

GYKM / 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センサー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センサー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】

- センサー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。
- ケーブル、ケーブル、電源等の異常によりセンサー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】

- 定格仕様を越えて使用しますと、誤動作、故障の原因となります。
- 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。通電状態での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、切粉や配線屑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。
- 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・改造は絶対行わないでください。火災、故障の原因となります。

***** 目次 *****

1. <u>概要</u>		-----	1
1.1	特徴	-----	1
1.2	動作原理	-----	1
1.3	型式説明	-----	1.2
2. <u>取り扱い</u>			
2.1	ケーブル	-----	2
2.2	コネクタの取付(フローブ側)	-----	3
2.3	コネクタの取付(コントローラ側)	-----	4
2.4	プローブの取付	-----	4
2.5	プローブのデッドゾーン	-----	5
2.6	マグネット	-----	5
2.7	供給電源	-----	6
2.8	出力	-----	6
2.9	出力の調整	-----	7
2.10	保守	-----	7
3. <u>代表的性能</u>		-----	8
4. <u>結線図</u>		-----	8
5. <u>外形図</u>		-----	9



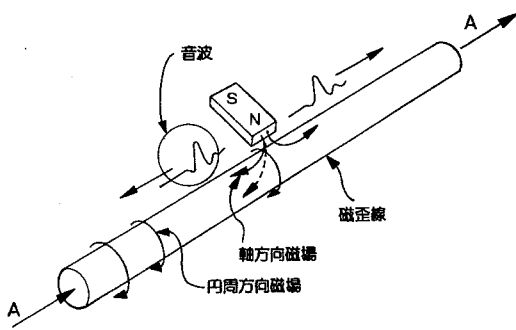
1. 概要

Model GYシリーズはWiedemann効果による^{じわい}磁歪現象を応用した工業用変位センサーです。センサープ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ナログ方式の変位センサーです。

1.1 特徴

GYKMシリーズは従来のGYシリーズリアセンサのイメージを打破する形状のプローブです。
 φ25mm x H22.5mmの7°ロファイルを実現、機械的取付自由度を高めました。各種シグナー、機械への取付アプローチのチャンスが広がり又、磁歪式ですから、ポテンシオメータの置き換えとして長寿命を期待いただけます。
 GYMNC-20コントローラはGYKM7°プローブと組み合わせて使用するアナログ出力型コントローラです。供給電源は+24Vを供給します。

1.2 動作原理



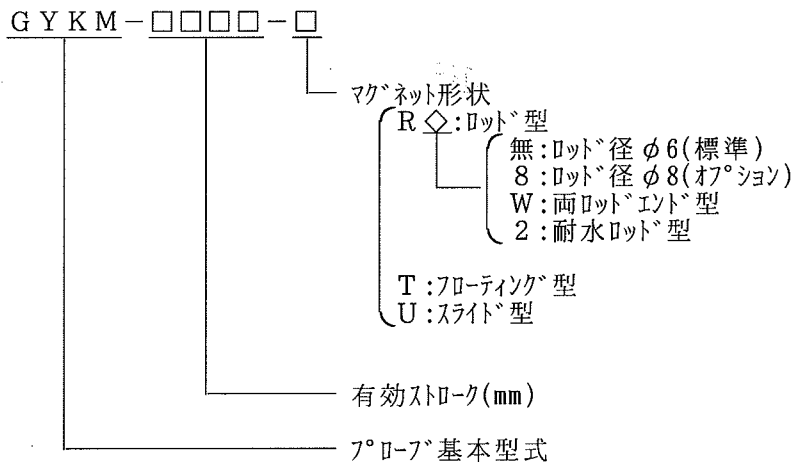
左図は基本的な動作図を示します。磁歪線に矢印Aの様な電流が流れると磁歪線に円周方向の磁場を生じます。

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。

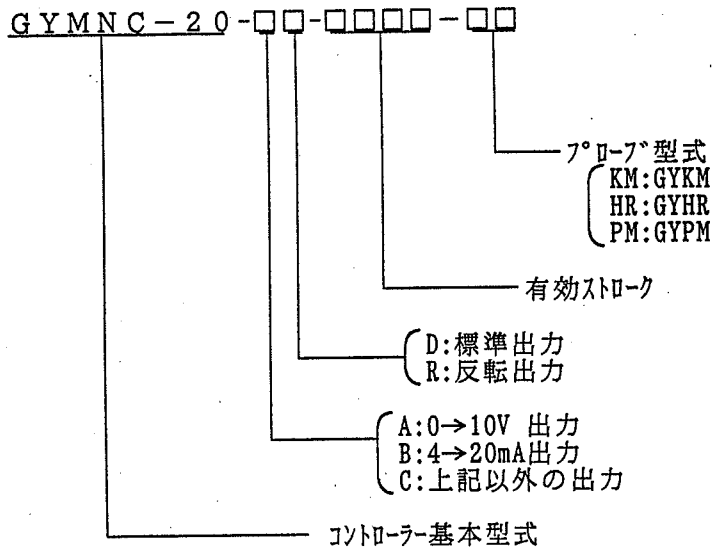
GYシリーズ変位センサーでは、この超音波の伝播時間を計測します。

1.3 型式説明

(7°プローブ)



(コントローラ)



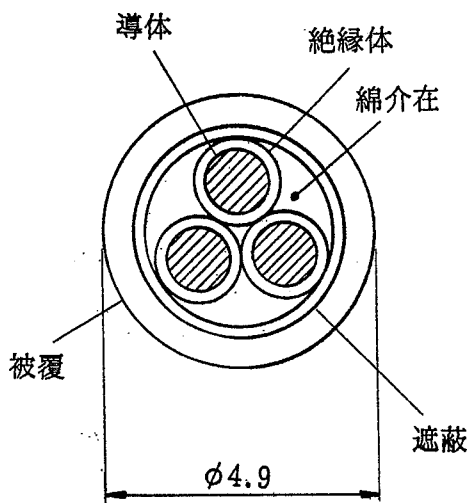
2. 変位センサーの取扱い

複雑な調整は全く不用で7°ロ-フ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

標準ケーブル長さは1.5mで、7°ロ-フにより100mまで延長できます。お手持ちの3芯シールド線でもご使用いただけます。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。)

(ケーブル構造図)



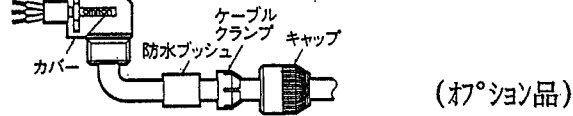
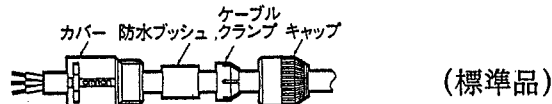
品名：0.3SQx3C FEP-KSR-IS=FK1R49

導体	公称断面積	0.3Sq	すずメッキ軟導線
	構成	12本/0.18mm	
	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	すずメッキ軟導線組線
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	

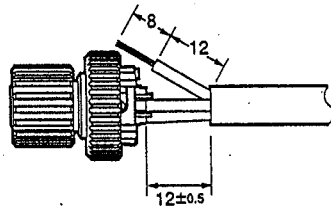
2.2 コネクタの取付(7°ローフ側)

7°ローフ側コネクタはねじ止め式となっており、下記手順で組み立てます。

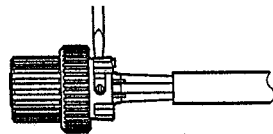
①ケーブルに部品を挿入します。



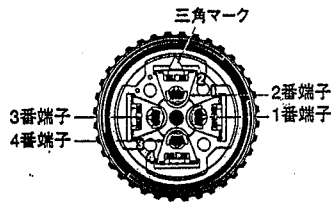
②ケーブルの端末加工を行います。



③ねじを緩め、電線をコネクタ結線表に合わせて挿入後ねじを締め付けます。



締め付けトルク0.15~0.2N・m



(コネクタ結線表)

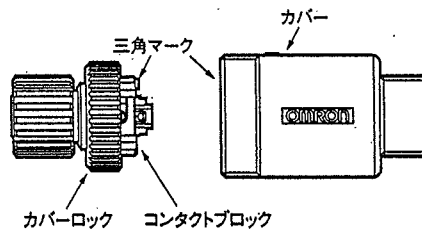
コネクタ PIN番号	ケーブル色	機能
1	赤	信号(+)
2	NC	無接続
3	黒	信号(-)
4	白	無機能
-	シールド編組線	シールド

注1. 白線は標準品では無機能です。

注2. シールド編組線はコネクタには接続しません。

④部品の組み立て

・コンタクトブロックとカバーの三角マークを合わせてカバーロックをカバーに締め込みます。



締め付けトルク0.39~0.49N・m

・キャップを手で締め付けます。(締め付けトルク0.39~0.49N・m)

<参考>

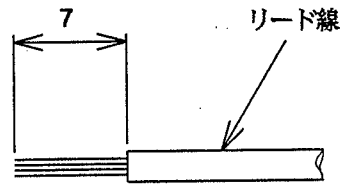
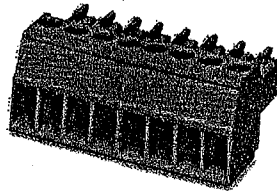
使用コネクタ

型 式 : XS2C-D4S1
適合ケーブル外径 : $\phi 5 \sim \phi 6 \text{ mm}$

メーカー : オムロン株式会社
芯線導体サイズ : $0.18 \sim 0.75 \text{ mm}^2$

2.3 コネクターの取付(コントローラー側)

GYMNC-20コントローラーは2ピンスねじ止め式コネクターが採用され、作業性を向上させています。このコネクターに出力、電源のリード線および7°ローブからのケーブルを接続します。



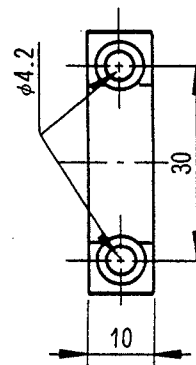
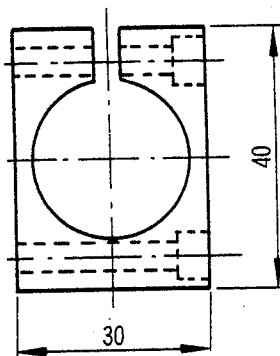
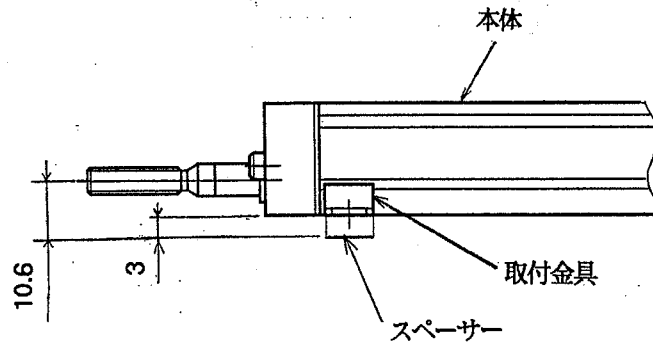
接続リード線径 : 0.14mm² ~ 1.5mm²
 締め付けトルク : 0.22Nm ~ 0.25Nm
 ドライバー幅 : 2.5 mm 以下
 使用コネクター : MC 1.5/8-ST-3.81 (フェニックス・コンタクト社製)

7°ローブのケーブル接続は下表のように接続します。

W:	白
R:	赤
B:	黒
S:	シールド

2.4 7°ローブの取付

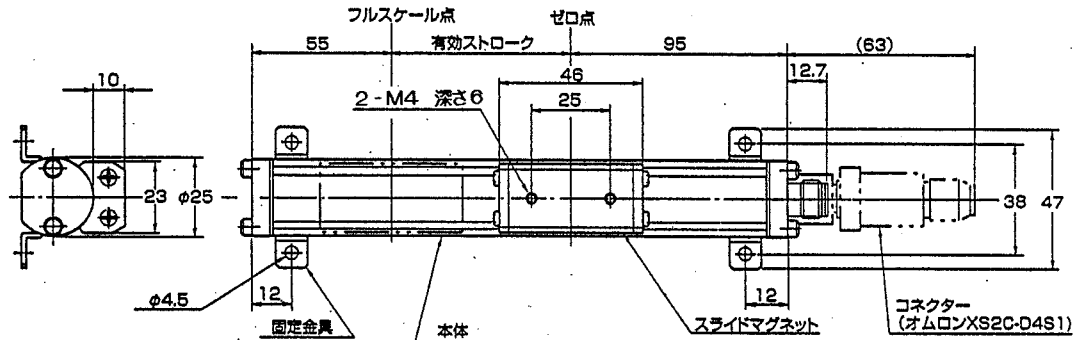
基本的には付属の取付金具を使用して取り付けてください。
 ロットタイプにエッジ・カルシヨイントを使用する場合などで、本体を取り付け面より浮かせる時は付属のスペーサーをご使用下さい。
 オプションの取付台 MB 25 もご使用いただけます。



MB-25

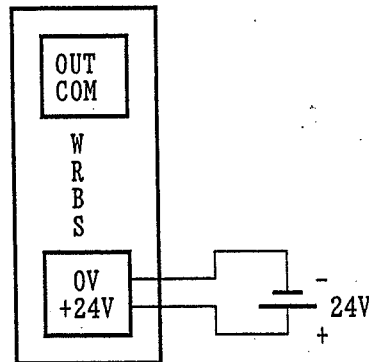
(U(スライド)型)
本マグネットは本体から分離できません。

(スライドマグネット材質 POM樹脂)



2.7 供給電源

GYMNC-20型コントローラは **+24V(±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。

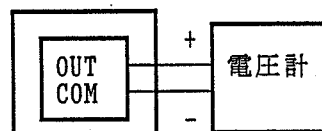
出力特性は、

Aタイプ 0 → 10V 電圧出力

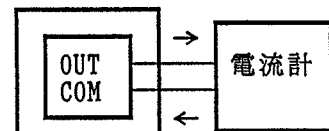
Bタイプ 4 → 20mA 電流出力

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7タイプとなります。あらかじめご指定下さい。



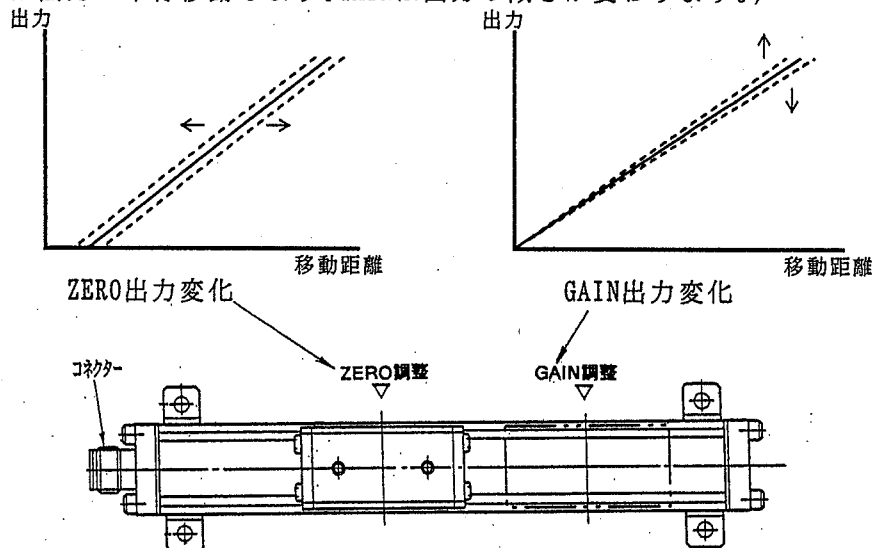
電圧出力



電流出力

2.9 出力の調整

調整はZEROとGAINの2つの多回転トリマーで行います。
 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ーで行った後、フルスケール調整をGAIN調整用多回転トリマーで調整します。
 (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(またはロッド)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(またはロッド)をフルスケール点に置き、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。

2.10 保守

ロッド型の場合、ロッドにゴミ、埃等が付着すると滑りが悪くなるとともに防水性能も低下します。

定期的に清掃を行い、清掃後はシリコンオイルを薄く塗布した後ロッドを本体に数回出し入れて馴染ませてください。

非ロッド型の場合、本体に付着したゴミ、埃等を乾いた布で拭き取ってください。

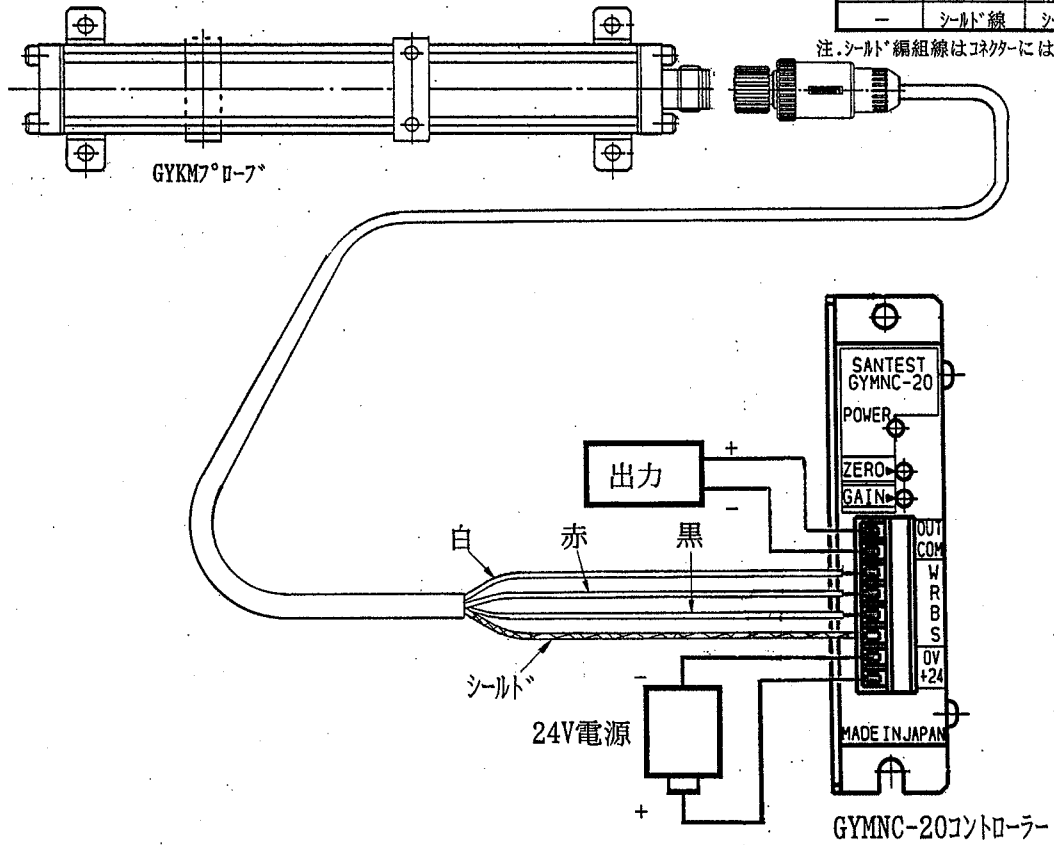
3. 代表的性能

精度	線形性 分解能 繰返精度 温度特性	$\pm 0.05\%FS$ 以下 TYP $\pm 0.01\%FS$ 以下 0.01%FS 以下 7°U-7° $\pm 50ppmFS/^{\circ}C$ コントローラ $\pm 50ppmFS/^{\circ}C$
走査周波数	1 kHz	
出力	(A型) 0V ~ 10V (負荷電流 Max 5mA、負荷抵抗 Min 2k Ω) (B型) 4mA ~ 20mA (負荷抵抗 Max 500 Ω)	
電源および消費電流	+24Volt($\pm 2V$) 0.1 A	
環境性	使用温度範囲 保存温度範囲 耐振 耐衝撃 保護規格	7°U-7° 0°C ~ +50°C コントローラ 0°C ~ +60°C -20°C ~ +65°C 3G(または 40Hz 1mmpp) 10G IP-63~65(7°U-7°)

4. 結線図

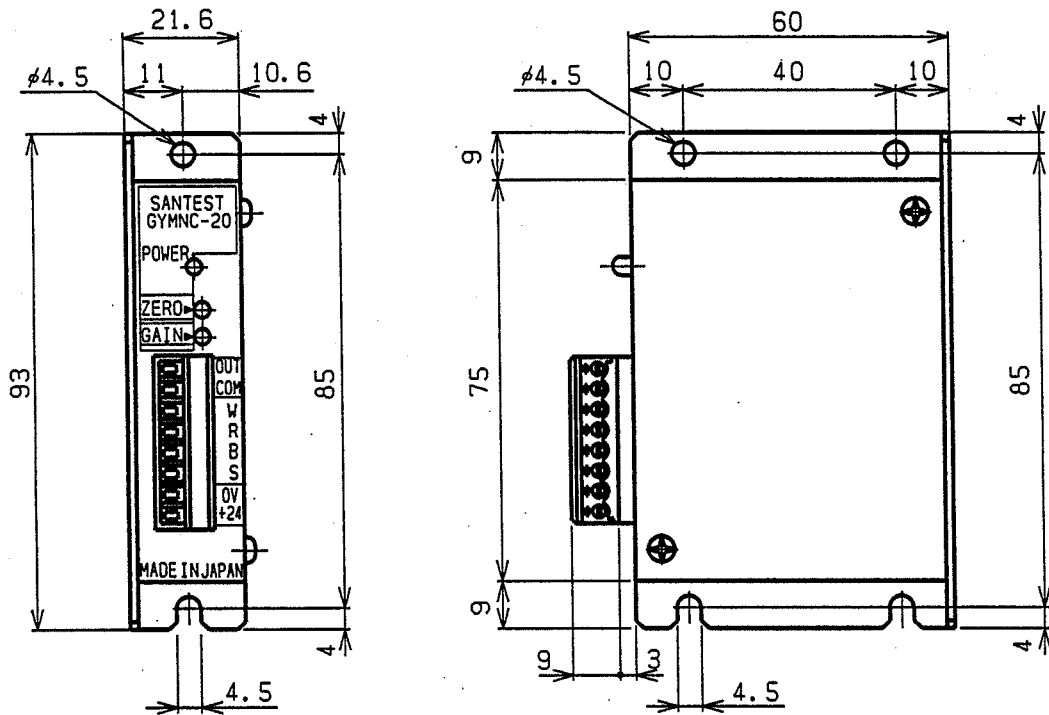
PIN番号	ケーブル色	機能
1	赤	信号(+)
2	NC	無接続
3	黒	信号(-)
4	白	無機能
-	シールド線	シールド

注.シールド*編組線はコネクターには接続しません。



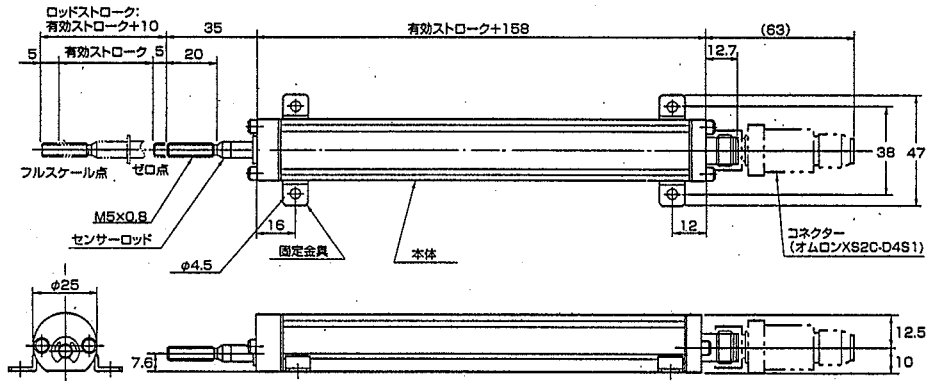
5. 外形図

■ GYMNC-20コントローラー



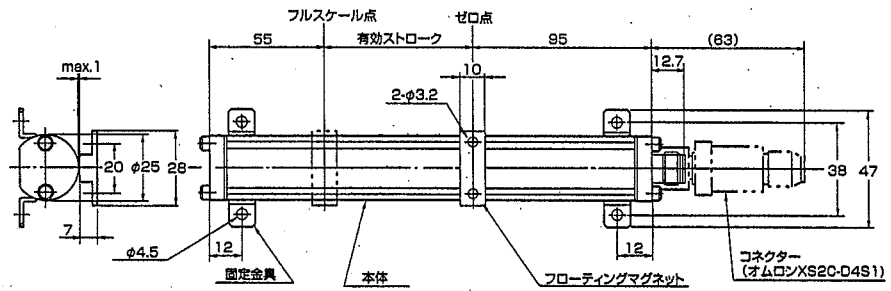
■ロッド型

(ロッド材質 SUS304)



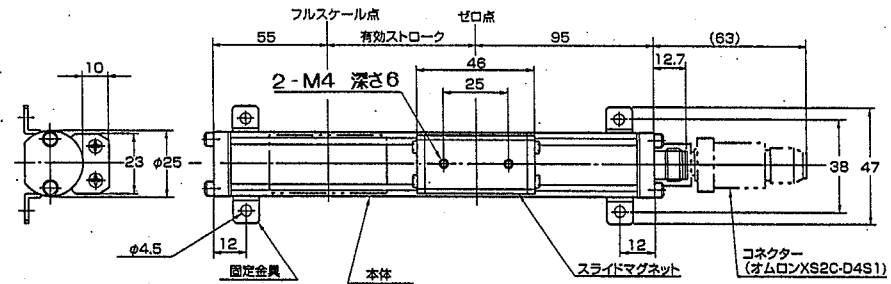
■フローティングマグネット型

(フローティングマグネット材質 Bs)



■スライドマグネット型

(スライドマグネット材質 POM樹脂)



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。

製造発売元

SIG 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。