

GYHR / GYMNC-20

取扱説明書

STC 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。



危険

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。



注意

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計らい下さい。

◇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。

△注意 【使用上の注意】

- 定格仕様をこえて使用すると、誤動作、故障の原因になります。
- 取付、配線作業及びコネクタの着脱は必ず電源を遮断してから行ってください。通電状態でコネクタ着脱は故障の原因となります。
- コネクタが雨などで濡れたままの着脱は故障の原因となります。十分乾燥させた後に行ってください。
- 定格と異なる電源を接続したり、誤配線をする、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。
- 端子、コネクタのゆるみがないか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クズ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・動力ケーブル等と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。
- 防爆機器ではありません。爆発性のガスがある場所では使用しないで下さい。
- 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。

***** 目次 *****

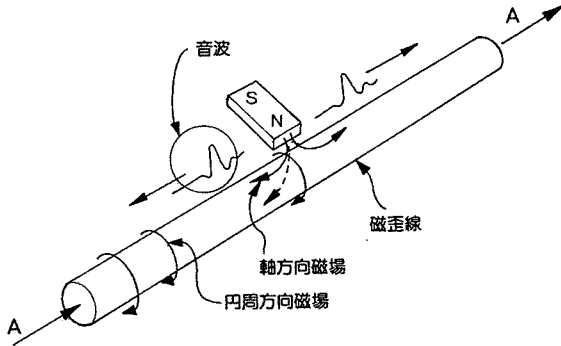
1. 概要	
1.1 動作原理	----- 1
1.2 型式説明	----- 1
2. 変位センサの取り扱い	
2.1 ケーブル	----- 2
2.2 フローフの取付	----- 2
2.3 フローフのテットゾーン	----- 3
2.4 マグネット	----- 3
2.5 フロート	----- 4
2.6 コントローラコネクタ	----- 5
2.7 供給電源	----- 6
2.8 出力	----- 6
2.9 ゼロ点およびゲインの調整	----- 6
3. 代表的性能	----- 7
4. 結線図	----- 8
5. 外形図	----- 8



1. 概要

Model GY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。ワイヤローブ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アブソリュート方式の変位センサーです。GYHRワイローブは、センサヘッドも含めて高温（最高100°C）の雰囲気中で安定に動作するように設計された変位センサーです。部品点数を最小限に抑えながら高い性能と信頼性を両立させています。

1.1 動作原理

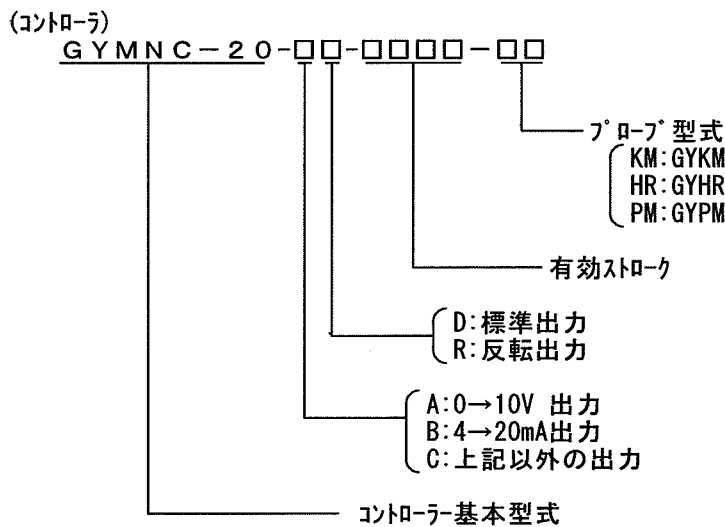
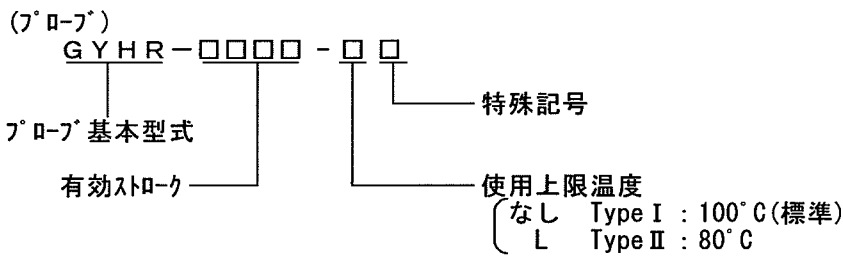


左図は基本的な動作図を示します。磁歪線に矢印Aの様な電流パルスを与えると磁歪線に円周方向の磁場を生じます。

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。

GY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 型式説明



2. 変位センサの取扱い

複雑な調整は全く不用で、プローブとコントローラを接続しコントローラに電源を供給すればマグネットの移動に比例した電圧または電流の変化を直ちに知ることができます。
正しくご使用いただくために下記の項目にご注意下さい。

2.1 ケーブル

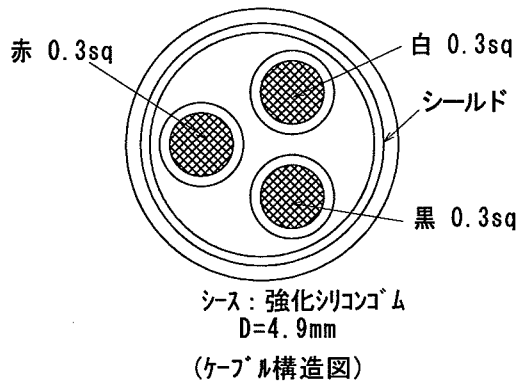
本プローブはケーブルラウンドを使用してケーブルが取り付けられています。従ってコネクタを使用したときのようにプローブとケーブルを分離することはできません。

プローブを油圧シリンダ等にねじ込んで取り付ける場合、ケーブル敷設後にプローブをねじ込むとケーブルが振られ断線することもあります。プローブをねじ込む時はケーブルもいっしょにねじってプローブを取り付けて下さい。(特にケーブルが長い場合はご注意ください。)

標準ケーブル長さは1.5mで、ワシヨンにより100mまで延長できます。端子台やコネクタによる延長も総計100m以下であれば問題なくご使用いただけます。(但し、ケーブル長により若干の出力ドリフト(出力位置がずれる)発生があります。)

また、耐熱ケーブルであればお手持ちの3芯シールド線もご使用いただけます。

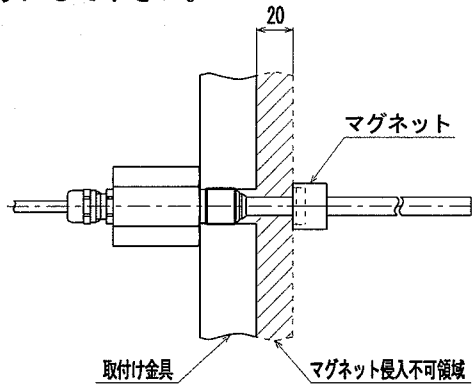
品名：0.3SQx3C FEP-KSR-1S=FK1R49



導体	公称断面積	0.3Sq	すずメッキ軟導線
	構成	12本/0.18m	
	外径	0.8mm	
絶縁体	識別	赤・白・黒	フッ素樹脂
	厚さ	0.25mm	
	外径	1.2mm	
遮蔽	厚さ	0.3mm	すずメッキ軟導編組線
被覆	識別	灰	強化シリコンゴム
	厚さ	0.85mm	
	仕上がり外径	φ4.9mm	
電気特性	導体抵抗	64.4Ω/km以下 20°C	
	絶縁抵抗	100MΩ・km以上 20°C AC1500V 1分間	

2.2 プローブの取付

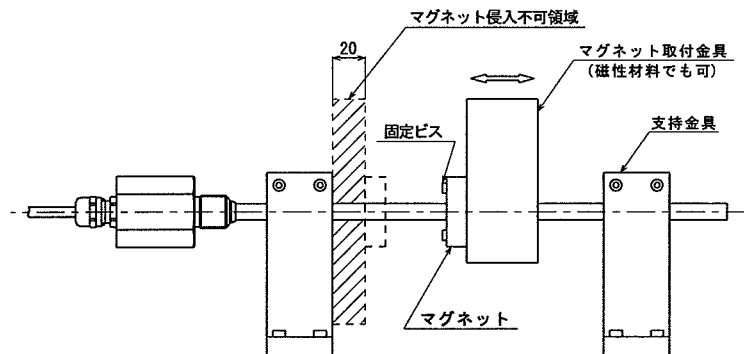
基本的には、取付金具として強磁性体を使用しても問題ありません。その場合斜線部にはマグネットが入らないようにして下さい。



用途によってはプローブのハウジング部分を支持する必要があります。

その場合、プローブヘッドとマグネット間の支持材料は可能なかぎり非磁性体(ステンレス、アルミニウム、黄銅など)で支持して下さい。

磁性材料を使用する場合は斜線部にマグネットが入らないようにして下さい。



2.3 フローブのデッドゾーン

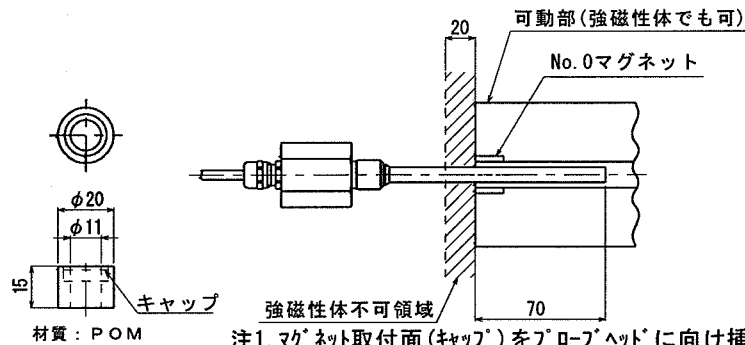
フローブは、根元（フローブヘッドに近い方）と先端にデッドゾーンがあります。
 根元のデッドゾーンは、マグネットがフローブヘッドに近づくときマグネットの磁束がフローブヘッド内の歪検出部に影響を与えるため生じます。
 先端のデッドゾーンはフローブの終端で歪信号が反射するのを防ぐためのダンピングゾーンがあるために生じます。
 どちらのデッドゾーンもマグネットがこの部分に位置した場合の出力は無効です。



2.4 マグネット

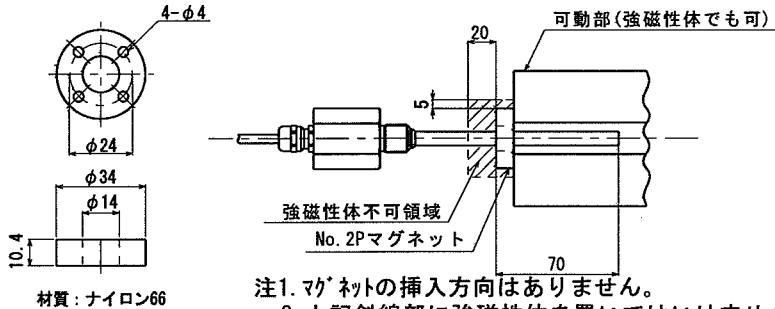
検出マグネットは下記を用意しています。
 フローブ、コントローラはご指定のマグネットで最大性能が出せるように調整してあります。
 従って、ご指定以外のマグネットを使用されると出力が不定となる場合もありますので使用しないでください。

(No. 0型)



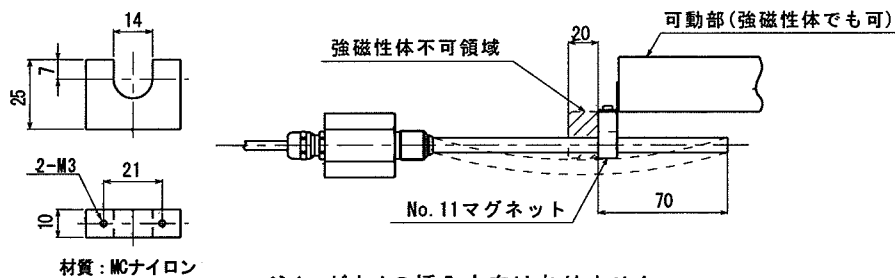
- 注1. マグネット取付面(キャップ)をフローブヘッドに向け挿入します。
- 注2. 上記斜線部に強磁性体を置いてはいけません。
(カバーを取り付ける場合はSUS、アルミニウム、黄銅等の非磁性体を使用します。)
- 注3. 本マグネットの使用上限温度は+80°Cです。

(No. 2P型)



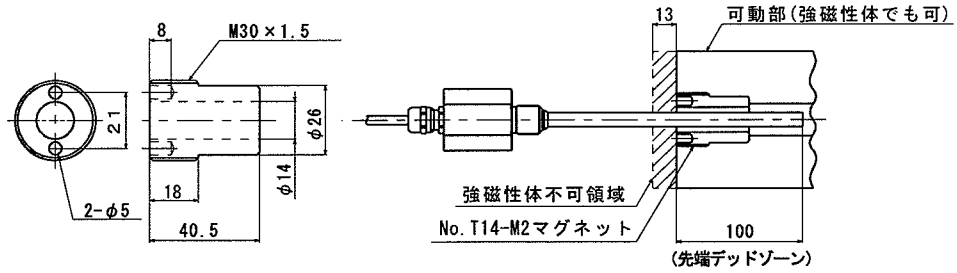
- 注1. マグネットの挿入方向はありません。
- 注2. 上記斜線部に強磁性体を置いてはいけません。
- 注3. 固定用ビスに鉄を用いてもかまいません。

(No. 11型)



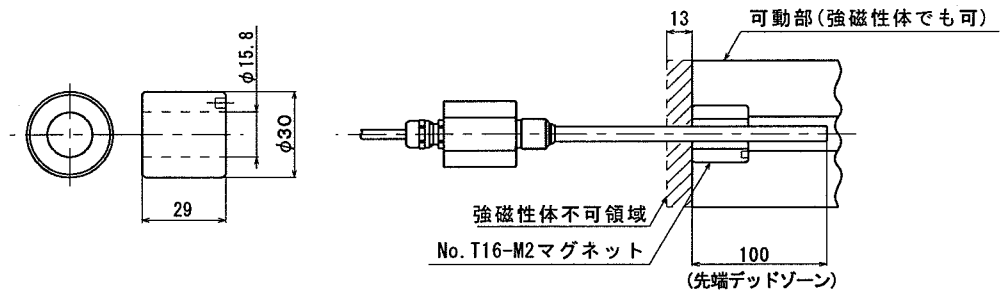
- 注1. マグネットの挿入方向はありません。
- 注2. 上記斜線部に強磁性体を置いてはいけません。
- 注3. 長ストロークの場合、フローブのたわみにより信号検出ができなくなることもありますので取付には注意を要します。

(No. T14-M2型)



- 注1. ねじ部側をプローブヘッドに向け挿入します。
 注2. 上記斜線部に強磁性体を置いてはいけません。
 (カバーを取り付ける場合はSUS、アルミニウム、黄銅等の非磁性体を使用します。)

(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ます。
 注2. 上記斜線部に強磁性体を置いてはいけません。
 (カバーを取り付ける場合はSUS、アルミニウム、黄銅等の非磁性体を使用します。)

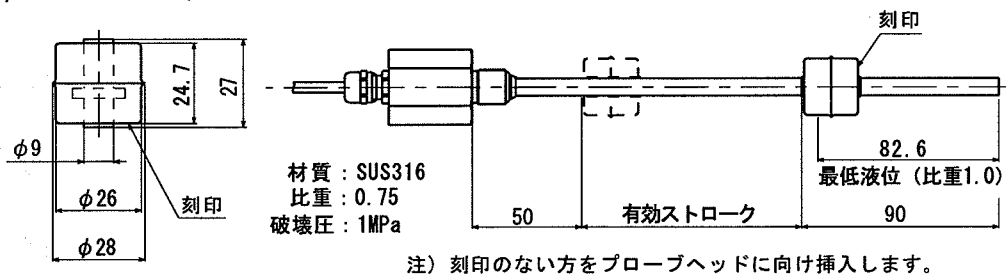
2.5 フロート

検出マグネットの代わりにマグネットを内蔵したフロートを用いることで、GYセンサーは高精度液面計となります。

プローブ、コントローラは検出マグネットと同様に、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下さい。

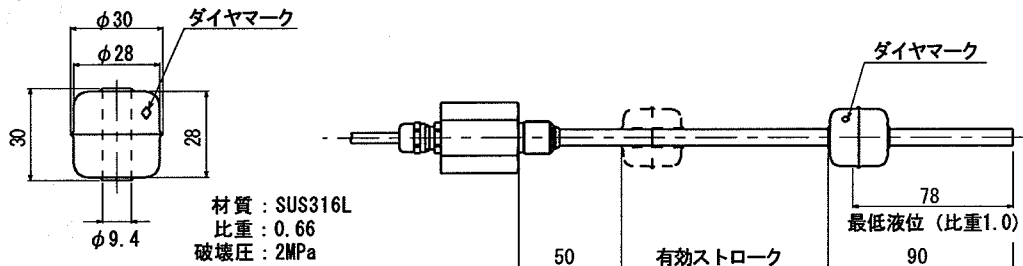
プローブの先端デッドゾーンはフロートに内蔵されるマグネットの位置によりそれぞれ異なります。フロートにはすべて方向性がありますのでご注意下さい。

(φ28SUS316フロート)



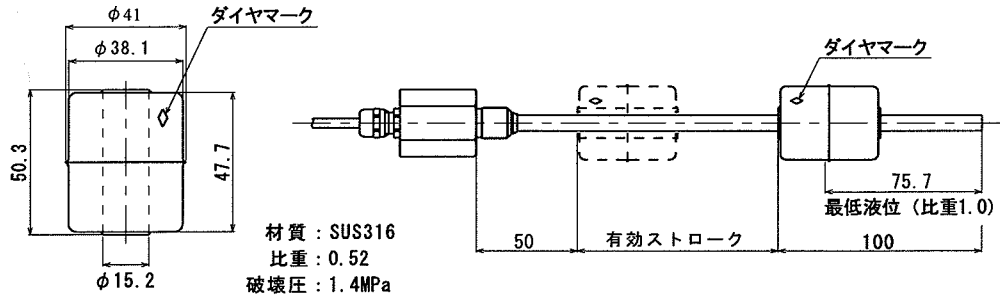
注) 刻印のない方をプローブヘッドに向け挿入します。

(φ30SUS7フロート)



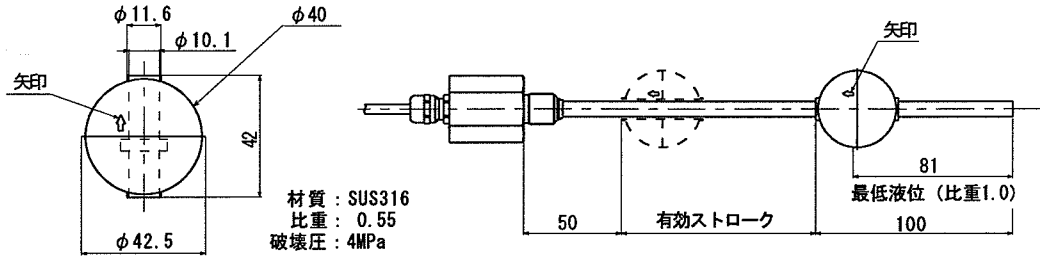
注) ダイヤマークをプローブヘッドに向け挿入します。

(φ40SUS316(B)7ポート)



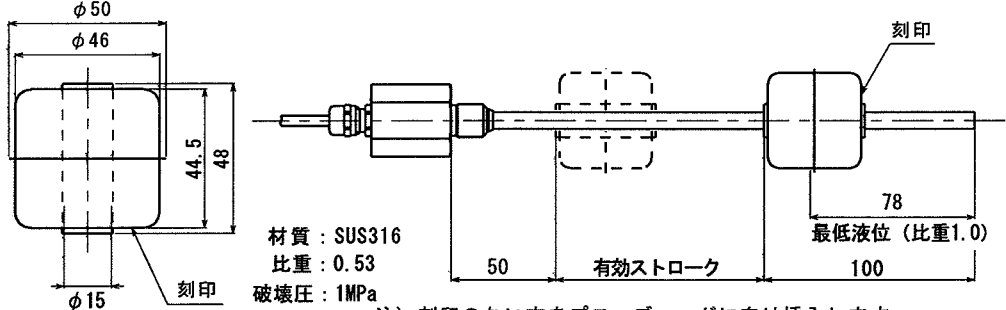
注) ダイヤマークをプローブヘッドに向け挿入します。

(φ42.5球SUS3167ポート)



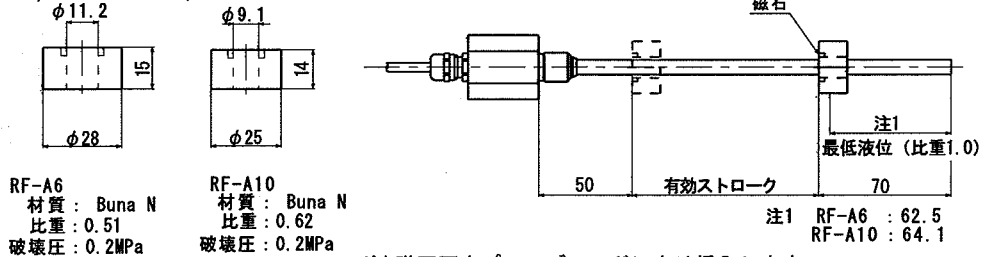
注) 矢印をプローブヘッドに向け挿入します。

(φ50SUS3167ポート)



注) 刻印のない方をプローブヘッドに向け挿入します。

(RF-A6/RF-A107ポート)

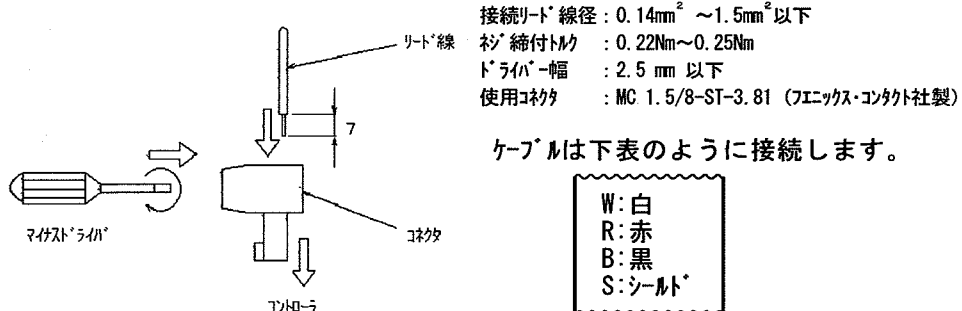


注) 磁石面をプローブヘッドに向け挿入します。

2.6 コントラコネクタ

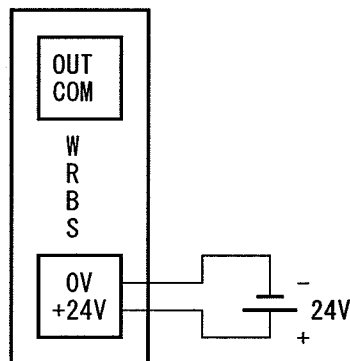
GYMTC-11コントラは2ピッチねじ止め式コネクタが採用され、作業性を向上させています。このコネクタに出力、電源のリッド線およびプローブからのケーブルを接続します。

リッド線の接続は下図のように行います。



2.7 供給電源

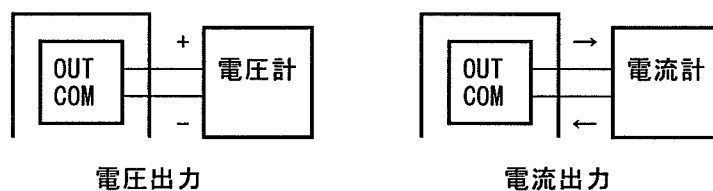
GYMNC-20型コントローラは $+24V(\pm 2V) 0.1A$ を使用します。
安定化された直流電源を加えて下さい。
電源容量は十分に余裕のあるものをご使用下さい。(定格の1.5倍程度)
スイッチングレギュレータをご使用の場合は、ノイズフィルタの接続など外乱ノイズの侵入にご配慮下さい。
電源入力部に逆接続保護ダイオードを有し、出力のCOM端子と電源の0V端子とは内部で接続されています。



2.8 出力

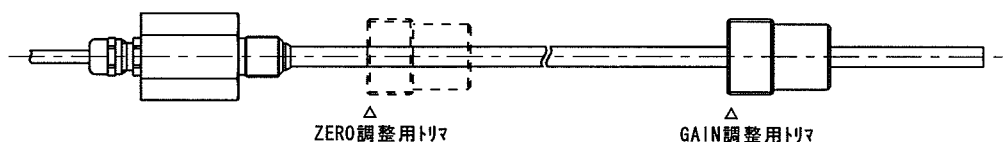
GYMNC-20コントローラのOUT端子とCOM端子はマグネットの位置に比例した電圧または電流出力が得られます。
COM端子は、電源の0Vとコントローラ内部で接続されています。
電流出力の負荷抵抗は500Ω以下です。
電圧出力の最大出力電流は5mAですが、接続機器の負荷抵抗は、電圧降下が精度に影響を与える場合もあるため5KΩ以上にして下さい。

出力特性は、
Aタイプ 0 → 10V 電圧出力
Bタイプ 4 → 20mA 電流出力
となり、いずれかをあらかじめ選択していただくことになります。
他の出力はオプションとなります。あらかじめご指定下さい。

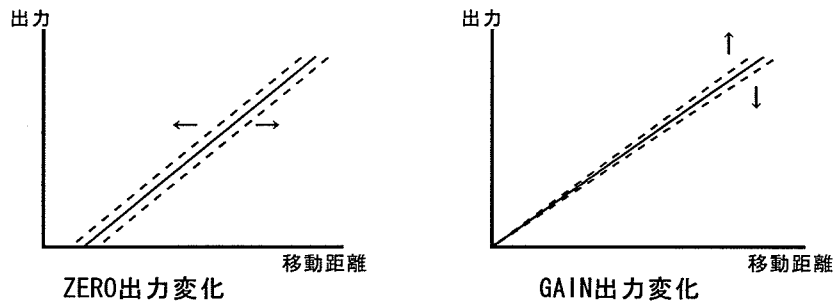


2.9 出力の調整

調整はZEROとGAINの2つの多回転トリマで行います。
調整は通電後約15分のWarm up後に行うものとし、ゼロ点調整をZERO調整用多回転トリマで行った後、フルスケール調整をGAIN調整用多回転トリマで調整します。
(ZEROは出力が平行移動します。GAINは出力の傾きが変わります。)



調整範囲はZERO、GAIN両方とも $\pm 3\%FS$ 以内です。



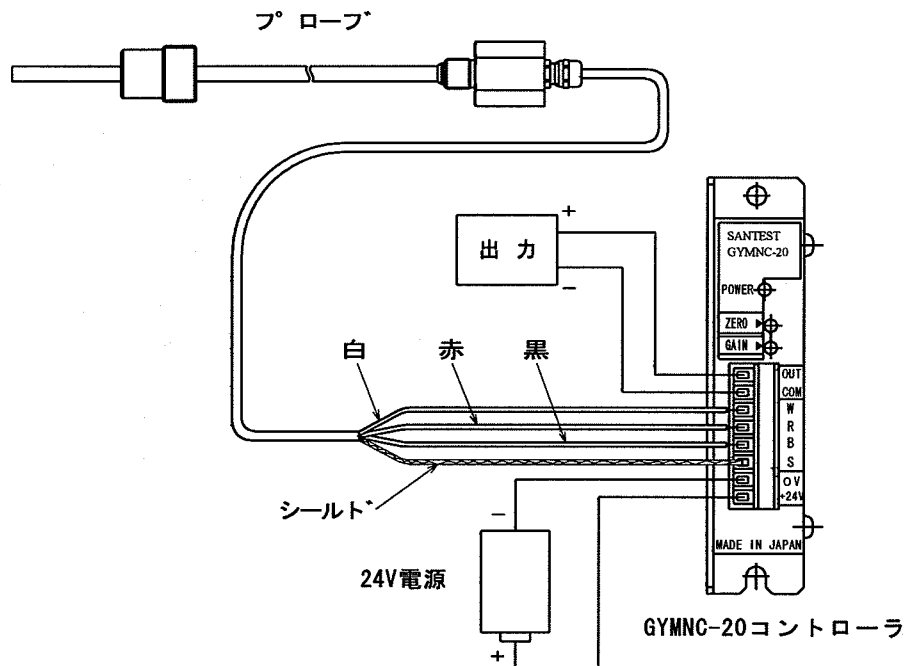
(出力の調整方法)

- ①マグネット(またはフロート)をゼロ点に設置します。
- ②ZERO点調整用多回転トリマーにより、出力をAタイプは0V、Bタイプは4mAに調整します。
- ③次にマグネット(またはフロート)をフルスケールに置き、GAIN調整用多回転トリマーにより出力をAタイプは10V、Bタイプは20mAに調整します。
- ④調整は原則として以上で終了ですが、念のため数回①～③を繰り返して下さい。

3. 代表的性能

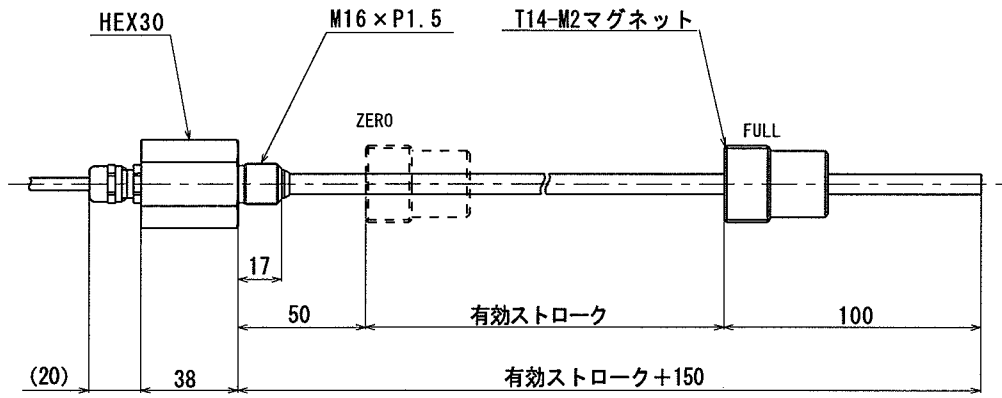
		Type I	Type II
精 度	線形性	±0.1%FS 以下	±0.07%FS以下
	分解能	0.01%FS 以下	
	繰返精度	±0.05%FS 以下	
	温度特性	22 μm/°C+50ppmFS/°C	22 μm/°C+10ppmFS/°C
走査周波数		1 KHz (ストロークにより異なる)	
出 力		(A型) 0V ~ 10V 負荷電流 Max 5mA	負荷抵抗 Min 2KΩ
電源および容量		+24Volt 0.1A	
環 境 性	耐圧	35MPa (フロート部、静圧)	
	使用温度範囲	-5°C ~ +100°C	-5°C ~ +80°C
	保存温度範囲	-40°C ~ +120°C (フロート) -40°C ~ +80°C (コントローラ)	
	耐振 (フロート)	6G (または 40Hz 2mmpp)	
	耐衝撃 (フロート)	50G	
	保護規格 (フロート)	IP-64	
	ケーブル	1.5 m (標準)	

4. 結線図

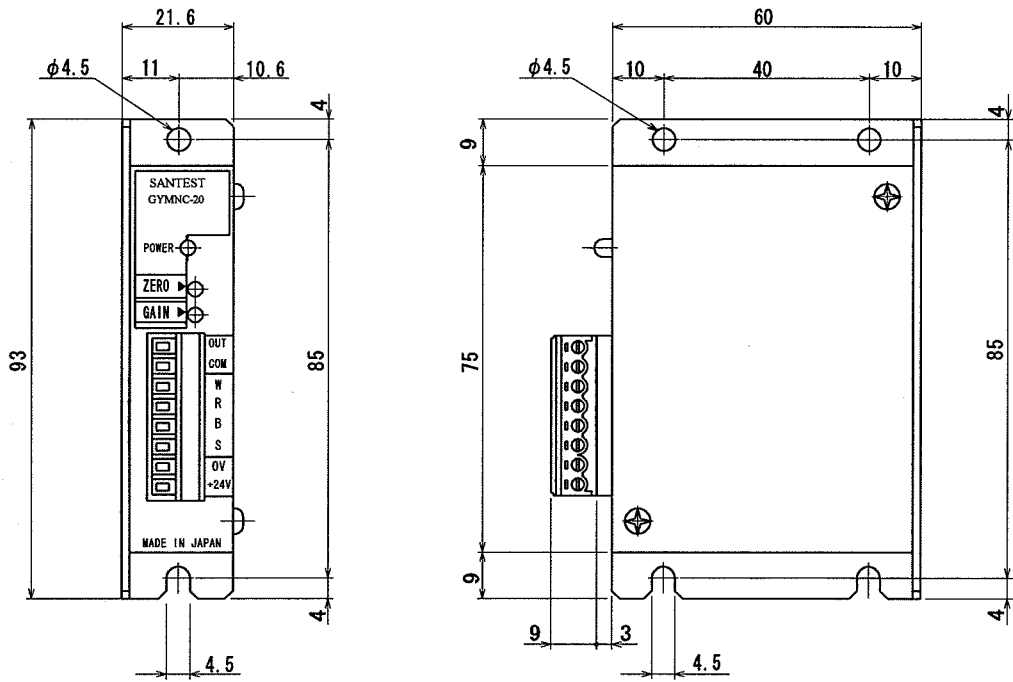


5. 外形図

○フーラー



○コントローラ





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くものとします。

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 **サンテスト株式会社**

本 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

2009.8