

SMA5

概説

本マニュアルは製品モデルSMA5について述べています。このセンサーの目的は産業機械や自動システムにおける直線変位量を測定することです。測定システムには磁気テープと磁気センサーが含まれます。テープはNS磁極にて磁化されます。極性は磁気テープがアブソリュート検出となるようにコード化されています。磁気テープに沿ってセンサーヘッドが移動すると、変位を検出しアブソリュートエンコーダと同等の出力信号を生成します。SMA5センサーはMTA5 磁気テープと対で使用されます。



解説章

- 1 安全要項
- 2 製品確認
- 3 設置
- 4 取付要領
- 5 電気結線
- 6 仕様及び機能
- 7 外形寸法図
- 8 保守
- 9 不具合診断

1 – 安全要項

電気結線に関しては後述の電気部解説に忠実に従って下さい。特に、89/336/EEC 電磁気適合規格により、以下の予備注意事項に従って下さい。

電気制御装置は出来るだけ近くに配置してください。

常にシールドケーブルを使用し、可能ならばツイストケーブルを使用してください。

高電圧ケーブル（動力線など）に沿っての配線は避けて下さい。

必要に応じて、センサー電源にEMC フィルターを取り付けてください。

センサーを静電或いは誘導ノイズ源やスイッチング電源の近くに取り付けるのは避けて下さい。

題章の「電気結線」に従って結線してください。

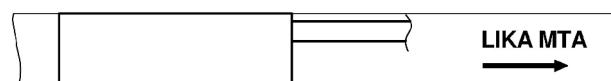
2 – 製品確認

製品はレベルデータ（発注コード、シリアル番号）にて確認出来ます。同内容が納品時同封される資料にも記載されています。製品の技術的な特性は技術資料にて確認ください。

3 – 設置

装置を保護規格レベルに従って設置してください。システムを叩いたり、摩擦を生じたりしないようまた溶剤等から保護してください。製品の環境特性を遵守してください。

堅い材質や鋭利な破片（金属破片）がセンサーヘッドと磁気テープの間に入り込まないように注意してください。もしも、この条件が遵守出来ない場合は、ワイパー或いは圧縮空気にて洗浄してください。



上図のようにセンサーと磁気テープの相関位置を確認して設置してください。矢印方向が加算（正、+）方向です。

間違って取り付けられた場合はシステムは動作しません。

4 – 取付要領

4.1 センサー取付

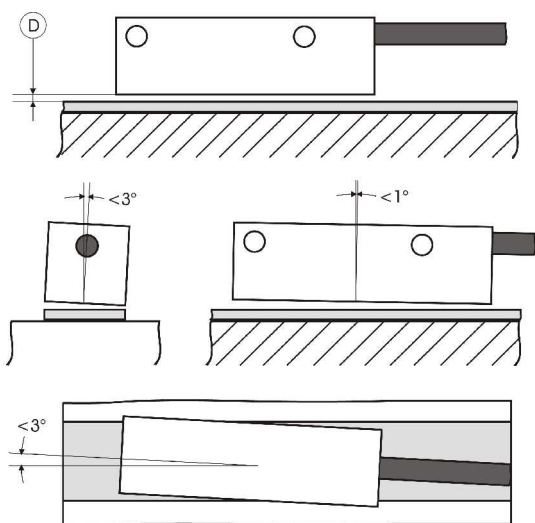


図 6

センサーはボタンホールを通してM4ねじ固定できます。全測定長に渡って、センサーヘッドとテープ間のギャップが(図6)の許容値以内に入るよう確認してください。パーツ同士が接触しないようにしてください。センサーと磁気テープ間の平坦度や平行度は隙間ゲージで確認出来ます。

ギャップ許容値 (D) は **0.1 mm から 1.0 mm** です。

5 – 電気結線

5.1 SMA5

線色	機能
黄	クロック入力+
青	クロック入力-
緑	データ出力+
橙	データ出力-
灰	補数
白	ゼロセット
赤	+10Vdc +30Vdc
黒	0Vdc GND

5.2 ケーブル仕様

芯線 : $6 \times 0.14\text{mm}^2 + 2 \times 0.24\text{mm}^2$

シールド線 : 銅線

外径 \varnothing : $\varnothing 5.2 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm} (\varnothing 0.2'' \pm 0.01'')$

インピーダンス : $6 \times 145 \text{ } \Omega/\text{km}, 2 \times 87 \text{ } \Omega/\text{km}$

特記事項:

W結線時は、電源は遮断して下さい。電源投入前に結線が正しいことを確認してください。センサーヘッドは静電或いは誘導ノイズ源やスイッチング機器から極力距離を置いた取り付けをお勧めします。電気ノイズの影響を避けるためにセンサーヘッドは高電圧ケーブルに沿って配置しないこと;シールドケーブル及び芯線は断面が 0.14mm^2 及び 0.5 mm^2 以内のものだけ使用してください。ケーブルのシールドと0Vdcはグラウンド(GND)に接続すること。電気ノイズ源にはノイズ減衰フィルターを接続してください。

6 – 仕様及び機能

6.1 LSB 右揃えプロトコール

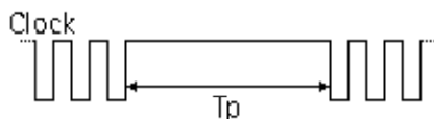
伝送プロトコールタイプは25ビット長の「右揃え」タイプです。伝送はMSB (最上位ビット) から始まり最後がLSB(最下位ビット)です。使用しないビットは0 (ゼロ)にセットされます。センサーの出力コードはGRAY(グレイ)コードです。

6.2 推奨伝送レート

SSI インターフェースのデータ伝送周波数は 100 kHz から 1 MHzです。CLOCK 信号とDATA 信号は「EIA規格 RS-422準拠」です。伝送レート(ボーレート)はケーブル長により異なります。

ケーブル長	ボーレート
< 50 m	< 400 kHz
< 100 m	< 300 kHz
< 200 m	< 200 kHz
< 400 m	< 100 kHz

2 個のクロックシーケンス間隔は少なくとも 30 μ s ($T_p \geq 30 \mu$ s)あけること。



6.3 ゼロセット

出力値はPLCやその他装置からの外部信号によりゼロセット(リセット)が出来ます。内部のマイクロプロセッサがこの信号により位置値をリセットします。位置値のリセットはセンサーヘッドが停止 (動作無し) 状態にのみ可能です。リセット信号は論理レベルが「ハイ」(10Vdc から30Vdc) で、最低100 秒のレベル又はパルス信号にて作動

6.4 計数方向

計数方向機能によりセンサーの計数方向を変更することが出来ます。この機能は「補数 (Complementary)」入力にハイレベル信号 (+10Vdc から+30Vdcのレベル信号)を入力することで作動します。

注意事項：計数方向変更後は位置値のリセットが必要です。

6.5 位置誤差

センサーがテープに対して正しくアライメント調整が出来ていないと電源投入時や操作時に以下の誤差が生じる可能性があります。

電源投入時: この場合は有効値が検出される迄 0 (ゼロ) が送信されます。

操作時: 出力は新しい位置データが検出される迄最後の有効値で凍結されます。

6.6 エラーLED

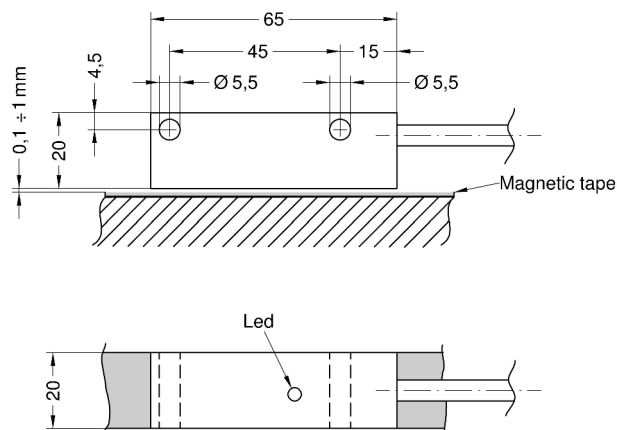
このLEDが点灯した場合は、以下のようにセンサーがテープに対して正しくアライメントされていないことを表示しています。

センサーとテープ間ギャップが許容範囲外 (図6 参照)

センサーがテープに対して正しくアライメントされていない (図6 参照)、センサーの取付不良 (3章参照)、センサーがテープからはみ出している (4章参照)

7 – 外形寸法図

7.1 センサーとテープ



8 – 保守

磁気式測定システムは特別なメンテナンスは不要ですが、全ての精密機器と同じく取扱は注意が必要です。時々以下の作業をお勧めします。

測定長全長においてセンサーと磁気テープ間のギャップをチェックしてください。機械部の摩擦にて許容値を超えている場合があります。

磁気テープの表面を柔らかい布で、時々洗浄して埃や切りくずや水滴等を取り除いてください。

9 — 不具合診断

以下に磁気測定システムの設置時や操作時の幾つかの代表的なエラー発生原因を列記します。

不具合：

システム動作せず (パルス出力無し)：

テープ又はセンサーが正しく取り付けられていない場合 (テープの作動部がセンサーヘッドの検出側に面していない。) 正しい取付は第3章参照ください。LED が点灯。

磁性材やテープ材がセンサーとテープの間に残留している。センサーとテープ間には非磁性材のみ許容。LED が点灯。

センサーとテープの許容ギャップが守られていない為にセンサーがテープに接触している。

センサーの検出面を損傷が無いかどうかチェックしてください。

短絡や誤配線によるセンサー損傷。

不具合：

測定値が不正確或いは特定の場所で測定値が得られない。

Tセンサーとテープ間ギャップがテープ測定全長において確認されていない (題4章参照)。或いは、センサーがテープに対して正しく取り付けられていない (第3章参照)。3). LED 点灯

接続ケーブルが高電圧ケーブルに沿って配線されているかシールドが正しく結線されていない (題7章参照)。

ユーザクロックの周波数が高すぎるか低すぎるので、センサーが正しく同期が取れない (第6.2項参照)

磁気テープの特定部分で測定長に沿って機械的或いは磁気的な損傷を受けている。

機械構造によるねじれにより測定誤差が発生。機械動作の平行度と対称性を確認してください。

版	更新版	説明
0	1.0	初版
1	1.1	更新
2	1.2	更新
3	1.3	第6章更新



Lika Electronic

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

Tel. +39 0445 382814

Fax +39 0445 382797

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

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

テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGY LINK, 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>