取り扱い説明書

モデル：SGSM

モデル：SGSM はベアリング等を使用しない完全非接触式インクレメンタル方式エンコーダです。ロータリー及びリニア制御用途のためのシンプル且つ、安全なモータ速度フィードバック、角度計測用途向けに設計されています。　また、耐環境性が厳しく要求される用途に最適です。磁気抵抗計測方式センサー及び最小限に凝縮された回路が丈夫で継ぎ目のないマクロメルト®（熱可塑性ポリアミド）ハウジングに内装されています。

モデル：SGSM の冗長性モデル（緊急時バックアップセンサー込み）：SGSD も用意されています。磁気リングはいずれも、モデル MRI/72 が使用できます。

目　次

1 – 安全要綱
2 - 製品確認
3 – 全体寸法
4 - 取り付け要領
5 – 電気結線
6 - 出力信号

1 – 安全要綱

1.1 安全操作遵守

- エンコーダ装置の設置及び操作中は、常に日本国にて適用される職業上の安全と事故防止の基準を遵守すること。
- 取り付け作業は有資格者にてのみ実施されること、且つ、作業中は電源を遮断し、機械部品は停止させること。
- デバイスは設計通りの目的以外に使用しないこと、設計目的以外の用途に使用した場合は重大な人身事故や環境破壊を生じる場合があります。
- 高電圧・電流及び稼働中の機械部品は重傷或いは致命的な損傷の原因となる場合があります。
- 警告！爆発や発火の危険がある地域では使用しないこと
- これらの予備警告或いはこのマニュアルの特定警告を除く設計、製造及びエンコーダ装置の使用目的上の安全基準を遵守しない場合は設計及び製造基準や装置の仕様目的に違反するものとみなされます。
- ・ Lika Electronic s.r.l. （リカエレクトロニクス. S.r.l）社は客先にてこれらの要求事項の遵守を怠った場合は、当社の責任範囲外と見なします。

1.2 電気的安全操作遵守

- エンコーダ装置を結線する前に電源は遮断して下さい。
- 5 項の「電気結線」の説明に従って結線してください。
- 出力信号線で使用しない線は､きちんと絶縁して下さい。
- 電磁気適合性の規格 2004/108/EC に準拠するには以下の予備注意が必要です。：

- エンコーダ装置を取り扱い, 設置する前に、エンコーダ装置に係る作業者の人体内及び工具に帯電した静電気を放電すること。
- 電源はノイズのない安定化したものを使用すること、電源を構成する素子には必要であればEMCフィルターを装備すること。
- 常にシールドケーブルを使用すること（可能な場合はツイストペア-ケーブル使用のこと）
- 必要以上に長いケーブルは避けること
- 高圧電源ケーブルに沿って信号ケーブルを這わせないこと。
- エンコーダ装置は静電性或いは誘導性のノイズ限からは可能な限り離して配置すること。必要ならば、装置をノイズ源から遮蔽すること。
- エンコーダ装置が正常に稼働することを保証するために強力なマグネットを装置上又は近くで使用しないこと。
- ノイズを最小限にするためにシールドをコネクターハウジングに結線すること。そしてセンサーも設置すること。グランドがノイズの影響を受けていないこと確認すること。

1.3 機械的安全操作遵守

- 4 項の「上記取り付け要領」に記述された内容を厳密に踏襲して装置を取り付けしてください。
- 機械的な設置は機械的可動部を停止してから実施すること
- 装置を分解しないこと。
- エンコーダ装置を道具として使用しないこと
- 繊細な電子装置：注意を払って取り扱うこと。エンコーダ装置或いはシャフトを叩いたり、衝撃を与えたりしないこと。
- 損傷を受けるような酸性溶剤や化学物質から装置を保護して下さい。
- 製造メーカによって決められた環境特性を尊重して下さい。
- 廃棄物から保護のために保護カバー等の設置をお勧めします。特に切削くず、チップ、充填剤などから保護してください。これが出来ない場合は、センサーと磁気リングのジャム（詰まり）を防ぐ為に、代わりに十分な洗浄対策（例えば、簡易ブラシ、ヘラ、圧縮空気ジェット洗浄など）を行ってください。

2 – 製品の確認

製品はラベルのデータ（発注コード、シリアル番号）にて確認出来ます。情報が納入図書に記載されています。製品の技術特性や発注コードはデータシートにも記載されています。
Lika 社へスペアーパーツや技術サポートをご希望される場合は必ず製品のご発注コード及びシリアル番号をお知らせください。技術的な特性に関する情報は該当製品のデータシートをご参照ください。

警告: 発注コードに「/Sxxx」が付いている製品は機械あるいは電気特性上、標準品と異なる場合があります。その場合は、特別結線仕様書（技術情報）が別紙で添付されます。

3 – 全体組付図

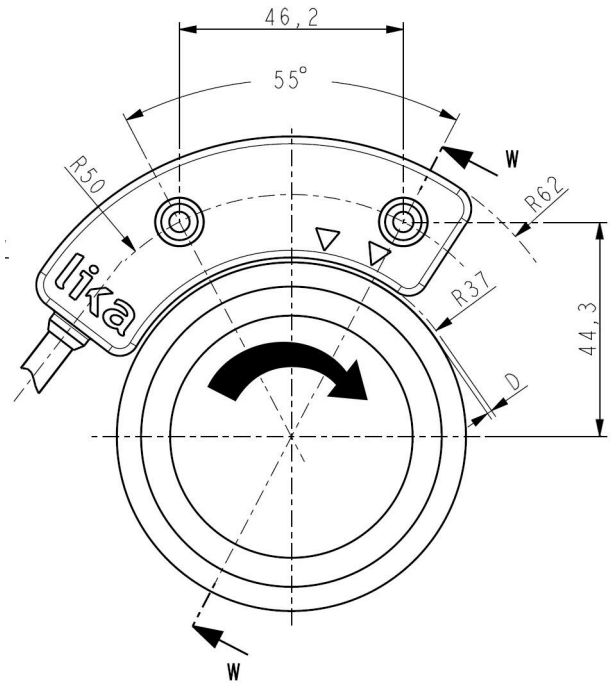


図１．-エンコーダレイアウト（正面）

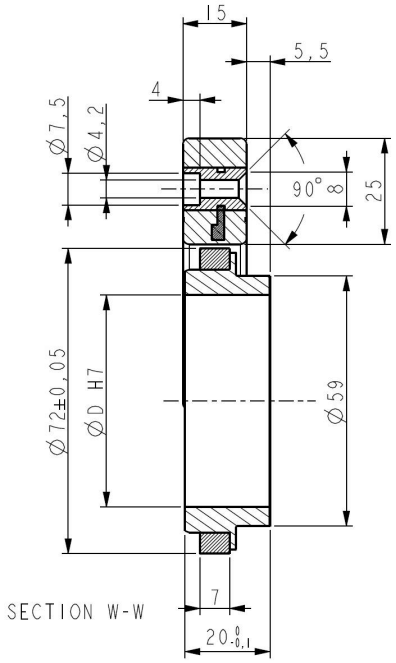


図２ – エンコーダレイアウト（側面）

4 - 取付要領

警告
取り付け作業は担当責任者のみにて実施してください。作業時は、電源は遮断し、動作中の機械は完全に停止して行ってください。

デバイス（センサー及びリング）を叩いたり、摩擦を与えたり、溶剤を使用したり、また許容操作温度範囲外で使用しないでください。 ケーブルを引っ張ったり、ケーブルで、ものを押したり運んだりしないでください。ケーブルをハンドルの代わりに使用しないでください。ゴミや切粉、詰め物などの混入を防ぐ保護対策を施していただくことをお勧めします。これが無理ならば、センサーと磁気リングの間に詰まらないよう適正なクリーニング（例えば、ブラッシング、スクレーパー、圧縮エアー吹付など）方法を施してください。

警告
静電気に敏感なデバイスを取り扱う前に、必ず静電気除去を実施してください。

4.1 Iセンサーの取り付け

機械上システム上はセンサー１と磁気リング２間の並行度公差の確認が重要です。長さ 20mm、M4 ネジ２本でセンサーを固定してください。センサーの取り付け穴にネジを通してください。ブッシングは TCEI M4 x 20 シリンダーヘッドボルト（3 番）が勘合し、反対側から取り付ける場合は TSP M4 x 20 カウンターシャンクヘッドボルト（4 番）を使うと自動的にネジの芯だしをするので、正確に取り付けできます（図４参照）

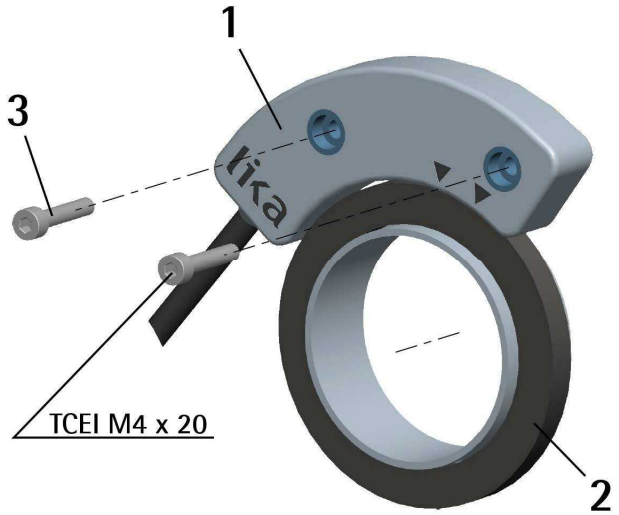


図 3 – シリンダーヘッドボルトを使用しセンサー固定

カウンターシャンクヘッドボルト（**4**番）にて取り付け時の「自動心出し」 (図 4).

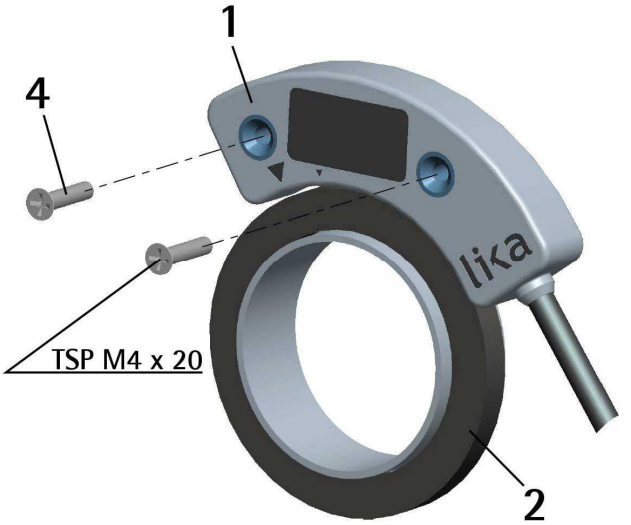


図 4 - カウンターシャンクヘッドボルトを使用してセンサー固定

「4.3項取り付け許容値」で述べている取り付け許容値を常に遵守してください。

4.2 磁気リングの取り付け

モデルMRI / 72 磁気リングを使用してください。すべての技術情報は各製品のデータシートを参照ください。図１の矢印は標準計数方向（計数加算方向、チャンネルAの立ち上がりエッジがチャンネルBの立ち上がりエッジより進んでいる状態）を示しています。

磁気リング **2** は**M4 x 5**サイズのセットネジ**5**で駆動シャフトに固定します。(図 5).

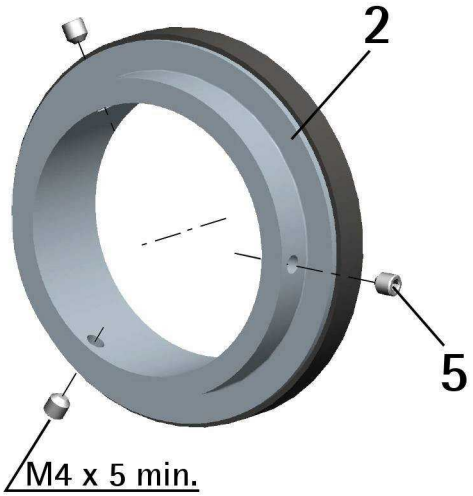


図 **5 - F** 磁気リングの固定

4.3 取り付け許容値

センサー**1**と磁気リング**2**間の許容ギャップ（隙間）**D** は**0.1** から**1.5 mm**の間です。図**6**のようにセンサー**1**がリング**2**に平行に並ぶように固定してください。最大側面ギャップ(隙間)は両サイドで **1.5 mm** です。

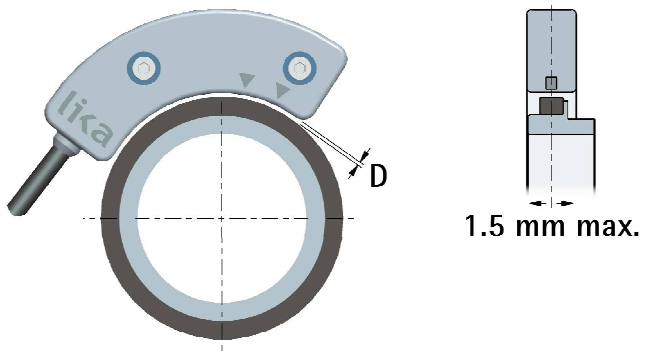


図 **6 –** 取り付け許容値

警告
センサー **1** と磁気リング **2** が接触しないように注意して固定してください。

5 - 電気結線

警告
電気結線作業は担当責任者のみにて実施してください。作業時は、電源は遮断し、動作中の機械は完全に停止して行ってください。

機能	M12 8-ピン	M8 ケーブル
0 VDC	1	Black（黒）
+VDC *	2	Red（赤）
A	3	Yellow（黄）
/A	4	Blue（青）
B	5	Green（緑）
/B	6	Orange（橙）
結線なし	7	White（白）
結線なし	8	Gray（灰）
シールド結線	ケース	Shield（シールド）

* 発注コードを確認ください。

SGSM-**L-1**-... +VDC = +5VDC ± 5%
SGSM-**Y-2**-... +VDC = +10VDC +30VDC

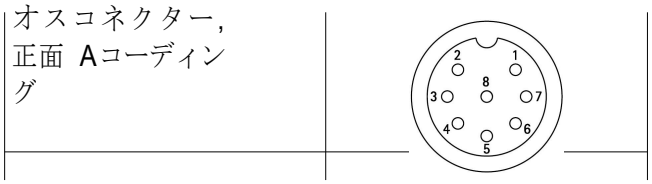
注記：
全てのセンサーは反転信号を出力することができます。A = A 信号：/A = A 信号の反転信号
(または保管信号、A NOT と表記)
すべての磁気センサーは A, /A, B, /B 相信号を出力します。反転信号は後続の回路が使用しなくても信号線は結線してください。または、反転信号各線をそれぞれ個別に絶縁してください。

警告
出力信号と別々又は別個に+Vdc 又は 0 Vdc へ間違って結線されるとセンサーが復帰できない損傷を受ける恐れがあるので、注意してください。

5.1 M8 ケーブル径

モデル: LIKA HI-FLEX M8 タイプケーブル / 線材: 6 x 0.14 mm^2 + 2 x 0.22 mm^2 / シールド線: 錫メッキ銅網線 / 外径: Ø 5.3 mm ~5.6 mm / インピーダンス: 6 x 148 Ω/Km, 2 x 90 Ω/Km / 最小曲げ半径: Ø x 7.5

5.2 M12 8-ピン コネクター



5.3 GND（グランド）結線

シールド線をグランド結線してノイズを最小限に抑えてください。グランドラインにノイズが乗っていないか確認してください。

6 - 出力信号

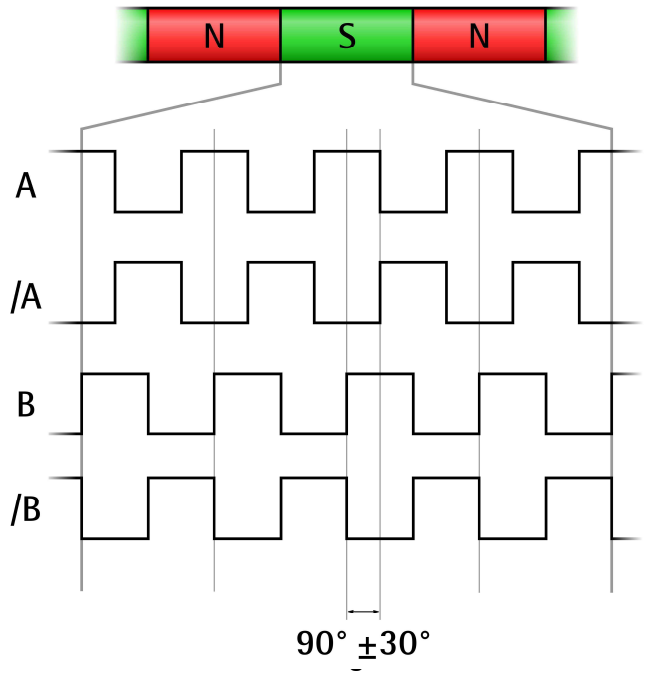


図 7 – 低倍率 4x（4 倍）の例

センサー及び磁気リングが図 1 に示されたように（矢印参照）取り付けられた場合は、磁気リングが時計方向に回転すると信号値は正数加算（チャンネル A の立ち上がりエッジがチャンネル B より位相が進んでいる状態）となります。

パルス数は機械的な動作に比例し、周波数は磁気リングの回転速度に比例します。

磁気リングが回転するとセンサーが移動量を検出し、インクレメンタルロータリーエンコーダ或いはリニアスケールと同様の出力信号を発生します。出力信号周波数は 測定速度に比例しており、出力パルス数は磁気リングの機械的な変位量（回転量）に比例しています。発注コードには逓倍率が表示されています。 1 回転でのエッジ数を知りたい場合は（後で、4 倍評価するために）,磁気リング内の磁極（マグネチックポール）の数を分割してください。

1 回転のエッジ数は以下の計算で求められます。
逓倍率（interpolation *）＝リングの磁極数

事例（逓倍計算）

SGSM-Y-2-**64**-... 逓倍率 = 64
MRI/72-**64**-3-... 64 磁極

64 * 64 = 4,096 エッジ/回転

エンコーダ PPR は以下の計算式の結果:

$$\text{エンコーダ PPR} = \frac{\text{エッジ/回転}}{4} = \frac{4096}{4} = 1{,}024\ \text{PPR}$$

7 – メンテナンス

磁気測定システムは特別な保守は不要です。
それでも、高感度な電子機器なので常に取扱は注意して行って下さい。時々以下の作業を行って頂くようお勧めします。

- 全測定領域においてセンサーと磁気リングとのギャップを点検してください。機械的な遊びが生じると正常な計数に誤差が生じる恐れがあります。
- 磁気リングの表面は定期的に柔らかい布で埃や、ゴミや湿気などを洗浄して落としてください。

8 - トラブルシューティング

下記のリストは磁気測定システムの設置時や操作時に起きる代表的なエラーリストです。

不具合:
システムが動作しない(パルスが出力されない).

考えられる原因:

- リング又はセンサーが正しく取付られていない。
- センサーとリング表面の間に磁化パーツが混入。非磁性パーツならば混入があっても問題ありません。
- センサーとリング表面の取付許容値が守られていない為にセンサーがリング表面に接触している。センサーの検出面を損傷が無いか確認して下さい
- センサーが短絡や磁気反転或いは結線間違いにて損傷を受けている。

不具合:
測定値が正確ではない。

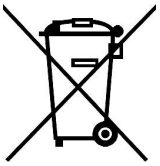
考えられる原因:

- 全測定領域においてセンサーとリング間ギャップが守られていない。
- 接続ケーブルが高圧ケーブルに沿って配線されている。或いはシールドが正しく接続されていない。“5 項– 電気結線“を参照してください。
- 受け側の計数周波数最大値が低すぎる。
- リングの磁気表面が機械的或いは磁気的に損傷を受けている。
- 機械構造上のねじれにより測定エラー発生：機械動作の平行度や対称性を検査してください。

当ページは更新などのために意図的に白紙

図書更新	概　説
1.0	初稿
1.1	第4章編集
1.2	第3章及び4章4.1項編集
1.3	第4章　M12 コネクター追加
1.4	新しいウェブリンク追加
1.5	取り付け要領書更新。その他、全体更新

Dispose separately



テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGYLINK,LTD.
〒171-0022 東京都豊島区南池袋 3-18-35
OK ビル 2 階
Tel: 03-5924-6750　Fax:03-5924-6751
E-mail: sales@technology-l.com
URL: http://www.technology-link.jp

lika
LIKA Electronic
Via S. Lorenzo, 25 - 36010 Carrè (VI) - Italy

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699

Italy : eMail info@lika.it - www.lika.it
World : eMail info@lika.biz - www.lika.biz