

GYKM-LS

取扱説明書

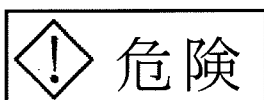
STC サンテスト株式会社

●安全上の注意●

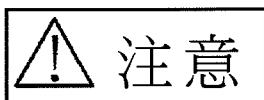
ご使用(運転、保守・点検等)の前に必ずお読み下さい。
お読みになった後は必ず保管してください。

GY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。



取り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。



取り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GY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 特徴	----- 1
1.2 動作原理	----- 1
1.3 型式説明	----- 1
2. 変位センサの取扱い	
2.1 ケーブル	----- 2
2.2 コネクタの取付	----- 2, 3
2.3 接続	----- 4
2.4 フローフの取付	----- 4
2.5 フローフのテットリーン	----- 4
2.6 マグネット	----- 5
2.7 供給電源	----- 5
2.8 出力	----- 6
2.9 保守	----- 6
3. 代表的性能	----- 6
4. 外形図	----- 7, 8



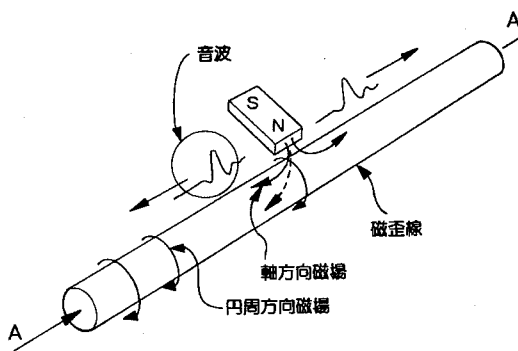
1. 概要

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

リアプロフィールバージョンGYKMシリーズのプローブヘッドにコントローラ機能を収納し、DC24V電源を供給するだけでドットまたはマグネット位置に比例した0~10V電圧出力を得ることができます。各種シグナルや機械用途で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。

1.2 動作原理



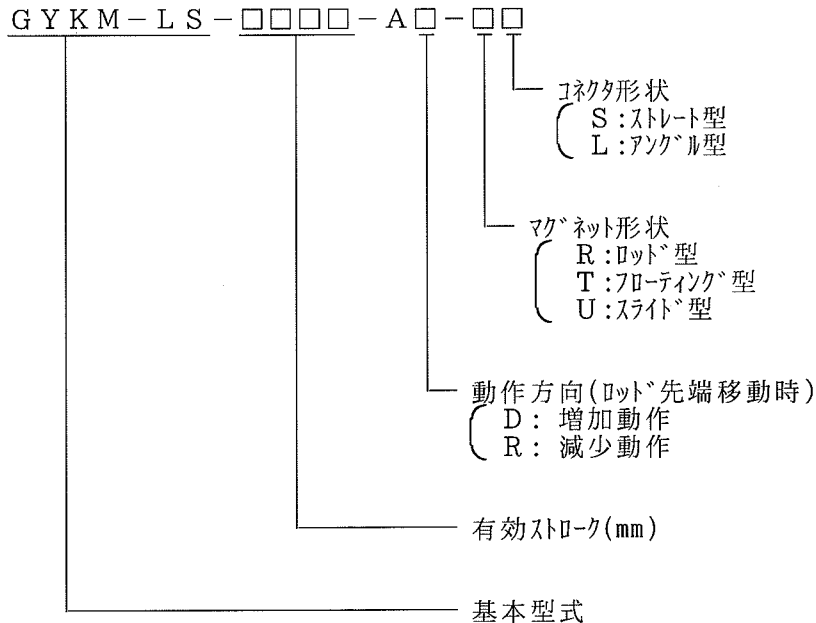
左図は基本的な動作図を示します。磁歪線に矢印Aの様な電流パルスを与えると磁歪線に円周方向の磁場を生じます。

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。

1.3 型式説明

(7°D-7°)



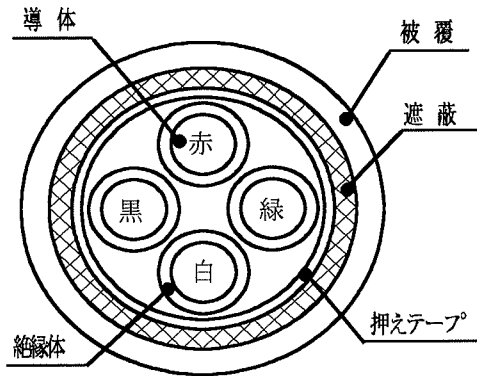
2. 変位センサーの取扱い

複雑な調整は全く不用でプローブに電源を供給すればマグネットの移動に比例した電圧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

ケーブルはオプションです。
お手持ちの4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中継も問題なくご使用いただけます。

(サンテスト標準ケーブル構造図)



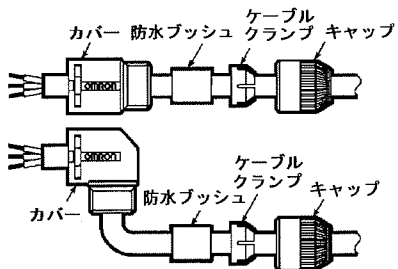
品名：TS-0V1180

導体	構成	7本/0.18mm	すずめ軟銅より線
	外径	0.54mm	
絶縁体	識別	赤, 緑, 白, 黒	半硬質ビニル
	厚さ	0.2mm	
	外径	0.9mm	
遮蔽	方法	編組	すずめ軟銅編組線
被覆	識別	黒	難燃耐熱 耐油性ビニル
	厚さ	1.0mm	
	仕上がり外径	φ4.9mm	
電気特性	最大導体抵抗	114Ω/km (20°C)	
	最小絶縁抵抗	5MΩKm (20°C)	
	耐電圧	AC350V または DC500V (1分間)	

2.2 コネクタの取付

プローブ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。

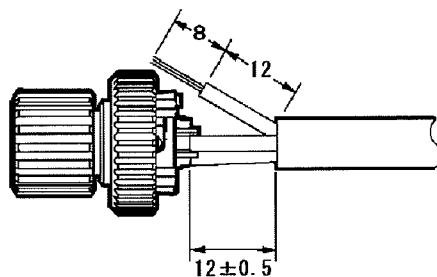
①ケーブルに部品を挿入します。



(標準品：ストレート型)

(オプション品：アングル型)

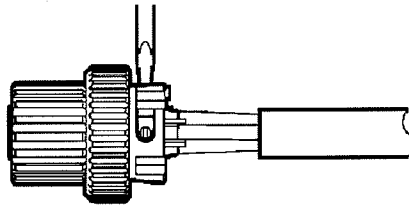
②ケーブルの端末加工を行います。



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。

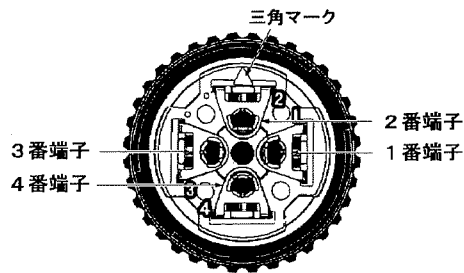
(コネクタ結線表)

コネクタ PIN番号	ケーブル色	機能
1	赤	電源DC24V
2	白	電源 0V
3	黒	電圧出力
4	緑	COM
—	シールド編組線	シールド



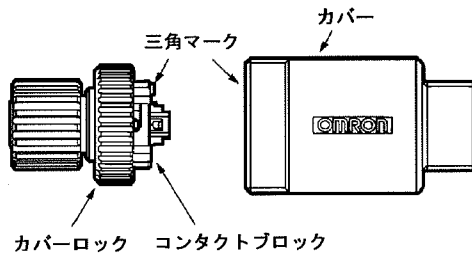
締め付けトルク0.15～0.2N・m

注1.シールド編組線はコネクタには接続しません。
2.ケーブル色はサテライト標準ケーブルを使用した場合です。(TS-0V1180)



④部品の組み立て

・コネクタ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>

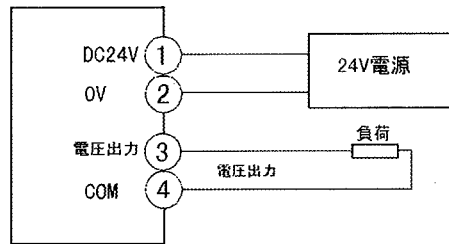
使用コネクタ

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 : $0.18 \sim 0.75 \text{ mm}^2$

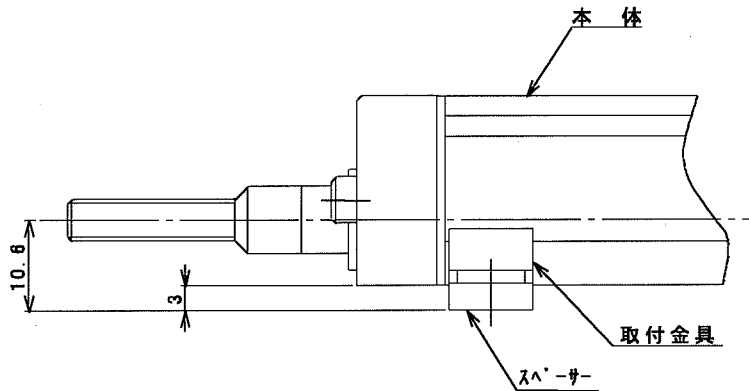
2.3 接続

下図のように接続します。電源0V(2番ピン)と出力COM(4番ピン)は絶縁されていません。(内部で接続されています)
 3線でもご使用頂けますが、ケーブルの長い場合は精度低下がありますので、4線でのご使用を推奨いたします。



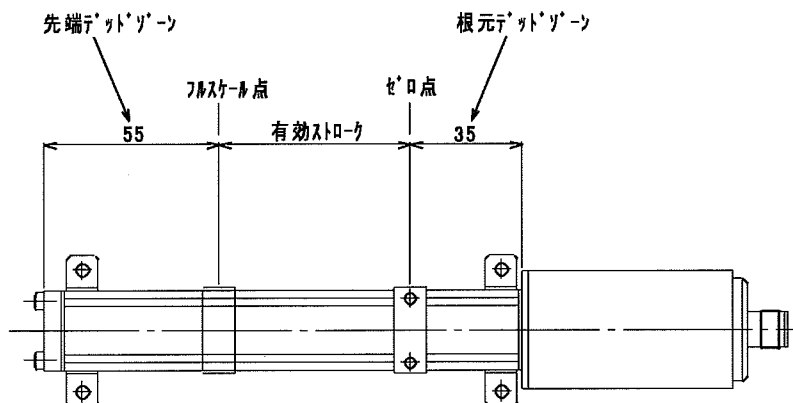
2.4 フローブの取付

付属の取付金具を使用し、下図のように取り付けてください。



2.5 フローブのデットゾーン

GYKMフローブは、根元（ケーブル側に近い方）と先端にデットゾーンがあります。
 根元のデットゾーンは、マグネットがフローブヘッドに近づくと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。
 先端のデット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ケルビンコングリフがあるために生じます。
 どちらのデット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。

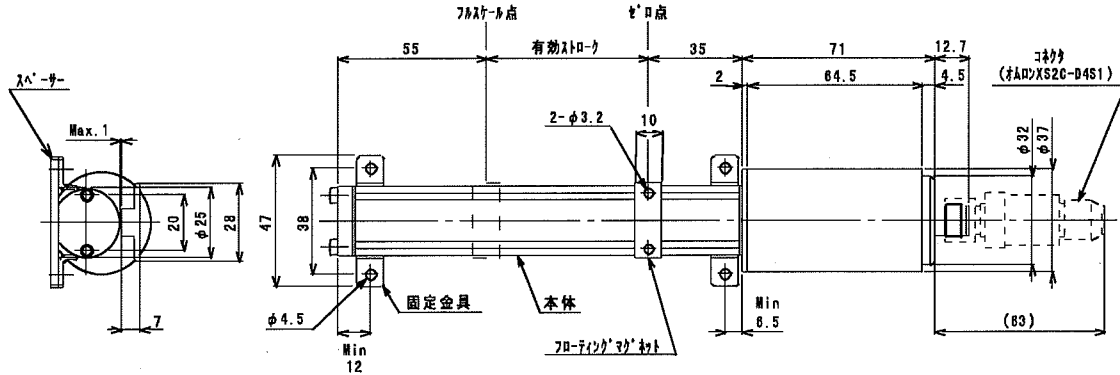


2.6 マグネット

検出マグネットは下記を用意しています。
 本センサーは出荷時のマグネットで調整してあります。従って、出荷時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ご使用にならないで下さい。

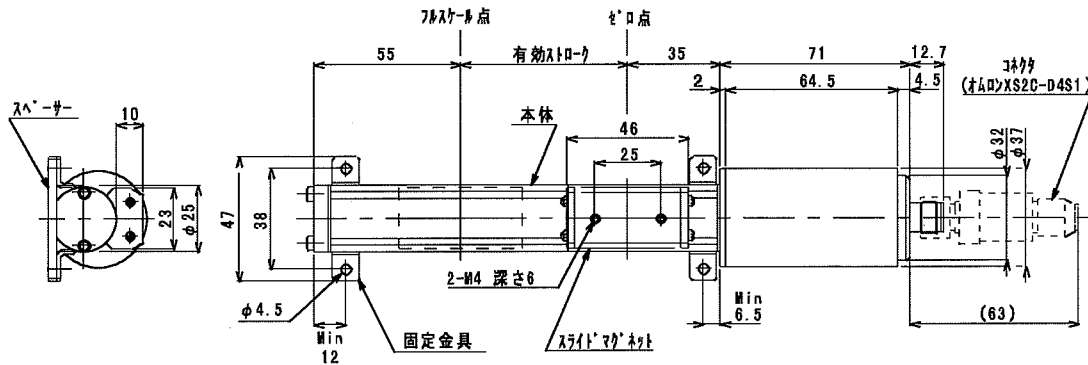
【T (フーティング) 型】

本体とは接触してもかまいませんが、マグネットおよび本体に傷が生じます。
 また、激しくぶつかるようなご使用は避けてください。
 本体との隙間は最大1mm、左右の偏差は±4mmまでです。これを越えると出力が不定になることもあります。



【U (スライド) 型】

本マグネットは本体から分離できません。



2.7 供給電源

供給電源には安定化した直流24Vを使用して下さい。リップル成分の多い電源を使用すると誤動作または故障の原因となります。許容電圧は22V~26Vです。
 ケーブルが長くなる場合はケーブルによる電圧降下により許容範囲に収まらない場合もありますのでご注意ください。また、電源入力には逆接続保護のためのダイオードが実装されておりますが、接続の際は極性を誤らないように十分ご注意ください。

2.8 出力

出力は0～10Vの電圧出力です。最小負荷抵抗は2kΩです。

工場出荷時にゼロ点、フルスケール点の調整を行なっています。ユーザー側で調整を変更する場合は、ユーザー側機器の出力段にて調整を行なうか、または計装用変換器等を接続して下さい。

2.9 保守

ポット型の場合、ポットにゴミ、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、清掃後はシリコングリスを薄く塗布した後ポットを本体に数回出し入れして馴染ませてください。

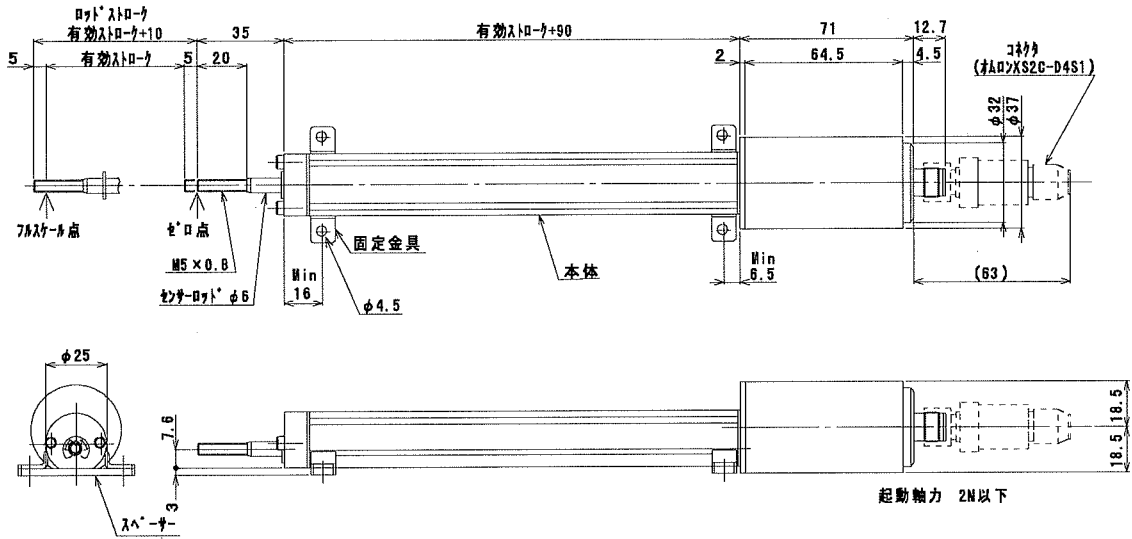
非ポット型の場合、本体に付着したゴミ、埃等を乾いた布で拭き取ってください。

3. 代表的性能

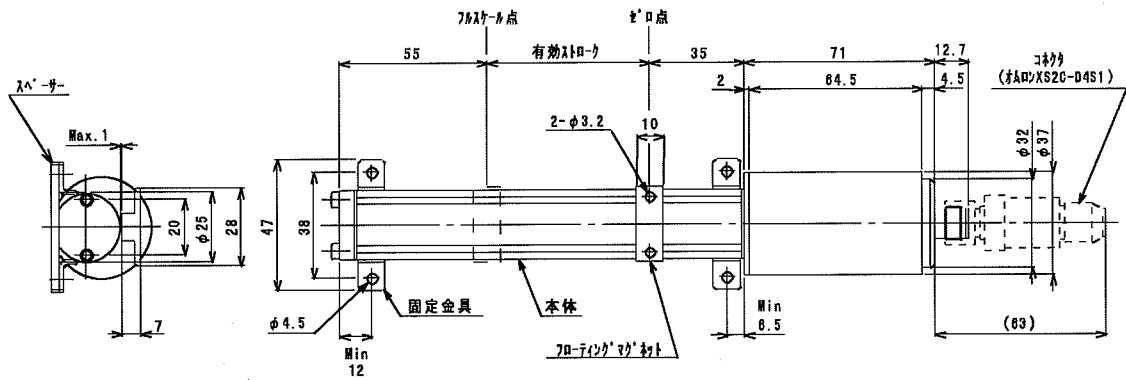
精 度	線形性 分解能 繰返精度 温度特性	±0.025%FS 以下 TYP 0.01%FS 以下 0.01%FS 以下 40ppmFS/°C
走査周波数	1 kHz (標準)	
出 力	0V ~ 10V (負荷抵抗 Min 2kΩ)	
電源および消費電流	+24Volt(±2V)	0.05 A
環境性	使用温度範囲 保存温度範囲 耐振 耐衝撃 保護規格	0°C ~ +65°C -20°C ~ +65°C 3G(または 40Hz 1mmpp) 10G(2msec) IP-63~65(7°D-7°)

4. 外形図

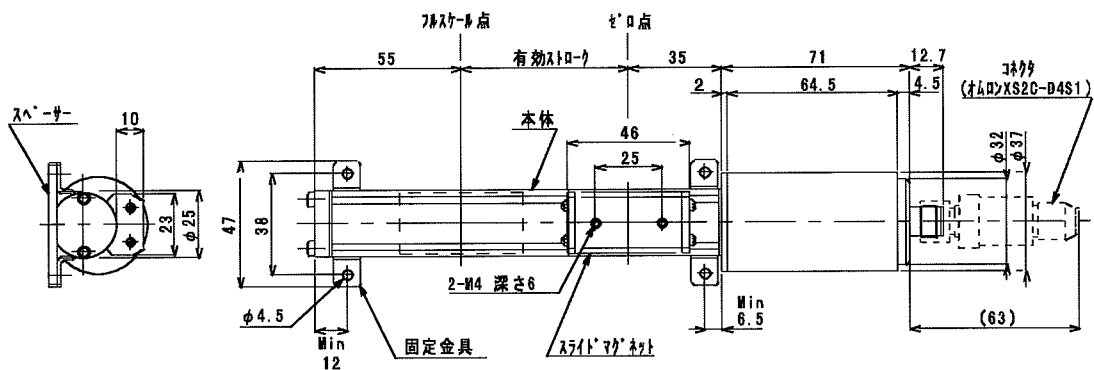
■ ロット型



■ フローティングマグネット型



■ スライトマグネット型

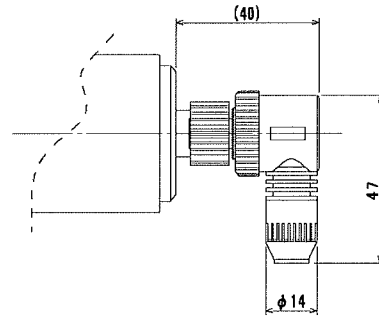


■コネクタ接続表

ピン番号	機能
1	電源DC24V
2	電源 0V
3	電圧出力
4	COM

※シールドはユーザー側にて0Vに接続します。
 ※0VとCOMは内部で接続されています。

■オプションL (アングル) 型コネクタ



コネクタ型式 : XS2C-D4S2 (オプション)

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

SIC 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。

GYKM-LT

取扱説明書

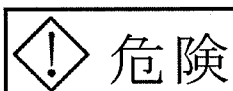
STC サンテスト株式会社

●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。

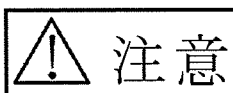
G Yセンサのご使用に際しては必ずこの取扱説明書をよくお読み頂くと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱いをして頂くようお願いいたします。

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

取り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

取り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。
- 端子、コネクタのゆるみが無いが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 特徴	----- 1
1.2 動作原理	----- 1
1.3 型式説明	----- 1
2. 変位センサの取扱い	
2.1 ケーブル	----- 2
2.2 コネクタの取付	----- 2, 3
2.3 接続	----- 4
2.4 フロープの取付	----- 4
2.5 フロープのデットゾーン	----- 4
2.6 マグネット	----- 5
2.7 供給電源	----- 5
2.8 出力	----- 6
2.9 保守	----- 6
3. 代表的性能	----- 6
4. 外形図	----- 7, 8

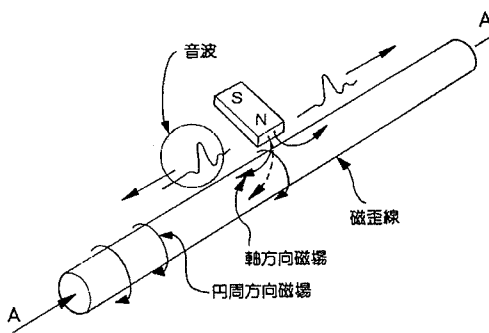
1. 概要

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。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プローブ方式の変位センサーです。

1.1 特徴

リアプローブファイルバージョンGYKMシリーズのプローブヘッドにコントローラ機能を収納し、DC24V電源を供給するだけでロッドまたはマグネット位置に比例した4~20mA電流出力を得ることができます。各種シリンダや機械用途で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。

1.2 動作原理



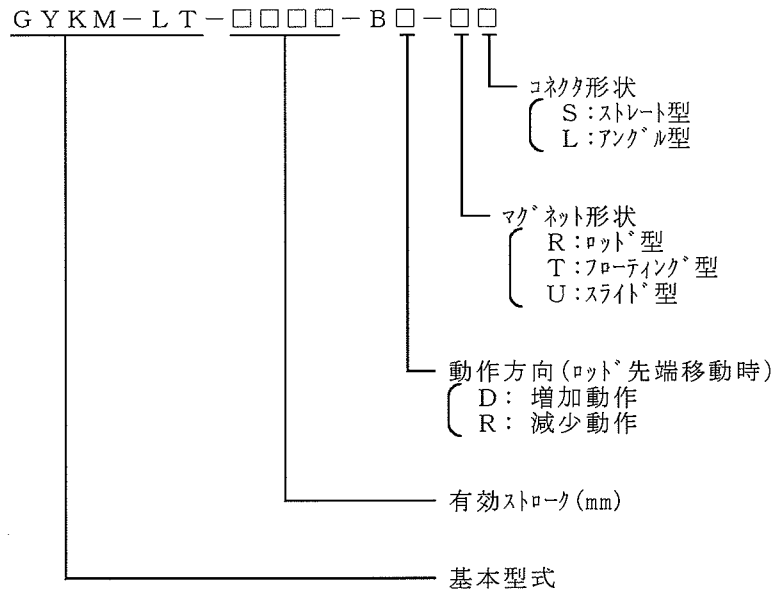
左図は基本的な動作図を示します。磁歪線に矢印Aの様な電流パルスを与えると磁歪線に円周方向の磁場を生じます。

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。

1.3 型式説明

(プローブ)



2. 変位センサーの取扱い

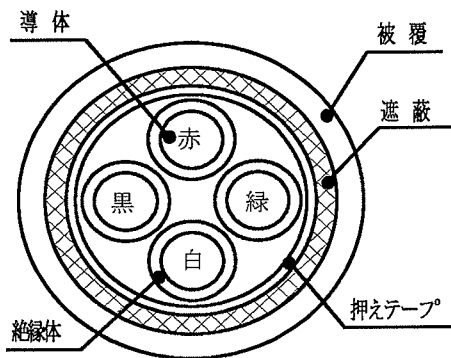
複雑な調整は全く不用でプローブに電源を供給すればマグネットの移動に比例した電流の変化を直ちに知ることができます。
正しくご使用いただくために下記の項目にご注意下さい。

2.1 ケーブル

ケーブルはオプションです。
お手持ちの4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中継も問題なくご使用いただけます。

(サントス標準ケーブル構造図)

品名：TS-0V1180

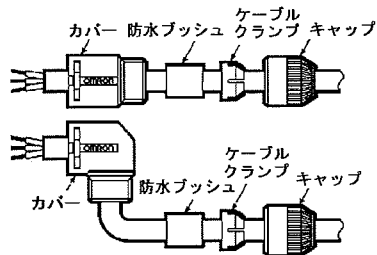


導体	構成	7本/0.18mm	すずメッキ軟銅より線
	外径	0.54mm	
絶縁体	識別	赤, 緑, 白, 黒	半硬質ビニル
	厚さ	0.2mm	
	外径	0.9mm	
遮蔽	方法	編組	すずメッキ軟銅編組線
被覆	識別	黒	難燃耐熱 耐油性ビニル
	厚さ	1.0mm	
	仕上がり外径	φ4.9mm	
電気特性	最大導体抵抗	114Ω/km (20°C)	
	最小絶縁抵抗	5MΩ/km (20°C)	
	耐電圧	AC350V または DC500V (1分間)	

2.2 コネクタの取付

プローブ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。

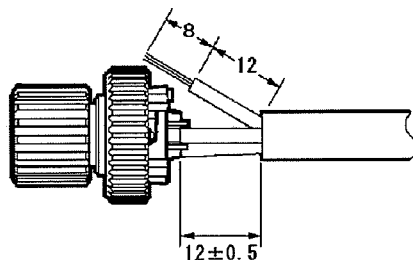
①ケーブルに部品を挿入します。



(標準品：ストレート型)

(オプション品：アングル型)

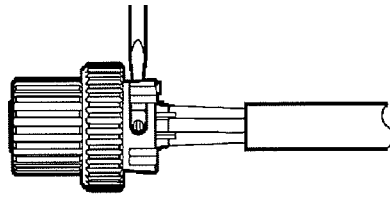
②ケーブルの端末加工を行います。



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。

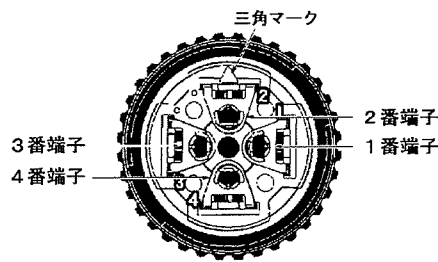
(コネクタ結線表)

コネクタ PIN番号	ケーブル色	機能
1	赤	電源DC24V
2	白	電源 0V
3	黒	電流出力
4	緑	COM
—	シールド編組線	シールド



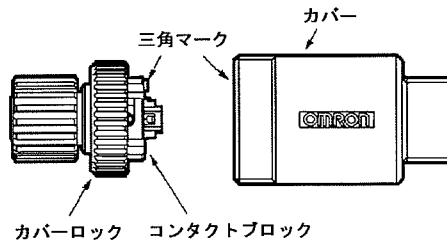
締め付けトルク0.15～0.2N・m

注1. シールド編組線はコネクタには接続しません。
 2. ケーブル色はオムロン標準ケーブルを使用した場合です。(TS-0V1180)



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>

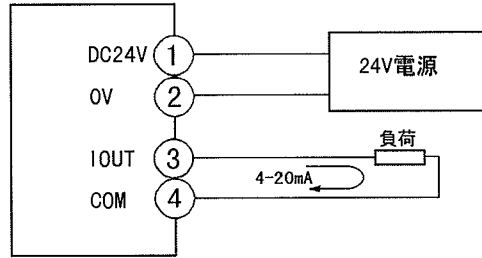
使用コネクタ

型 式 : XS2C-D4S1
 適合ケーブル外径 : φ 5 ～ φ 6 mm

メーカー : オムロン株式会社
 芯線導体サイズ : 0.18～0.75mm²

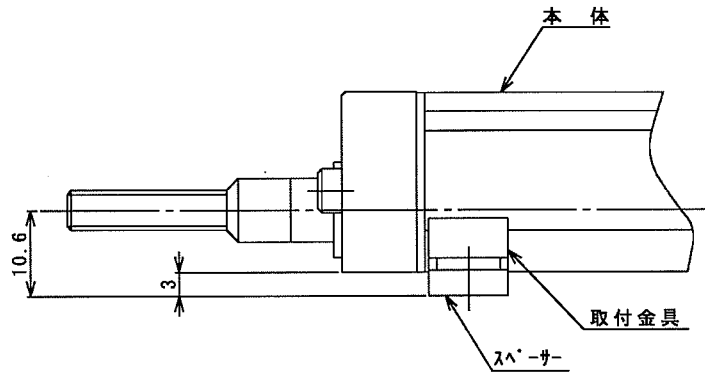
2.3 接続

下図のように接続します。電源0V(2番ピン)と出力COM(4番ピン)は絶縁されていません。(内部で接続されています)
 3線でもご使用頂けますが、ケーブルの長い場合は精度低下がありますので、4線でのご使用を推奨いたします。



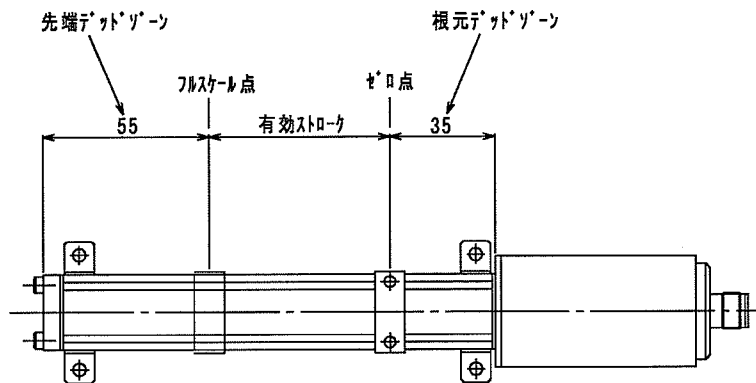
2.4 プロブの取付

付属の取付金具を使用し、下図のように取り付けてください。



2.5 プロブのデッドゾーン

GYKMプロブは、根元(ケーブル側に近い方)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、マグネットがプロブヘッドに近づくとマグネットの磁束がプロ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。

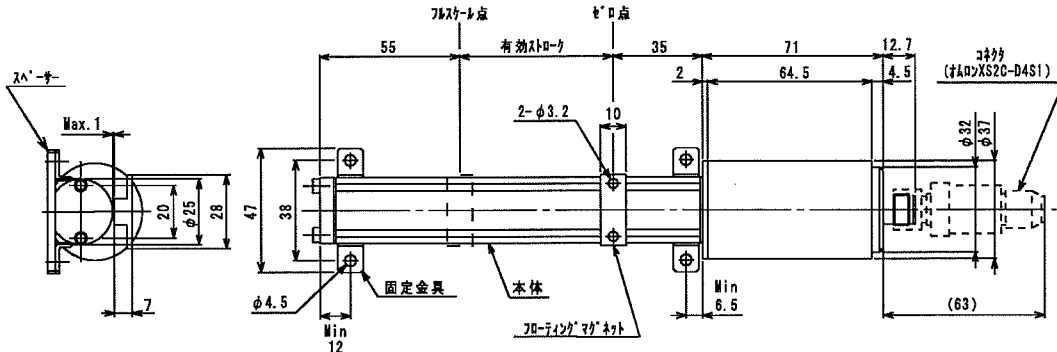


2.6 マグネット

検出マグネットは下記を用意しています。
 本センサーは出荷時のマグネットで調整してあります。従って、出荷時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ご使用にならないで下さい。

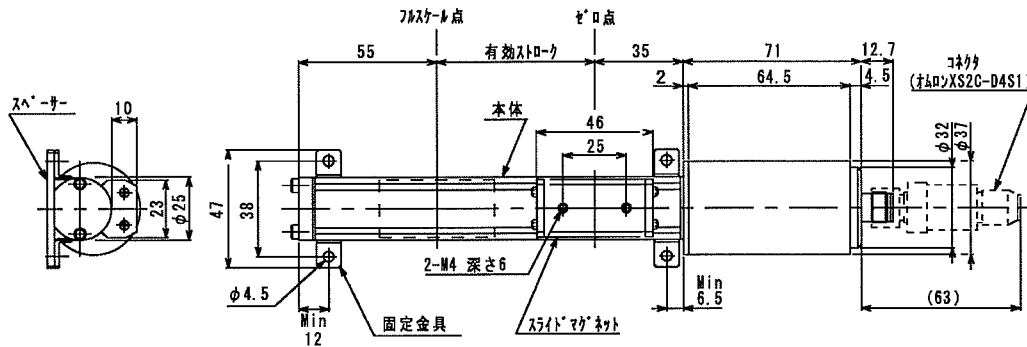
【T (フローティング) 型】

本体とは接触してもかまいませんが、マグネットおよび本体に傷が生じます。
 また、激しくぶつかるようなご使用は避けてください。
 本体との隙間は最大1mm、左右の偏差は±4mmまでです。これを越えると出力が不定になることもあります。



【U (スライド) 型】

本マグネットは本体から分離できません。



2.7 供給電源

供給電源には安定化した直流24Vを使用して下さい。リップル成分の多い電源を使用すると誤動作または故障の原因となります。許容電圧は22V~26Vです。
 ケーブルが長くなる場合はケーブルによる電圧降下により許容範囲に収まらない場合もありますのでご注意下さい。また、電源入力には逆接続保護のためのダイオードが実装されておりますが、接続の際は極性を誤らないように十分ご注意ください。

2.8 出力

出力は4~20mAの電流出力です。最大負荷抵抗は500Ωです。電流ループ負荷抵抗の総和が500Ωを超えると正しい位置信号が出力されません。接続される機器の仕様を必ずご確認ください。

工場出荷時にゼロ点、フルスケール点の調整を行なっています。ユーザー側で調整を変更する場合は、ユーザー側機器の出力段にて調整を行なうか、または計装用変換器等を接続して下さい。

2.9 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、清掃後はシリコングリスを薄く塗布した後ロッドを本体に数回出し入れし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

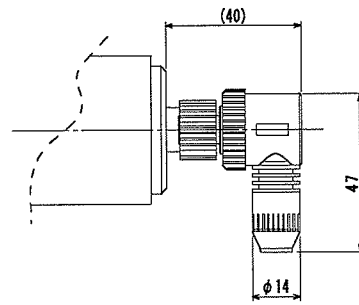
精 度	線形性 分解能 繰返精度 温度特性	±0.025%FS 以下 TYP 0.01%FS 以下 0.01%FS 以下 40ppmFS/°C
走査周波数	1 kHz (標準)	
出 力	4mA ~ 20mA (負荷抵抗 Max 500Ω)	
電源および消費電流	+24Volt(±2V)	0.05 A
環境性	使用温度範囲 保存温度範囲 耐振 耐衝撃 保護規格	0°C ~ +65°C -20°C ~ +65°C 3G(または 40Hz 1mmpp) 10G(2msec) IP-63~65(7°~7°)

■コネクタ接続表

ピン番号	機能
1	電源DC24V
2	電源 0V
3	電流出力
4	COM

※シールドはユーザー側にて0Vに接続します。
 ※0VとCOMは内部で接続されています。

■オプションL (アングル) 型コネクタ



コネクタ型式：XS2C-D4S2(オムロン)

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いません。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

 **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。