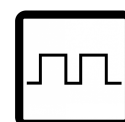
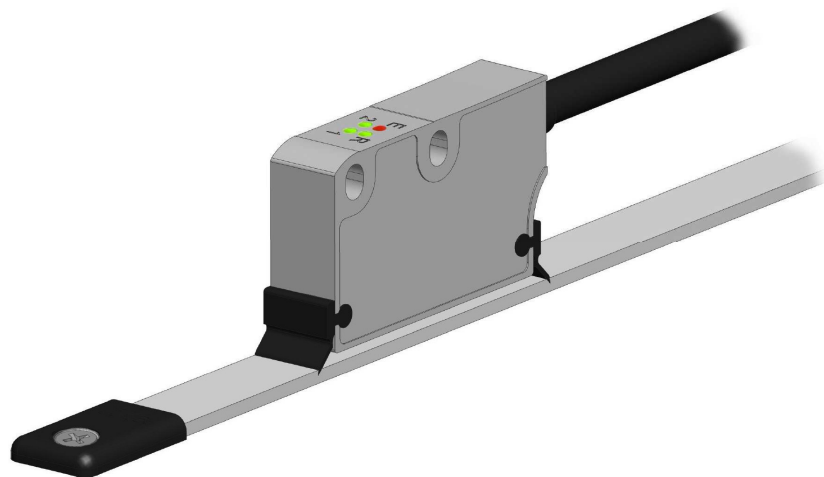


SME12

SME22

SME52



- 1、2、5mmポールピッチテープ用のインクリメンタルリニアエンコーダ
- 0.5 μm ~ 50 μm の分解能オプション
- 最大100m / 328フィート迄の長さの測定
- IP67 保護等級
- 最大2mm / 0.078インチの大きい取り付け公差
- スケール端をマークするための外部リミットスイッチ付き

以下のモデルに適合:

- SME12
- SME22
- SME52

目次

| | |
|--------------------|----|
| 安全要項 | 6 |
| 製品識別 | 8 |
| 機械的設置 | 9 |
| 電気接続 | 18 |
| メンテナンスとトラブルシューティング | 29 |

概要

| | |
|--|-----------|
| ユーザガイド..... | 1 |
| 一般的事項..... | 3 |
| 活版印刷および図像の規則..... | 4 |
| 予備情報..... | 5 |
| 1 安全要項..... | 6 |
| 1.1 1.1 安全..... | 6 |
| 1.2 電気的安全要項 | 6 |
| 1.3 機械的安全要項 | 7 |
| 2 識別..... | 8 |
| 3 機械的設置..... | 9 |
| 3.1 全体寸法..... | 9 |
| 3.2 センサーとスケール/リングの組み合わせ..... | 10 |
| 3.3 磁気テープ..... | 10 |
| 3.4 磁気リング..... | 10 |
| 3.5 センサーを磁気テープ上に取り付ける..... | 11 |
| 3.6 「R」参照マークを有したセンサーの取り付け..... | 13 |
| 3.7 LS1およびLS2リミットスイッチを使用したセンサーの取り付け..... | 14 |
| 3.8 測定長..... | 15 |
| 3.9 MRI磁気リングを使用した場合のセンサーの取り付け..... | 15 |
| 3.10 標準計数方向..... | 17 |
| 3.11 オプションの清掃用ワイパー (図 1)..... | 17 |
| 4 電気結線..... | 18 |
| 4.1 M10 ケーブルとコネクタの接続..... | 18 |
| 4.2 M10 ケーブル仕様..... | 19 |
| 4.3 シールド結線..... | 20 |
| 4.4 グランド結線..... | 20 |
| 4.5 AB0, /AB0 出力チャンネル..... | 21 |
| 4.6 計数方向..... | 23 |
| 4.7 参照マーク“R”..... | 23 |
| 4.8 LS1 とLS2 リミットスイッチ..... | 24 |
| 4.9 診断用 LED (図10)..... | 26 |
| 4.10 推奨回路..... | 28 |
| 5 メンテナンスとトラブルシューティング..... | 29 |

3 機械的設置

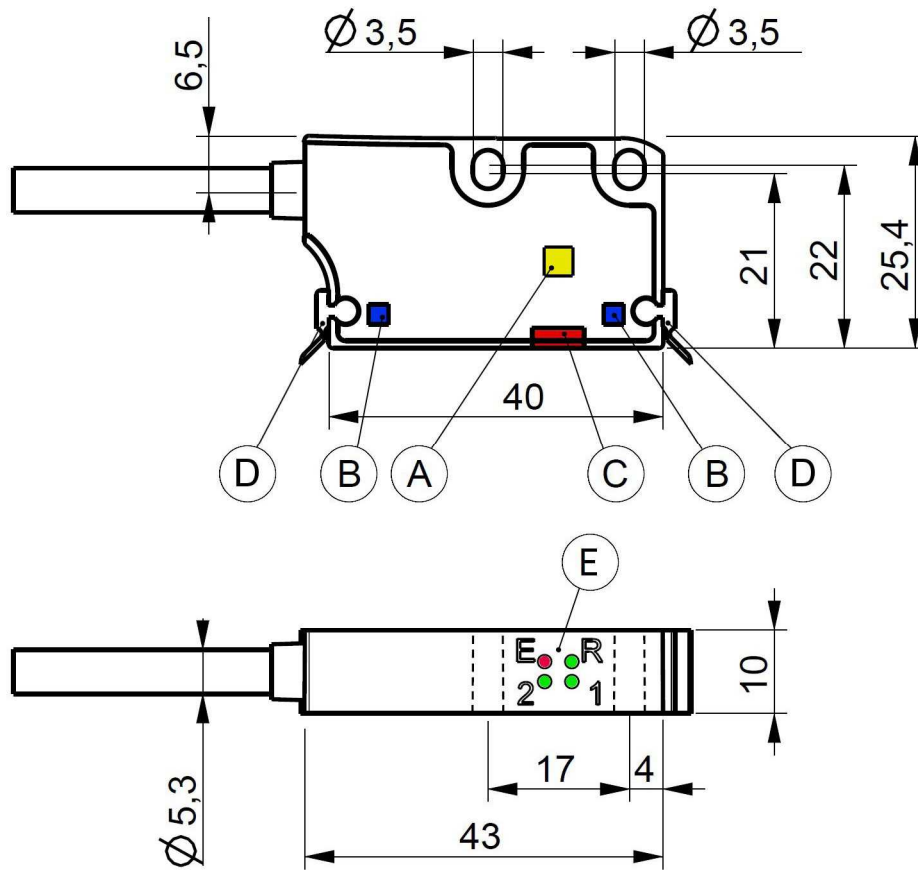


警告

設置は、電源を切断し、機械部品を強制的に停止した状態で、資格のある担当者のみにて実施して下さい。

3.1 全体寸法

(値はmmで表示)



| | | | |
|---|--------------------------|---|-----------------------|
| A | 参照マーク "R" (23ページ) | D | オプションの清掃用ワイパー (17ページ) |
| B | リミットスイッチセンサー「LS」 (24ページ) | E | 診断LED (26ページ) |
| C | インクリメンタルセンサー | | |

3.2 センサーとスケール/リングの組み合わせ

センサーは、以下の表に示すように、特定のタイプの磁気スケールまたはリングと強制的にペアリングする必要があります。スケールまたはリングに関する情報については、特定のドキュメントを参照してください

| センサー | MT tape | MRI ring |
|--------------|---------|---------------|
| SME12 | MT10 | MRI/xxx-xxx-1 |
| SME22 | MT20 | MRI/xxx-xxx-2 |
| SME52 | MT50 | MRI/xxx-xxx-5 |

3.3 Magnetic tape

前述のように、各センサーモデルは、特定のタイプの磁気スケールと強制的にペアにする必要があります（前のセクションを参照）。テープの詳細と適切な取り付け方法については、特定の技術文書を参照してください。機械的設置が、測定長さ全体にわたって、リードヘッドと図2に示されているスケールとの間の距離、平面性、および平行性に関するシステムの要件に準拠していることを確認してください。

MT磁気テープには、その磁気表面を保護するためのカバーストリップを付けることができます（磁気テープの注文コードを参照）。

リードヘッドをテープ上で両方向に取り付けることができます。図1の矢印は、センサーが矢印で示された方向に移動したときの標準的なカウント方向を示しています（A信号の立ち上がりエッジがB信号の立ち上がりエッジよりも進んでいます）。詳細については、23ページの「4.6カウント方向」セクションを参照してください。

図3および図4に示すように、外部リファレンス「R」マグネット注文コードLKM-1309 / xおよびリミットスイッチ「LS」注文コードLKM-1309 / LSを強制的に取り付ける必要があります。詳細については「3.6」を参照してください。13ページの「R」リファレンスを使用したセンサーの取り付け。14ページの「3.7LS1およびLS2リミットスイッチを使用したセンサーの取り付け」セクションを参照してください。

3.4磁気リング

スケールの柔軟性により、センサーは線形と角度の両方のアプリケーションに使用できます。さらに、丸い表面や磁気リングにも取り付けることができます。

前述のように、各センサーモデルは、特定のタイプの磁気リングと強制的にペアにする必要があります（「3.2センサーとスケール/リングの組み合わせ」のセクションを参照）。

3.5 センサーを磁気テープに対して取り付ける

スケールとのギャップ（隙間）が重要

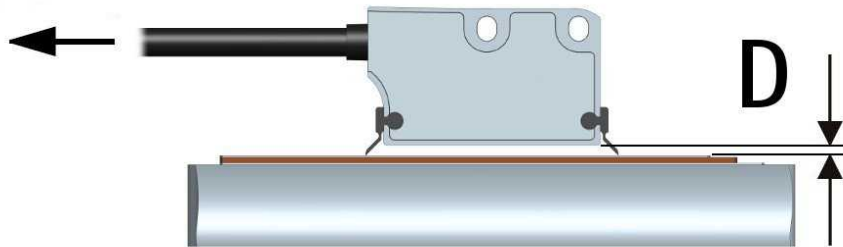


図1 - エンコーダ/テープ取り付けギャップ

図2に示すように、機械的設置がセンサーとスケール間の距離、平面性、平行性に関するシステム要件に準拠していることを確認してください。部品間の接触を避けてください。

廃棄物、特に削りくず、切りくず、やすりなどの削りくずに対する保護手段を提供するユニットを設置します。これが不可能な場合は、センサーと磁気スケールが詰まらないように、適切な洗浄手段（ブラシ、スクレーパー、圧縮空気の噴射など）が実施されていることを確認してください。オプションのクリーニングワイパー注文コードキットワイパーを取り付けることをお勧めします。

付属のスロットに挿入された2本のM3 15mm 最小長シリンダーヘッドネジを使用してセンサーを固定します。

推奨締付トルクは1.1Nmです。ケーブルの推奨最小曲げ半径は、 $R \geq 42\text{mm}$ です。

図のようにセンサーと磁気スケールを取り付けます。前述のように、矢印は標準のカウント方向を示すことを目的としています(A信号の立ち上がりエッジがB信号の立ち上がりエッジよりも進んでいます)。

MT磁気スケールには、その磁気表面を保護するためのカバーストリップを付けることができることに注意してください(注文コードを参照)。したがって、センサーと磁気スケールの間の距離は、カバーストリップが適用されているかどうかによって異なります。

エンコーダの下部とMT磁気スケールの間の距離D(図1を参照)は、次のようにする必要があります。

| センサー | センサーとMTテープ間の距離D | センサーとカバーストリップ間の距離D |
|-------|-----------------|--------------------|
| SME12 | 0.1 mm ÷ 0.5 mm | 0.1 mm ÷ 0.3 mm |

| | | |
|-------|-----------------|-----------------|
| SME22 | 0.1 mm ~ 1.0 mm | 0.1 mm ~ 0.7 mm |
| SME52 | 0.1 mm ~ 2.0 mm | 0.1 mm ~ 1.7 mm |

より良い操作のために、次の距離Dをお勧めします:

| センサー | センサーとMTテープ間の推奨距離D |
|-------|-------------------|
| SME12 | 0.25 mm |
| SME22 | 0.50 mm |
| SME52 | 1.0 mm |



警告

機械的設置が、図2に示すように、測定長全体にわたって、リードヘッドとスケールとの距離、平面性、および平行性に関するシステムの要件に準拠していることを確認してください。

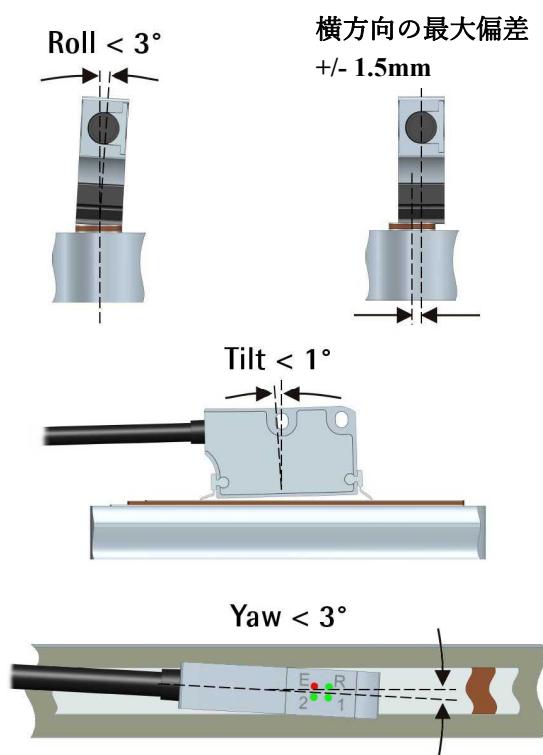
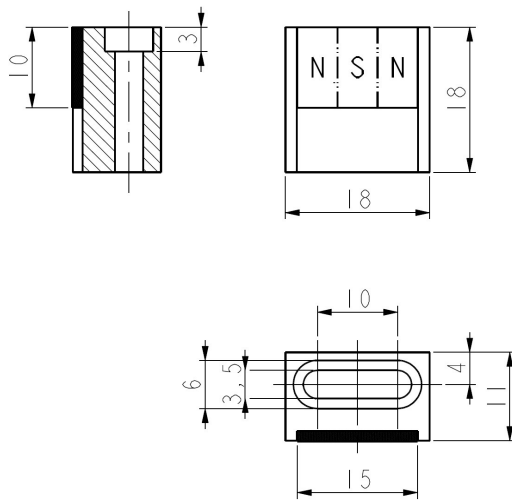


図 2 - エンコーダ/テープの取り付け公差

3.6 「R」参照マークを使用したセンサーの取り付け



基準信号は、「R」注文コードと LKM-1309 / x 基準極サポートとの組み合わせで利用できます。「x」はテープの極ピッチです。これは、電源投入時または電源喪失後に使用するために、スケールに沿った単一のデータム位置を提供します。外部基準磁石は、図に示されている側の目盛りの横の好ましい位置に配置され、移動中の関連する位置（たとえば、ホーム位置）をマークします。センサーが LKM-1309 / x 外部基準を検出すると、RLED が点灯します。

ゼロ信号が出力にない場合、または LED がオンのときに指定された長さが無い場合は、極長の約半分のリファレンスマーク (LKM-1309 / x) を動かして、同じ距離を保ちながら目盛りに合わせます。センサーから。詳細については、23 ページの「4.7 リファレンス「R」」セクションを参照してください。

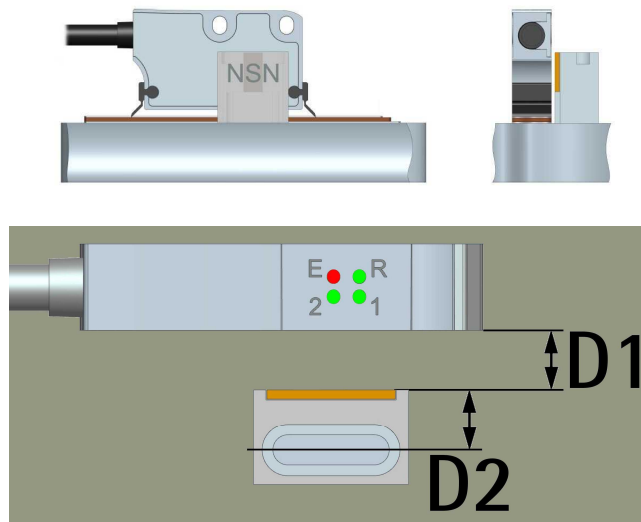


図 3 - 外部リファレンス (外部参照マーク)

- D1: センサーと LKM-1309 / x 外部磁石の間で準拠するギャップ。
- D2: 固定穴の中心からリファレンスマークの端までの距離。

| | D1 | D2 |
|--------------------|--------------|--------|
| SME12 / LKM-1309/1 | 0.1 – 0.3 mm | 7.3 mm |
| SME22 / LKM-1309/2 | 0.5 – 0.7 mm | 7.5 mm |
| SME52 / LKM-1309/5 | 0.5 – 1.0 mm | 7.5 mm |

3.7 LS1およびLS2リミットスイッチを使用したセンサーの取り付け

SMEx2 リニアエンコーダは、外部リミットスイッチ（コード LKM-1309/LS）を検出するように設計された2つのセンサーを統合しています。それによって測定長の終端検出することが可能になります。外部リファレンス LS1 および LS2 は、示された許容誤差を考慮して、図に示されている側のセンサーの移動のいずれか/両端に取り付ける必要があります。このようにして、電源投入時または動作中に、コントローラはエンコーダが移動の終わりにあるかどうか、および軸を駆動する方向を決定できます。詳細については、24 ページを参照してください。

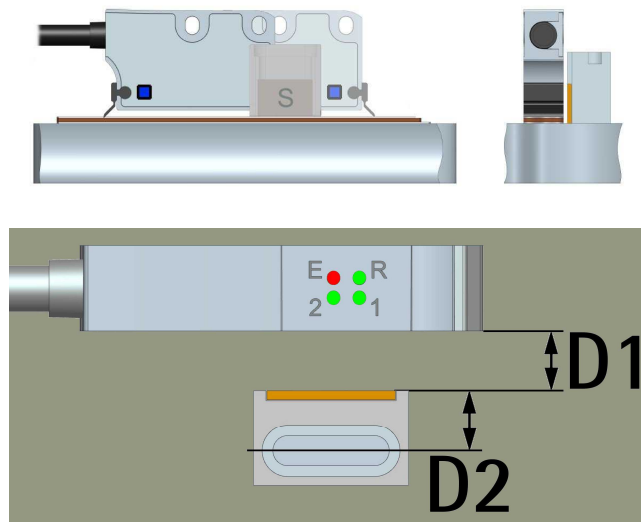


図 4 - 外部リミットスイッチ

- D1：センサーと LKM-1309 / LS 外部磁石の間で尊重されるギャップ。
- D2：固定穴の中心からリミットスイッチマークの端までの距離。

| | D1 | D2 |
|----------------------------|--------------|-----------|
| SMEx2 - LKM-1309/LS | 0.5 – 1.0 mm | 7.5 mm |

3.8 測定長

テープの長さは理論的には無制限です。テープは、最大 100 m / 328 フィートの長さのロールで提供されます。

センサー領域は常にテープの磁気面の制限内に完全に収まっている必要があります。最大測定長は、テープの最大長からセンサーヘッドの長さを引いたものです（さらに、両端の2つの安全セクションはそれぞれ最小1です。-ボールピッチが長い）。たとえば、MT50 テープを使用する場合：アプリケーションの移動量が 500 mm / 19.685 "の場合、取り付けられるテープの長さは 500 mm / 19.685 "（測定長）+ 40 mm / 1.575 "（リードヘッドの長さ。9 ページの図を参照）+ 2 x 5 mm（安全上の理由から MT50 テープの2つの極ピッチの長さ）= 550 mm / 21.653 インチ。

3.9 MRI 磁気リングに対するセンサーの取り付け

前述のように、テープの柔軟性により、センサーは角度のあるアプリケーションにも使用できます。さらに、丸い表面や MRI タイプの磁気リングにも取り付けることができます。

磁気面の幅が 10mm / 0.4 インチの磁気リングにセンサーを取り付ける場合は、センサーとリングの両方を中心軸に合わせます。磁気面の幅が 5mm / 0.2 インチの磁気リングを使用する場合は、図 5 に示すようにセンサーとリングを並べます。インクリメンタルセンサーは、センシングヘッドの横方向に配置されていることを考慮してください。5 mm のリングでは、リングの取り付け方向に違いはありません（ただし、センサーが正しい側に正しく配置されていることを確認してください）。
 廃棄物、特に削りくず、切りくず、やすりなどの削りくずに対する保護手段を提供するユニットを設置します。これが不可能な場合は、センサーと磁気スケールが詰まらないように、適切な洗浄手段（ブラシ、スクレーパー、圧縮空気の噴射など）が実施されていることを確認してください。

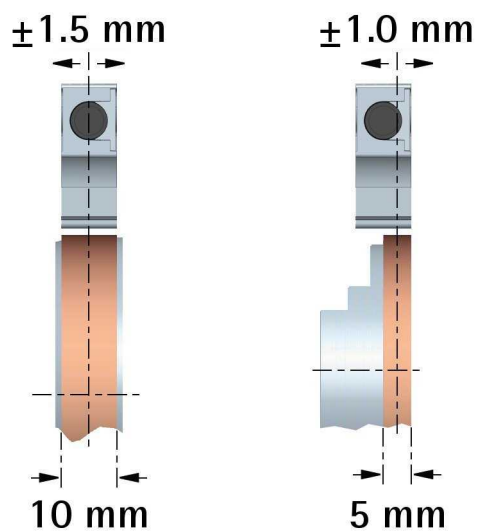


図 5-センサー/リングの位置調整

取り付け公差については、以下の表、および図 2、図 5、図 6 を参照してください。

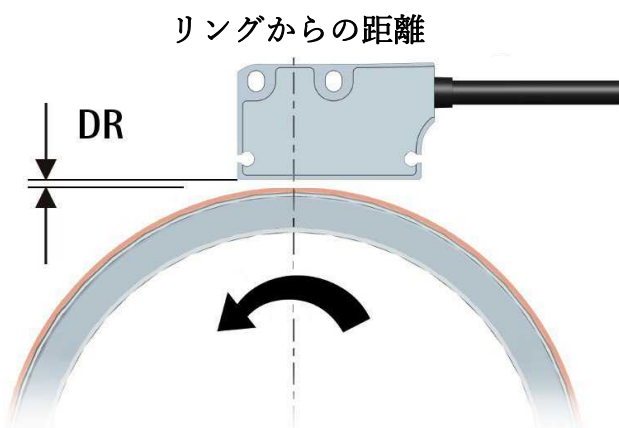


図 6-センサー/リングの取り付けギャップ

| センサー | センサーとMRIリング間の距離DR |
|-------|-------------------|
| SME12 | 0.1 mm ~ 0.5 mm |
| SME22 | 0.1 mm ~ 1.0 mm |
| SME52 | 0.1 mm ~ 2.0 mm |

| センサー | センサーとMRIリング間の推奨距離DR |
|--------------|---------------------|
| SME12 | 0.25 mm |
| SME22 | 0.50 mm |
| SME52 | 1.0 mm |

3. 標準計数方向

図1に示す矢印に従ってセンサーがテープ上を移動すると、正のカウント方向（A信号の立ち上がりエッジがB信号の立ち上がりエッジより先に進む）が達成されます。または、図6に示す矢印に従ってリングが回転したとき。詳細については、23ページの「4.6 カウント方向」セクションを参照してください。

3.11 オプションのクリーニングワイパー（図1）

このエンコーダには、オプションで、センシングヘッドに取り付けるゴム製のクリーニングワイパーを取り付けることができます（注文コードキットワイパー）。それらは、明確な動きの経路を確保するために、磁気テープ表面から破片を除去するように設計されています。

4 電機結線



警告

電気接続は、電源を切断し、機械部品を強制的に停止した状態で、資格のある担当者のみで実行して下さい。



警告

未使用の信号線が接触すると、デバイスに修復不可能な損傷を与える可能性があります。したがって、それらは異なる長さに切断され、単独で絶縁されなければなりません。

4.1 M10 ケーブル結線

| 機能 | M10 ケーブル |
|-------------------|----------|
| 0Vdc | 黒色 |
| +Vdc ¹ | 赤色 |
| A | 黄色 |
| /A | 青色 |
| B | 緑色 |
| /B | 橙色 |
| 0 ² | 白色 |
| /0 ² | 灰色 |
| LS1 ³ | 茶色 |
| LS2 ³ | 紫色 |
| シールド | シールド |

1. 電源電圧レベルについては、注文コードを参照してください



例：

SME52-L-1-... +Vdc = +5Vdc ± 5%
 SME52-YC-2-... +Vdc = +10Vdc +30Vdc

2. 参照「R」信号（23 ページの「4.7 参照「R」」セクションを参照）、注文コードを参照してください。
3. LS1 / LS2 リミットスイッチ信号（24 ページの「4.8 LS1 および LS2 リミットスイッチ」を参照）して下さい。

**注記**

すべてのセンサーは反転信号が出力されます。

A =信号;

/A =A の反転信号 (または相補信号)。

Lika 社のすべての磁気センサーは、AB0、/AB0 出力信号を提供します。受信デバイスが反転信号を受け入れる場合は、必ず反転信号を使用されることをお勧めします。それ以外の場合 (/A, /B を使用しない場合) は、各出力を個別に絶縁する必要があります。

4.2 M10 ケーブル仕様

モデル : LIKA HI-FLEX センサーケーブルタイプ M10

断面 : 2 x 0.22 mm² + 8 x 0.14 mm² (24/26AWG)

ジャケット : マットポリウレタン (TPU) ハロゲンフリー、オイル、加水分解、耐摩耗性

シールド : 錫メッキ銅編組、カバレッジ > 85%

外径 : 5.7 ± 0.2 mm (0.224 " ± 0.008")

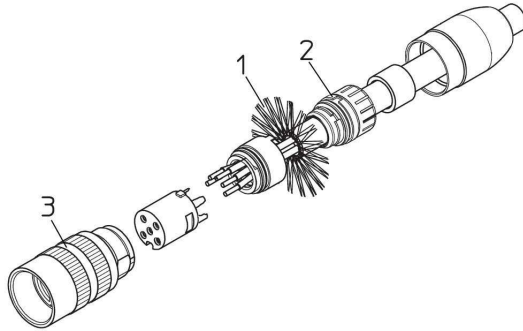
作業温度 : dyn -40 + 90° C (-40° + 194° F) / 固定 -50 + 90° C (-58° + 194° F)

導体抵抗 : <90Ω / Km (0.22 mm²)、<148Ω / Km (0.14 mm²)

センサーと受信デバイスを接続するケーブルの全長は、リニアエンコーダのカタログの「ケーブルの長さ」セクションに記載されている値を超えてはなりません。これらは、出力回路のタイプごとに固有です。より長い距離に到達する必要がある場合は、Lika Electronic TechnicalDept に連絡してください。

4.3 Connection of the shield

For signals transmission always use shielded cables. The cable shielding must be connected properly to the metal ring nut **3** of the connector in order to ensure a good earthing through the frame of the device. To do this disentangle and shorten the shielding **1** and then bend it over the part **2**; finally place the ring nut **3** of the connector. Be sure that the shielding **1** is in tight contact with the ring nut **3**.



4.4 Ground connection

Minimize noise by connecting the cable shield and the sensor to ground. Make sure that ground is not affected by noise. The connection point to ground can be situated both on the device side and on the user's side. The best solution to minimize the interference must be carried out by the user. You are advised to provide the ground connection as close as possible to the encoder.
