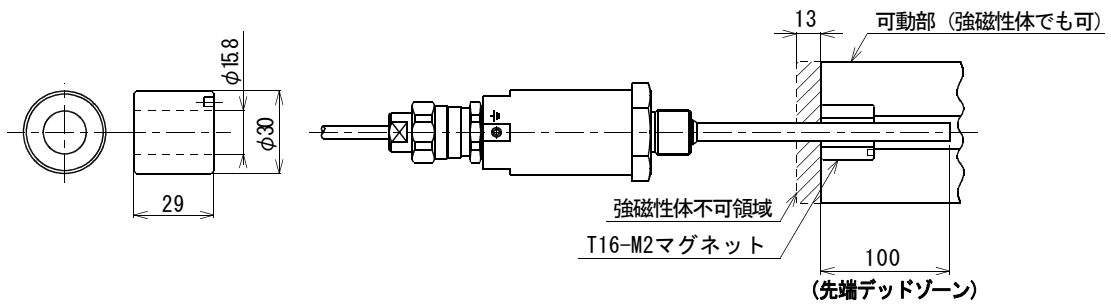
検出マグネットは下記を用意しています。  
 プローブはご指定のマグネットで最大性能が出せるように調整してあります。  
 従って、ご指定以外のマグネットを使用されると出力が不定となる場合がありますので使用しないで下さい。

(No. 2S13-12型)



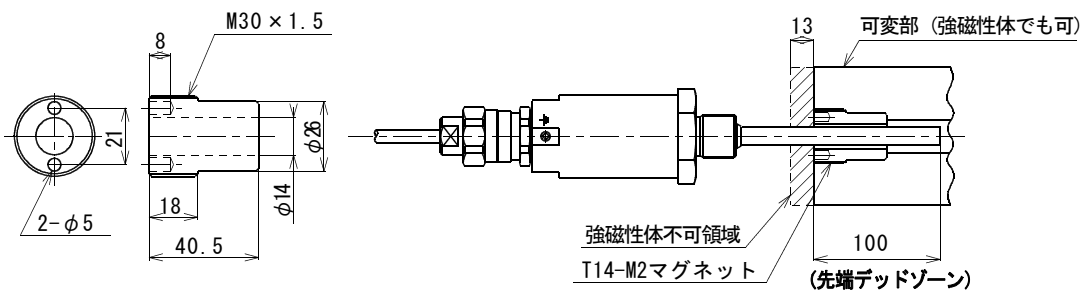
- 注1. マグネットの挿入方向はありません。  
 2. 上記斜線部には強磁性体を置いてはいけません。  
 3. 固定用ビスには鉄を用いても構いません。  
 (カバーを付ける場合はSUS、アルミニウム、黄銅等非磁性体をご使用下さい。)  
 4. ロット径φ13.8には使用できません。

(No. T16-M2型)



- 注1. セットねじと反対面をプローブヘッドに向け挿入してください。  
 2. 上記斜線部には強磁性体を置いてはいけません。  
 (カバーを付ける場合はSUS、アルミニウム、黄銅等非磁性体をご使用下さい。)

(No. T14-M2型)



- 注1. ねじ部側をプローブヘッドに向け挿入してください。  
 2. 上記斜線部には強磁性体を置いてはいけません。  
 (カバーを付ける場合はSUS、アルミニウム、黄銅等非磁性体をご使用下さい。)  
 3. ロット径φ13.8には使用できません。

### 3. 代表的性能

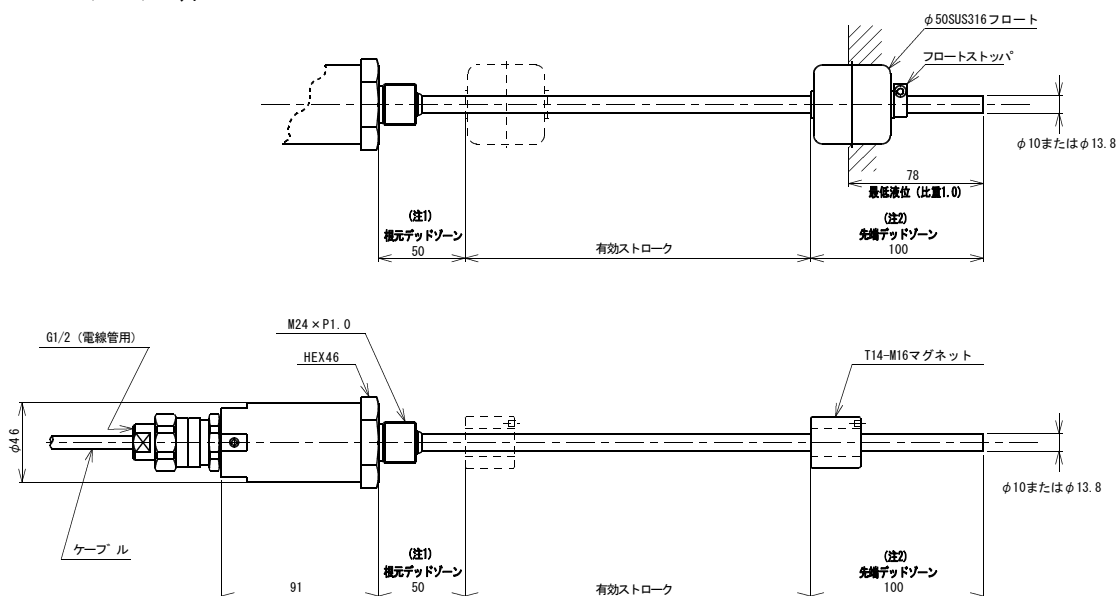
フロート型式		EX-GYdT-RP	EX-GYdT-RS
精 度	線形性	±0.05%FS以下 TYP	±0.025%FS以下 TYP
	繰り返し精度	±0.01%FS以下	
	温度特性	±50ppmFS/°C	±20ppmFS/°C
環 境 性	耐圧	35MPa(フロート部)	1.0MPa(φ50SUS316フロート)
	使用温度範囲 <sup>(注2)</sup>	-20°C~+60°C(結露不可)	
	保存温度範囲	-40°C~+80°C(結露不可)	
	耐振動	6G(または40Hz 2mmpp)	
	耐衝撃	50G(2ms)	
	保護規格	IP67	
防爆記号		Exd II CT6	

注1. 上記精度は有効ストローク300mm以上に適用されます。

注2. 国際規格IECに整合した技術的基準では本品の適用される環境条件は  
 周囲温度:-20°C~+60°C 大気圧:80kPa~110kPaの範囲内で使用されると規定されています。

### 4. 外形図

材質 フロートヘッド:黄銅(ニッケルメッキ)  
 フロート: SUS316



- 注1. 根元デッドゾーンはあらかじめご指定いただくと変更ができます。  
 フロートがデッドゾーンにはいるおそれのある場合はオプションのフロートストップをご使用下さい。  
 注2. 先端デッドゾーンは有効ストロークおよび使用温度等により最大130mmまで増加します。  
 注3. 最低液位は先端デッドゾーンの変更、液比重により変動します。



## 注意

本資料に記載された製品は、極めて高度の信頼性を要する用途（医療機器、車両、航空宇宙機、原子力制御など）に対応する仕様にはなっておりません。

そのような用途への使用をご検討の場合は事前に当社営業窓口までご相談下さい。

当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に電子機器は誤動作したり故障することがあります。当社製品をご使用いただく場合は、製品の誤動作や故障により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、装置やシステム上での十分な安全設計を行なうことをお願いします。

本製品の保証期間は納入後1年間といたします。

万一、保証期間内に本製品に当社側の責による故障が発生した場合、ご返送いただいた製品を無償にて修理または代替品をお送りいたします。ただし下記の場合は保証の範囲外とさせていただきます。

1. 不適当な条件、環境、取扱い、使用による場合
2. 納入品以外の原因による場合
3. 当社以外による改造または修理による場合
4. 当社出荷当時の技術では予見することが不可能な現象に起因する場合
5. 天災、災害などによる場合

また、ここでいう保証は納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障により誘発される損害は除外させていただきます。

本資料に記載の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。

製造発売元

**STC SANTEST CO., LTD.**

**サンテスト株式会社**

〒554-8691 大阪市此花区島屋4丁目2番51号  
TEL 06(6465)5561 FAX 06(6465)5921

本書に記載の仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。