

HIWIN® MIKROSYSTEM



PMシリーズ
インクリメンタル磁気スケール
ユーザーマニュアル

関連文書

関連ドキュメントを通じて、ユーザーはこのマニュアルの位置付けとマニュアルと製品の相関関係をすぐに理解できます。詳細については、HIWIN MIKROSYSTEM の公式 Web サイト → ダウンロード → マニュアルの概要 (https://www.hiwinmikro.tw/Downloads/ManualOverview_EN.htm) にアクセスしてください。

目次

| | | |
|-------|--------------------------------|------|
| 1. | 一般情報 | 1-1 |
| 1.1 | 改訂履歴 | 1-2 |
| 1.2 | このマニュアルについて | 1-3 |
| 1.3 | 一般的な注意事項 | 1-4 |
| 1.4 | 安全に関する注意事項 | 1-5 |
| 1.5 | 著作権 | 1-7 |
| 1.6 | メーカー情報 | 1-7 |
| 1.7 | 製品のモニタリング | 1-7 |
| 2. | 基本的な安全情報 | 2-1 |
| 2.1 | 概要 | 2-2 |
| 2.2 | 基本的な安全上の注意事項 | 2-2 |
| 2.3 | 合理的に予見可能な不正使用 | 2-3 |
| 2.3.1 | 環境要因 | 2-3 |
| 2.3.2 | 個人的要因 | 2-3 |
| 2.4 | 分解と修正 | 2-3 |
| 2.5 | 残存リスク | 2-4 |
| 2.6 | 人員要件 | 2-4 |
| 2.7 | 保護具 | 2-5 |
| 2.7.1 | 個人用保護具 | 2-5 |
| 2.8 | PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムのラベル | 2-5 |
| 3. | 製品の説明 | 3-1 |
| 3.1 | PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの説明 | 3-2 |
| 3.2 | PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの主要部品 | 3-3 |
| 3.2.1 | スケールの技術仕様 (PS08 シリーズ) | 3-3 |
| 3.2.2 | リードヘッドの技術仕様 | 3-4 |
| 3.2.3 | 信号の仕様 | 3-6 |
| 3.3 | 注文コード | 3-7 |
| 3.3.1 | スケール | 3-7 |
| 3.3.2 | リードヘッド | 3-8 |
| 4. | 搬送とセットアップ | 4-1 |
| 4.1 | 搬送 | 4-2 |
| 4.2 | 設置場所への搬送 | 4-2 |
| 4.3 | 設置場所の要件 | 4-3 |
| 4.3.1 | 設置面の推奨精度 | 4-3 |
| 4.3.2 | PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの寸法 | 4-4 |
| 4.4 | 保管 | 4-7 |
| 4.5 | 開梱と設置 | 4-8 |
| 5. | 組み立てと接続 | 5-1 |
| 5.1 | 機械的設置 | 5-2 |
| 5.1.1 | スケールの設置 | 5-3 |
| 5.1.2 | リードヘッドの取り付け | 5-5 |
| 5.2 | 電気設備 | 5-6 |
| 5.2.1 | リードヘッドのポートの種類 | 5-7 |
| 5.2.2 | 信号受信機の構成 | 5-11 |

| | | |
|--------|-------------|------|
| 6. | 試運転 | 6-1 |
| 6.1 | 試運転 | 6-2 |
| 7. | メンテナンスと清掃 | 7-1 |
| 7.1 | メンテナンス | 7-2 |
| 7.2 | 清掃 | 7-2 |
| 8. | 廃棄 | 8-1 |
| 8.1 | 廃棄物処理 | 8-2 |
| 8.1.1 | リードヘッド | 8-2 |
| 9. | トラブルシューティング | 9-1 |
| 9.1 | トラブルシューティング | 9-2 |
| 9.1.1 | リードヘッド | 9-2 |
| 10. | 宣言書 | 10-1 |
| 10.1 | 適合宣言書 | 10-2 |
| 11. | 付録 | 11-1 |
| 11.1 | 用語集 | 11-2 |
| 11.2 | 単位換算 | 11-3 |
| 11.3 | 許容範囲と仮説 | 11-4 |
| 11.3.1 | 寸法公差 | 11-4 |
| 11.3.2 | 幾何公差 | 11-5 |
| 11.4 | オプションのアクセサリ | 11-6 |

(このページは空白になっています)

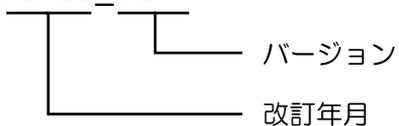
1. 一般情報

| | | |
|-----|-------------------|-----|
| 1.1 | 改訂履歴 | 1-2 |
| 1.2 | このマニュアルについて | 1-3 |
| 1.3 | 一般的な注意事項..... | 1-4 |
| 1.4 | 安全に関する注意事項..... | 1-5 |
| 1.5 | 著作権 | 1-7 |
| 1.6 | メーカー情報..... | 1-7 |
| 1.7 | 製品のモニタリング | 1-7 |

1.1 改訂履歴

マニュアルのバージョンは表紙の下部にも記載されています。

ME08UJ01-2411_V1.0



| 日付 | バージョン | 適用機種 | 改訂内容 |
|-------------|-------|------------------------------|------|
| 2024年11月19日 | 1.0 | PMシリーズ インクリメンタル 磁気スケール | 初版 |

1.2 このマニュアルについて

このマニュアルは、PM シリーズのインクリメンタル磁気スケールシステムの操作をユーザーが行うのを支援することを目的としています。このマニュアルの内容には、概要、サイズ設定、インストール、トラブルシューティング、メンテナンス、廃棄物処理、付録が含まれます。製品を使用する前に、このマニュアルをよく読み、一般的な注意事項と安全指示に従って、製品が正常に動作するようにしてください。

1.3 一般的な注意事項

製品を使用する前に、このマニュアルをよくお読みください。HIWIN MIKROSYSTEM は、このマニュアルに記載されている設置手順および操作手順に従わなかったことによる損害、事故、または傷害については一切責任を負いません。

- 製品を設置または使用する前に、外観に損傷がないことを確認してください。検査後に損傷が見つかった場合は、HIWIN MIKROSYSTEM または最寄りの販売店にご連絡ください。
- 製品ラベルまたは技術文書に記載されている仕様をよく読み、製品が製品要件で指定された電源で使用されているかどうかを確認してください。このマニュアルに記載されている仕様と手順に従って製品をインストールしてください。HIWIN MIKROSYSTEM は、不適切な電源の使用によって生じた損害、事故、または傷害については一切責任を負いません。
- 製品に衝撃を与えたり、危険な場所に置いたりしないでください。HIWIN MIKROSYSTEM は、不適切な使用によって生じた損害、事故、または傷害については一切責任を負いません。
- 製品を自分で分解したり改造したりしないでください。製品の設計は、構造計算、シミュレーション分析、実際のテストによって検証されています。HIWIN MIKROSYSTEM は、ユーザーが許可なく分解または改造したことによる損害、事故、または傷害について責任を負いません。
- 磁気ツール、ネジ、磁気ストレージデバイス、または精密機器をスケールに接触させるのは避けてください。HIWIN MIKROSYSTEM は、これによって引き起こされるいかなる損害、事故、または傷害についても責任を負いません。
- 製品にエラーや異常な状態が発生した場合は、第 9 章を参照してトラブルシューティングの手順に従ってください。製品の修理は、HIWIN MIKROSYSTEM の資格のある技術者のみが行うことができます。HIWIN MIKROSYSTEM は、人為的要因による損傷、事故、または傷害については責任を負いません。
- 登録情報が購入内容と一致しない場合、または製品に関するご質問がある場合は、HIWIN MIKROSYSTEM の営業担当者、または代理店、販売店にお問い合わせください。

HIWIN MIKROSYSTEM は、製品に対して 1 年間の保証を提供します。この保証は、不適切な使用 (このマニュアルに記載されている注意事項と手順を参照) または自然災害によって生じた損傷には適用されません。

1.4 安全に関する注意事項

- 設置、輸送、保守、検査の前に、このマニュアルをよくお読みください。製品が正しく使用されていることを確認してください。
- 電磁（EM）情報、安全情報、および関連する注意事項を注意深くお読みください。
- このマニュアルでは、安全上の注意事項を DANGER（危険）、WARNING（警告）、CAUTION（注意）に分類しています。

DANGER

差し迫った危険！

適切な予防措置を講じないと、死亡または重傷を負う可能性があることを示します。

WARNING

潜在的に危険な状況です！

適切な予防措置を講じないと、死亡または重傷を負う可能性があることを示します。

CAUTION

潜在的に危険な状況です！

適切な予防措置を講じないと、財産の損害や環境汚染が発生する可能性があることを示します。

警告サイン



警告！



静電気に敏感なデバイス



鋭利なものでスケールを傷つけないでください。



磁気を帯びた物体をスケールから遠ざけてください。



スケールにバンドを付けしないでください。



スケールを保管する場合、半径は 50 mm 未満にしないでください。

必須標識



ユーザーマニュアルを参照してください！



メンテナンスや修理を行う前に接続を外してください。



保護手袋を着用してください！



安全靴を履いてください！

DANGER

- ◆ 爆発の危険がある場所では製品を使用しないでください。

WARNING



- ◆ 操作中は、手足や衣服の傷、擦れ、摩耗、固着を防ぐため、可動部品（リードヘッドなど）に触れないでください。
- ◆ リードヘッドは静電気の影響を受けやすいため、注意してください。適切な ESD 保護がない場合、ケーブルやコネクターのピンに触れないでください。
- ◆ 電源が入っているときに配線作業を行ったり、電気接続を外したりしないでください。
- ◆ 配線作業は必ず電源を切った状態で行ってください。
- ◆ デバイスの電源を入れる前に、すべてのケーブルとプラグの接続を確認してください。

CAUTION



- ◆ 鋭利なものでスケールを傷つけないでください。
- ◆ 磁気を帯びた物体をスケールから遠ざけてください。
- ◆ スケールをバンドで留めないでください。
- ◆ スケールを保管する場合、半径は 50 mm 未満にしないでください。
- ◆ 取り付け前に、リードヘッドに輸送中の損傷がないか確認してください。損傷したリードヘッドは取り付けしないでください。
- ◆ 製品に過度の力を加えないでください。
- ◆ 製品を落とさないでください。
- ◆ 磁性体（例：ドライバー）がスケールに接触しないようにしてください。
- ◆ スケールは磁性体で構成されているため、誤動作を防ぐために、使用中および設置中に強力な磁性体や強い磁場から遠ざけてください。
- ◆ 磁気スケールシステムの妨害を防ぐために、5000 ガウスの磁場強度から少なくとも 5cm 離してください。

1.5 著作権

このユーザー マニュアルは著作権で保護されています。全体または一部の複製、公開、変更、要約を行う場合は、HIWIN MIKROSYSTEM の書面による承認が必要です。

注意:

HIWIN MIKROSYSTEM は、このマニュアルの内容または製品仕様を予告なしに変更する権利を留保します。

1.6 メーカー情報

表 1.6.1 メーカーの詳細

| | |
|-------------------------|---|
| Corp. | HIWIN MIKROSYSTEM CORP. |
| Address | No.6, Jingke Central Rd., Taichung Precision Machinery Park, Taichung 40852, Taiwan |
| Tel. | +886-4-23550110 |
| Fax | +886-4-23550123 |
| Sales E-mail | business@hiwinmikro.tw |
| Customer Service E-mail | service@hiwinmikro.tw |
| Website | http://www.hiwinmikro.tw |

1.7 製品のモニタリング

以下の内容を HIWIN MIKROSYSTEM にお知らせください：

- 事故のリスク評価
- 人や財産に危険をもたらす可能性のある原因
- このユーザーマニュアルの中で理解しにくい箇所

(このページは空白になっています)

2. 基本的な安全情報

| | | |
|-------|------------------------------------|-----|
| 2.1 | 概要 | 2-2 |
| 2.2 | 基本的な安全上の注意事項 | 2-2 |
| 2.3 | 合理的に予見可能な不正使用 | 2-3 |
| 2.3.1 | 環境要因 | 2-3 |
| 2.3.2 | 個人的要因..... | 2-3 |
| 2.4 | 分解と修正 | 2-3 |
| 2.5 | 残存リスク | 2-4 |
| 2.6 | 人員要件 | 2-4 |
| 2.7 | 保護具 | 2-5 |
| 2.7.1 | 個人用保護具..... | 2-5 |
| 2.8 | PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムのラベル..... | 2-5 |

2.1 概要

この章は、磁気スケールシステムを操作、組み立て、設置、操作、保守、または分解するすべての人の安全のために書かれています。以下の情報に従わないと危険です！

磁気スケールシステムは、自動化システム内で直線運動を伴う位置決めタスク用の磁気距離測定システムです。主にリニアモーターで使用されます。位置測定システムは、本来の目的にのみ使用してください。屋外や爆発の危険がある危険区域では使用しないでください。



強力な磁場による危険！

2.2 基本的な安全上の注意事項

- 製品を使用する際は、安全に十分注意してください。緊急事態が発生した場合は、すぐに通報してください。
- ユーザーは良好な精神状態を維持する必要があります。意識がはっきりしていない状態で製品を使用しないでください。
- 作業スペース内で走ったり遊んだりしないでください。
- アルコールや潤滑剤など、製品に関する化学物質を把握しておく必要があります。誤飲を防ぐために、ボトルに表示してください。
- 死傷者や財産損失を引き起こす火災を回避するために、作業環境に消火器を設置し、自動スプリンクラーを設置してください。
- 作業エリア内に可燃性物質を保管することは固く禁じられており、その場所での喫煙は禁止されています。

2.3 合理的に予見可能な不正使用

2.3.1 環境要因

- 製品が磁性体と接触している。

WARNING

重傷または致命傷を負う危険があります！

- ◆ すべての組み立て、分解、修理作業の前と作業中は、磁気スケールシステムまたは上位システムの電源を切って、他の人が主電源接続を再確立できないようにする必要があります！
- ◆ 磁気スケールシステムは爆発の危険性のある環境では使用しないでください。
- ◆ 磁気スケールシステムは屋内でのみ使用および操作できます。

2.3.2 個人的要因

- 訓練を受けていない、または許可されていない人員による操作はできません。
- このユーザーマニュアルを完全に読んで理解していない人は操作できません。
- 製品の使用中は、このユーザーマニュアルの注意事項に従ってください。
- 意識がはっきりしない状態、または薬物やアルコールの影響下で製品を操作しないでください。

2.4 分解と修正

- 許可なく製品を自分で分解しないでください。特別な要求がある場合は、HIWIN MIKROSYSTEM にお問い合わせください。
- 製品ラベルを破らないでください。

2.5 残存リスク

ユーザーがユーザーマニュアルの指示に従って製品を操作すれば、リスクを効果的に管理し、軽減することができます。管理および操作上のリスクと警告については、関連する章を参照してください。

マニュアルを読んでも製品について疑問が残る場合は、HIWIN MIKROSYSTEM の営業担当者にご連絡ください。専門家がサポートいたします。

2.6 人員要件

ユーザーは製品マニュアルを注意深く読み、製品に関する権限または知識を持ち、安全装置および規制に精通している必要があります。

訓練を受けていない人が操作すると、人身傷害や機械または製品への重大な損傷を引き起こす可能性があります。

- 設定、調整、設置、メンテナンスは訓練を受けたスタッフのみが実行できます。
- これらの専門家は、機械的、電氣的、または電子機器によって引き起こされる可能性のある危険を識別できなければなりません。

専門家とは、構成タスクを実行する際に電気および自動化技術の安全ガイドラインに精通しており、安全基準に従って回路や機器/システムを調整、接地、ラベル付けできる人です。

2.7 保護具

2.7.1 個人用保護具

表 2.7.1.1

| 項目 | 個人用保護具 | 説明 |
|--------------------|---|----------------------------------|
| 輸送 メンテナンス 清掃 |  | 製品の落下による怪我の危険を防ぐために安全靴を着用してください。 |
| |  | 製品をアルコールで拭くときはラテックス手袋を着用してください。 |

2.8 PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムのラベル

製品およびパッケージに貼付されたラベルには、製品の仕様に関する詳細情報が記載されています。



図 2.8.1 リードヘッドの出荷ラベル



図 2.8.2 スケールの出荷ラベル

注記：

1. 製品を使用する前に、ラベルが仕様と一致しているかどうかを確認してください。
2. 出荷ラベルの内容は、選択した仕様によって異なります。
3. スケールの出荷ラベルはスケールに直接印刷されます。

(このページは空白になっています)

3. 製品の説明

| | | |
|-------|-------------------------------------|-----|
| 3.1 | PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの説明..... | 3-2 |
| 3.2 | PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの主要部品..... | 3-3 |
| 3.2.1 | スケールの技術仕様（PS08 シリーズ）..... | 3-3 |
| 3.2.2 | リードヘッドの技術仕様..... | 3-4 |
| 3.2.3 | 信号の仕様..... | 3-6 |
| 3.3 | 注文コード..... | 3-7 |
| 3.3.1 | スケール..... | 3-7 |
| 3.3.2 | リードヘッド..... | 3-8 |

3.1 PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの説明

PM シリーズのインクリメンタル磁気スケールシステムは、主にリードヘッドとスケールで構成されています。リードヘッドのタイプは、T タイプ、C タイプ、PG タイプに分かれています。T タイプには取付けを支援する LED が装備されており、C タイプと PG タイプはガイドウェイと組み合わせることで設置スペースを大幅に節約できます。スケールは PS08 シリーズに属し、精度レベルは 8 μm、最大長さは 30 m です。このシステムは、高精度と高再現性という特長があります。また、耐油性、防塵性、防水性があり、組み立てが迅速かつ簡単です。

表 3.1.1

| 製品 | | ☒ |
|---------|--------------|--|
| PM シリーズ | T タイプリードヘッド |  |
| | C タイプリードヘッド |  |
| | PG タイプリードヘッド |  |

3.2 PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの主要部品

この製品は、リードヘッドとスケールで構成されています。技術仕様の情報は次のとおりです。

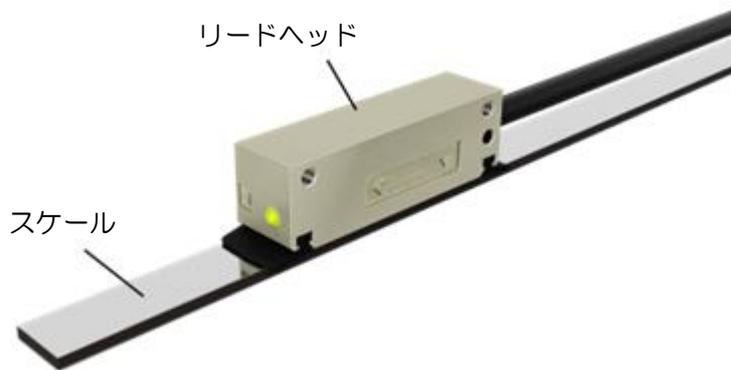


図 3.2.1

3.2.1 スケールの技術仕様（PS08 シリーズ）

■ システム仕様

表 3.2.1.1

| 特長 | 技術データ | 追加情報 |
|----------|------------------------------|------|
| ポールピッチ | 2 mm | - |
| 精度 | $\pm 8 \mu\text{m}/\text{m}$ | 20°C |
| 最大スケール長さ | 30 m | - |

■ 機械仕様

表 3.2.1.2

| 特長 | 技術データ | 追加情報 |
|---------|-------------|------------|
| スケール幅 | 10+0.2 mm | - |
| スケールの厚さ | 1.72±0.1 mm | カバーストリップ付き |
| 質量 | 60 g/m | - |

■ 環境仕様

表 3.2.1.3

| 特長 | 技術データ | 追加情報 |
|------|----------------------------|---------|
| 動作温度 | -20°C~80°C | - |
| 保存温度 | -20°C~80°C | - |
| 湿度 | 0~100% | 結露を許容する |
| 膨張係数 | (11±1)×10 ⁻⁶ /K | - |
| 保護等級 | IP67 | |

3.2.2 リードヘッドの技術仕様

■ システム仕様

表 3.2.2.1

| 特長 | 技術データ | 追加情報 |
|--------|------------------------|------|
| 分解能 | 2 mm | アナログ |
| | 1 μm | デジタル |
| 繰返し精度 | ±1 μm | 一方向 |
| 原点信号 | 1 パルス/ポールピッチまたは独立した基準点 | - |
| 最高速度 | 15 m/s | アナログ |
| | 7 m/s | デジタル |
| 取り付け隙間 | 0.5±0.3 mm | - |

■ 電気仕様

表 3.2.2.2

| 特長 | 技術データ | 追加情報 |
|---------|----------------------|------|
| 電源 | 5 V ±5% | 直流電圧 |
| 消費電流 | <50 mA | - |
| 電圧降下 | 7.3 mV/m | - |
| 出力信号 | SIN/COS 0.6~1.2 Vp-p | アナログ |
| | 5 V TTL/RS422 | デジタル |
| RoHS 指令 | 認証済み | - |

■ 環境仕様

表 3.2.2.3

| 特長 | 技術データ | 追加情報 |
|--------|--------------------------------------|---------------|
| 動作温度 | -25°C~80°C | - |
| 保存温度 | -25°C~80°C | - |
| 湿度 | 0~100% | 結露を許容する |
| 保護等級 | IP67 | IEC60529 |
| 耐振動性 | 300 m/s ² (50 Hz~2000 Hz) | IEC60068-2-6 |
| 耐衝撃性 | 1000 m/s ² (11 ms) | IEC60068-2-27 |
| 最大外部磁場 | ±5 mT | - |
| ECM 保護 | EN61000-6-2 | - |
| | EN61000-6-4 | - |

■ 機械仕様

表 3.2.2.4

| 特長 | 技術データ | 追加情報 |
|-----|--|--------|
| サイズ | 45×12×14 mm | T タイプ |
| | 38×22×8.1 mm | C タイプ |
| | H20: 43×39×24.4 mm H25: 46.4×39×29.5 mm H30: 58×39×35 mm H35: 68×39×39 mm H45: 82×39×49 mm | PG タイプ |
| | 32 g | T タイプ |
| | 30 g | C タイプ |
| 質量 | 115 g | PG タイプ |

3.2.3 信号の仕様

PM シリーズのインクリメンタル磁気スケールシステムには、アナログ信号とデジタル信号の 2 種類の信号形式があります。

■ アナログ信号

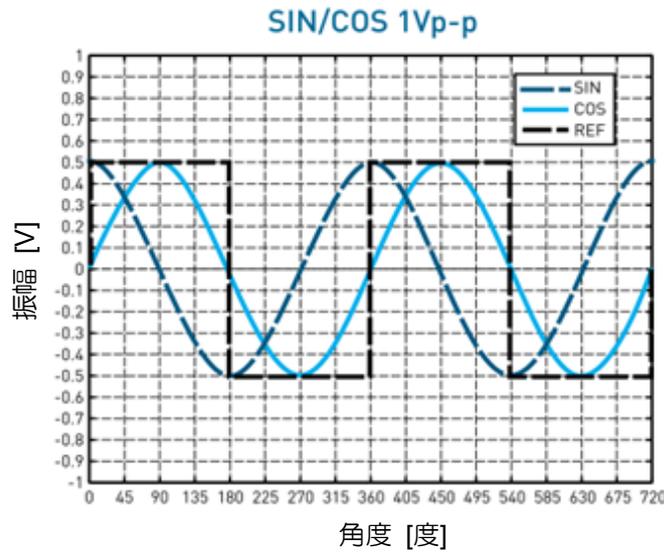


図 3.2.3.1

■ デジタル信号

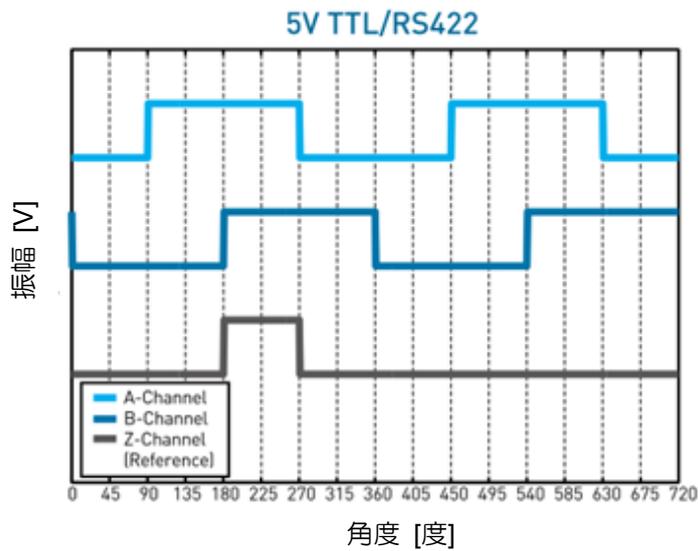


図 3.2.3.2

3.3 注文コード

用途に基づいて適切な PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムを選択します。

3.3.1 スケール

表 3.3.1.1 スケールのモデル説明

| コード | 1 | 2 | 3 | 4 | - | 5 | 6 | 7 | 8 | - | 9 | - | 10 | 11 | 12 |
|--------------------------|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|----|----|----|
| 例 | P | S | 0 | 8 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | - | C | - | 1 | 0 | |
| 1, 2: スケール | PS | | | | | | | | | | | | | | |
| 3, 4: 精度 | 08: ±8 µm/m | | | | | | | | | | | | | | |
| 5, 6, 7, 8: 長さ | 100: 100 mm ⋮ 3000: 3000 mm (最大) | | | | | | | | | | | | | | |
| 9: インデックス (オプション) | S: なし | | | | | | | C: インデックスあり | | | | | | | |
| 10, 11, 12: インデックス 位置 | | | | | | | | ユーザーの要求に応じて指定 10: 10 mm ⋮ 800: 800 mm | | | | | | | |

3.3.2 リードヘッド

■ Tタイプ、Cタイプリードヘッド

表 3.3.2.1 Tタイプ、Cタイプリードヘッドのモデル説明

| コード | 1 | 2 | - | 3 | 4 | - | 5 | 6 | - | 7 | 8 | - | 9 | - | 10 | 11 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 例 | P | M | - | 1 | 0 | - | 0 | 3 | - | 0 | D | - | T | - | 1 | 0 |
| 1, 2: リードヘッド | PM | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3, 4: 分解能 | 00: ポールピッチ (アナログ) | | | | | | | 10: 1 μm (デジタル) | | | | | | | | |
| 5, 6: ケーブル長さ | P5: 0.5 m 01: 1 m 02: 2 m ⋮ 25: 25 m (最大) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7: コネクターオプション | 0: バラ線 1: SCSI 20 Pin 3: D-sub 15 Pin 4: 17 Pin 円形プラグ (M17) 6: D-sub VGA 15 Pin | | | | | | | 0: バラ線 1: SCSI 20 Pin 3: D-sub 15 Pin 4: 17 Pin 円形プラグ (M17) 6: D-sub VGA 15 Pin 7: D-sub 9 Pin 8: SCR 10 Pin | | | | | | | | |
| 8: 出力信号 | A: アナログ出力とデジタルインデックス/ポールピッチ ^{*1} I: アナログ出力と1つのデジタルインデックス ^{*2} | | | | | | | D: デジタル出力とデジタルインデックス/ポールピッチ ^{*1} E: デジタル出力と1つのデジタルインデックス ^{*2} | | | | | | | | |
| 9:ハウジング | T: Tタイプ (LED付き) C: Cタイプ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10, 11: 予約コード | 10: 標準 | | | | | | | | | | | | | | | |

注記:

*1 PS08-XXXX-S-00 の場合

*2 PS08-XXXX-C-XX の場合

■ PG タイプリードヘッド

表 3.3.2.2 PG 型リードヘッドのモデル説明

| コード | 1 | 2 | - | 3 | 4 | - | 5 | 6 | - | 7 | 8 | - | 9 | - | 10 | 11 | - | 12 | 13 |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|----|----|---|----|----|
| 例 | P | M | - | 1 | 0 | - | 0 | 3 | - | 0 | D | - | G | - | 2 | 0 | - | 1 | 0 |
| 1, 2: リードヘッド | PM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3, 4: 分解能 | 00: ポールピッチ (アナログ) | | | | | | | | | 10: 1 μm (デジタル) | | | | | | | | | |
| 5, 6: ケーブル長さ | P5: 0.5 m 01: 1 m 02: 2 m ⋮ 25: 25 m (最大) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7: コネクターオプション | 0: バラ線 1: SCSI 20 Pin 3: D-sub 15 Pin 4: 17 Pin 円形プラグ (M17) 6: D-sub VGA 15 Pin | | | | | | | | | 0: バラ線 1: SCSI 20 Pin 3: D-sub 15 Pin 4: 17 Pin 円形プラグ (M17) 6: D-sub VGA 15 Pin 7: D-sub 9 Pin 8: SCR 10 Pin | | | | | | | | | |
| 8: 出力信号 | A: アナログ出力とデジタルインデックス/ポールピッチ ^{*1} I: アナログ出力と1つのデジタルインデックス ^{*2} | | | | | | | | | D: デジタル出力とデジタルインデックス/ポールピッチ ^{*1} E: デジタル出力と1つのデジタルインデックス ^{*2} | | | | | | | | | |
| 9:ハウジング | G: PG タイプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10, 11: ガイドウェイシステム | 20: H20 25: H25 30: H30 35: H35 45: H45 55: H55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12, 13: 予約コード | 10: 標準 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注記:

*1 PS08-XXXX-S-00 の場合

*2 PS08-XXXX-C-XX の場合

(このページは空白になっています)

4. 搬送とセットアップ

| | | |
|-------|-----------------------------------|-----|
| 4.1 | 搬送 | 4-2 |
| 4.2 | 設置場所への搬送..... | 4-2 |
| 4.3 | 設置場所の要件..... | 4-3 |
| 4.3.1 | 設置面の推奨精度..... | 4-3 |
| 4.3.2 | PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの寸法..... | 4-4 |
| 4.4 | 保管 | 4-7 |
| 4.5 | 開梱と設置 | 4-8 |

4.1 搬送

製品は未開封の元のパッケージで輸送してください。

4.2 設置場所への搬送

製品を強力な磁性体や強力な磁場から遠ざけてください。スケールと精度に影響が出ます。

CAUTION

- ◆ 製品に過度の力を加えないでください。
- ◆ 製品を落とさないでください。
- ◆ 磁性体（例：ドライバー）がスケールに接触しないようにしてください。

4.3 設置場所の要件

このセクションでは、PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの設置インターフェースと寸法の定義について説明します。

⚠ CAUTION

- ◆ 取り付ける前に、リードヘッドに輸送中の損傷がないか確認してください。損傷したリードヘッドは取り付けしないでください。

4.3.1 設置面の推奨精度

設置台ベースの断面図と推奨許容範囲を以下に示します。

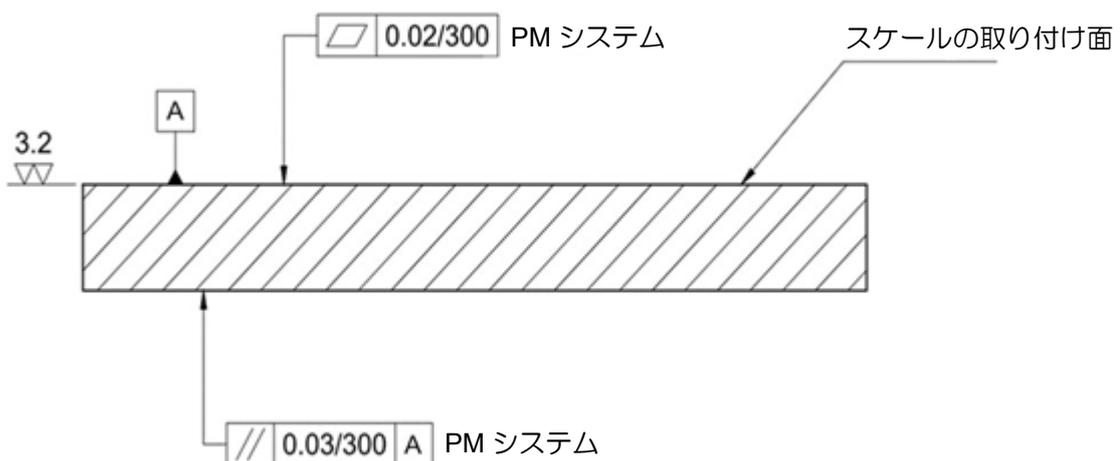


図 4.3.1.1

4.3.2 PM シリーズインクリメンタル磁気スケールシステムの寸法

■ T タイプリードヘッド

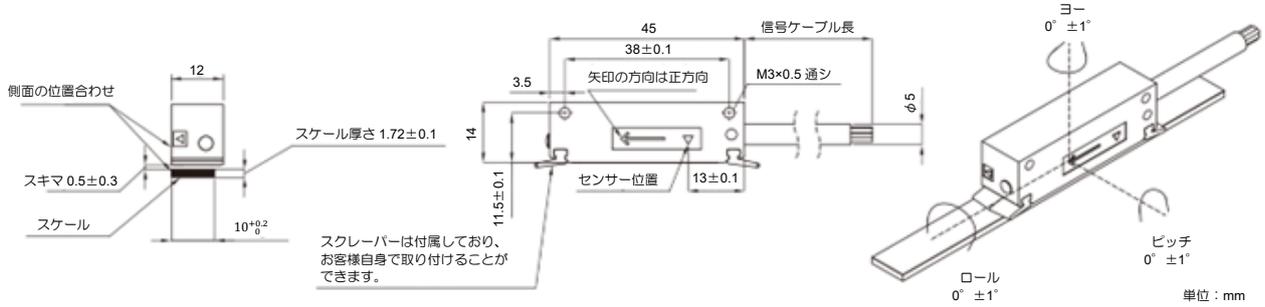


図 4.3.2.1

■ C タイプリードヘッド

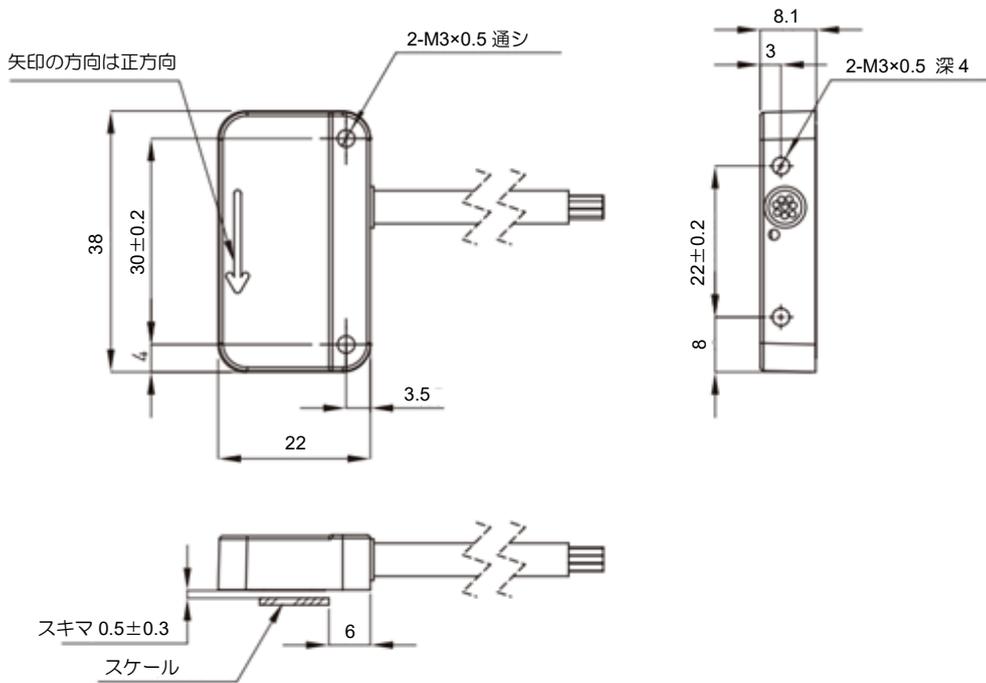
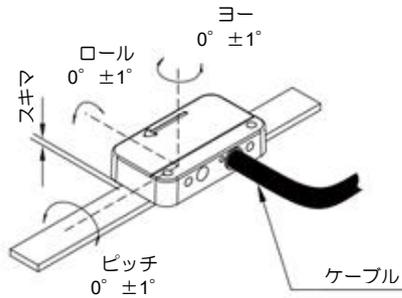
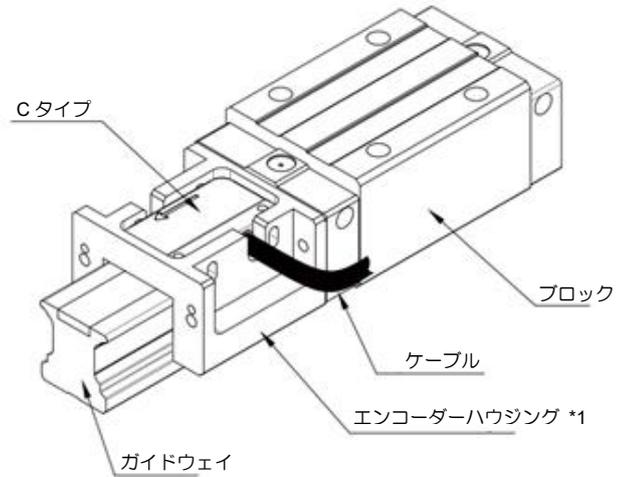


図 4.3.2.2

1. 磁気スケールシステム配置例



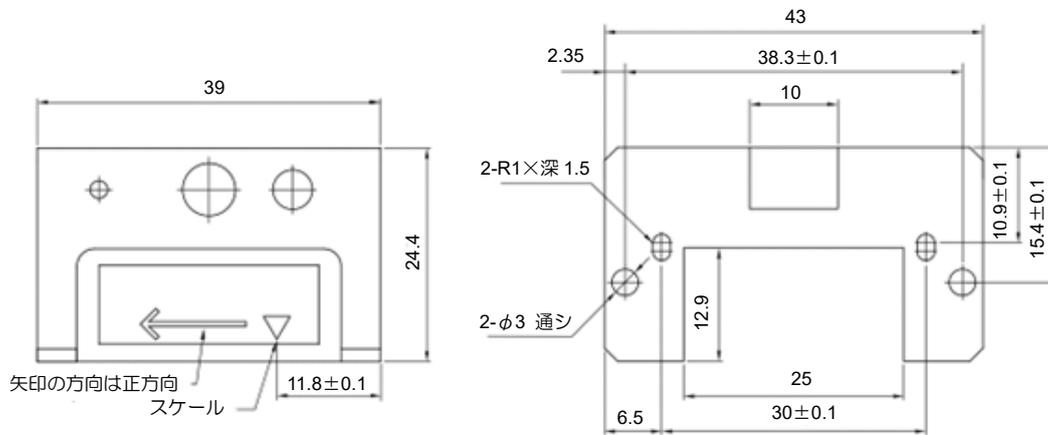
2. HIWIN リニアガイドウェイへの組付け例



*1: HIWIN はエンコーダーハウジングの図面を提供しています。詳細については HIWIN にお問い合わせください。

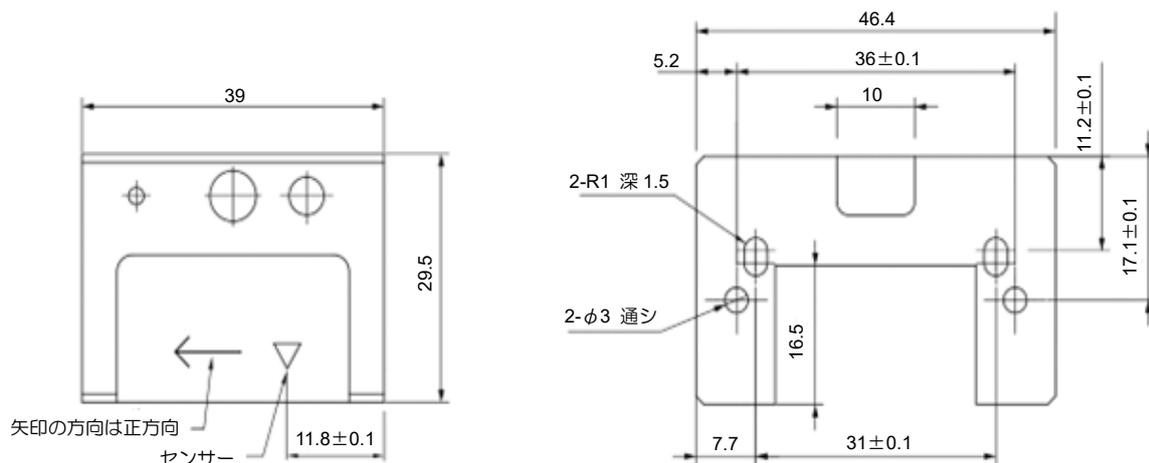
図 4.3.2.3

■ PG タイプリードヘッド



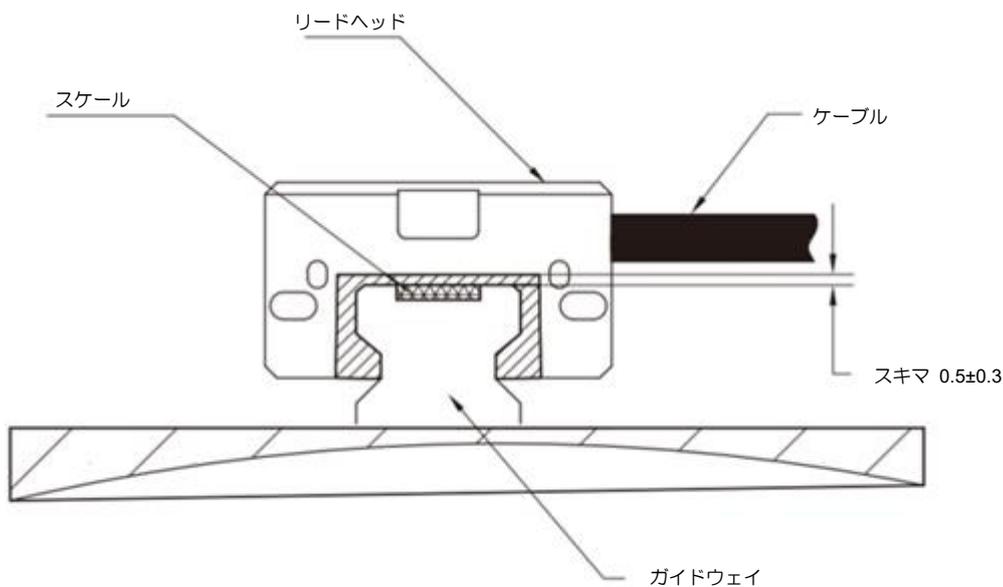
※注意：これらの寸法は HIWIN PGH20 リニアガイドウェイに適しています。

図 4.3.2.4



※注意：これらの寸法は HIWIN PGH25 リニアガイドウェイに適しています。

図 4.3.2.5



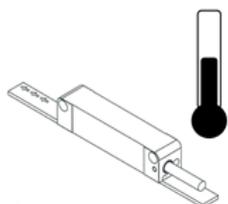
注：PG タイプ 30/35/45/55 の寸法の詳細については、HIWIN にお問い合わせください。

図 4.3.2.6

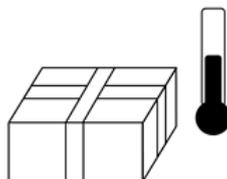
4.4 保管

リードヘッドとスケールは慎重に保管してください。次の点に注意してください：

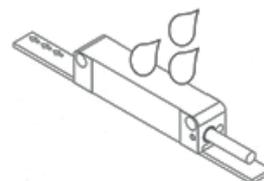
- リードヘッドの製品は、未開封の元のパッケージに入れて保管してください。
- ほこり、熱、湿気などの物理的に有害な影響からリードヘッドを保護してください。
- 機械的衝撃や熱衝撃によって接続部を損傷しないでください。



動作温度
-25°C~80°C



保存温度
-25°C~80°C



防水

| ⚠ CAUTION | | |
|------------------|--|--|
| | ◆ 鋭利なものでスケールを傷つけないでください。 | |
| | ◆ 磁性体をスケールから遠ざけてください。 | |
| | ◆ スケールをバンドで留めないでください。 | |
| | ◆ スケールを保管する場合、曲げ半径は 50 mm 未満にしないでください。 | |
| | ✔ | 塩酸、アルコール、海水、不凍液、ブレーキオイル、エンジンオイル |
| | ✘ | 四塩化炭素、ヘプタン、蒸気、テレピン油、トリクロロエチレン、灯油、トルエン |
| | ◆ | コネクタに直接触れないでください。発生した静電気により機能に影響が出る可能性があります。 |
| | ◆ | 電源が入っているときにコネクタを抜き差ししないでください。 |

4.5 開梱と設置

製品を開梱する際は、磁気を帯びた物体から遠ざけてください。製品の開梱手順は次のとおりです：

- Step1. ラベルの数量と仕様が正しいことを確認してください。
- Step2. カートンを慎重に開梱し、製品は磁気を帯びた物体から遠ざけてください。
- Step3. 開梱後はカートンを保管し、問題がある場合は返送してください。問題がない場合は、環境に配慮した梱包で対応してください。
- Step4. まず静電リストバンドを着用します。製品を慎重に取り出し、内部の製品が正しいか、表面に損傷がないかを確認します。ユーザーは写真を撮って記録することをお奨めします。プロセス中は、アダプターや裸線に直接触れないようにしてください。
- Step5. 製品を慎重に搬送し、落下やへこみを避けてください。

5. 組み立てと接続

| | | |
|-------|--------------------|------|
| 5.1 | 機械的設置 | 5-2 |
| 5.1.1 | スケールの設置..... | 5-3 |
| 5.1.2 | リードヘッドの取り付け..... | 5-5 |
| 5.2 | 電気設備 | 5-6 |
| 5.2.1 | リードヘッドのポートの種類..... | 5-7 |
| 5.2.2 | 信号受信機の構成..... | 5-11 |

5.1 機械的設置

このセクションでは、インクリメンタル磁気スケールシステムの設置について説明します。設置寸法と仕様については、第 4 章を参照してください。

WARNING

電圧による危険!

組み立て、分解、修理作業の前および作業中には危険な電流が流れる可能性があります。

- ◆ すべての組み立て、分解、修理作業の前と作業中は、磁気スケールシステムまたは上位システムの電源を切って、他の人が主電源接続を再確立できないようにする必要があります！
- ◆ 他のシステムコンポーネント（リニアモーター、ドライバーなど）の組み立て説明書を守ってください！

CAUTION

磁気スケールシステムに損傷が発生する可能性があります！

スケールを強力な磁場にさらさないでください。磁性粉塵は測定信号に影響したり、磁気スケールシステムを損傷する可能性があります。

- ◆ 磁気スケールシステムとリニアモーター軸の永久磁石の間の距離を保ってください！
- ◆ ダイヤルゲージホルダーを使用する場合は注意してください（例：プロファイルレールの位置合わせなど）！
- ◆ 強い衝撃（ハンマーの使用など）を避けてください！
- ◆ 磁性粉塵（グラファイト粉塵など）のある環境で磁気スケールシステムを使用しないでください！

CAUTION

磁気スケールシステムに損傷が発生する可能性があります。

磁気チップやその他の異物がスケールに付着すると、読み取りヘッドの機構が破損する可能性があります。

- ◆ スキャンユニットとスケールの間隙を定期的にチェックし、規定の間隙を維持してください。

5.1.1 スケールの設置

⚠ CAUTION

- ◆ スケールを設置するときは、消磁を防ぐために周囲に強い磁場や磁性体がないことを確認してください。
- ◆ 位置測定システムの誤動作を防ぐために、5000 ガウスの磁場強度から少なくとも 5cm 離れてください。

スケールの歪みを防ぐため、取り付け治具を使用し、以下の手順に従って取り付けてください。

Step 1: 設置面を掃除してください。

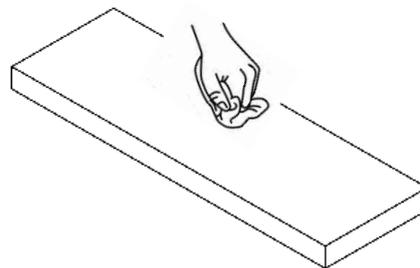


図 5.1.1.1

Step 2: スケールの両面テープを剥がします。

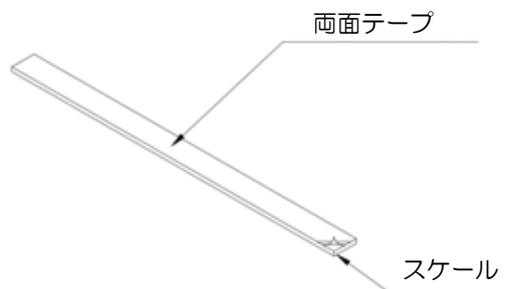


図 5.1.1.2

Step 3: 設置治具を使用して、スケールを設置面に貼り付けます。

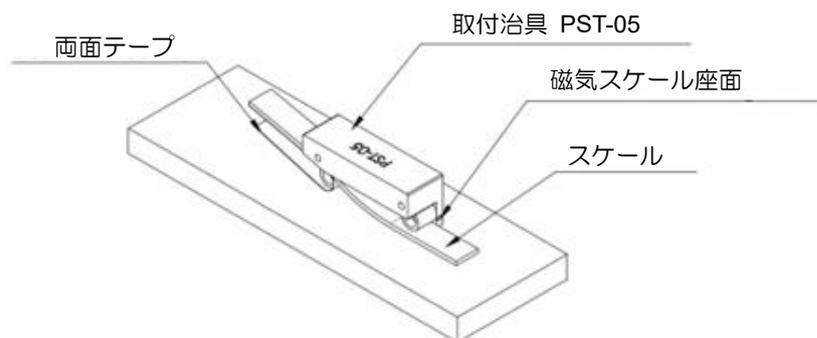


図 5.1.1.3

注記：

ここでの取り付け治具はデモンストレーション用です。異なるリードヘッドには対応する取り付け治具があります。詳細についてはセクション 11.4 を参照してください。

Step 4: スケールの表面をきれいにします。

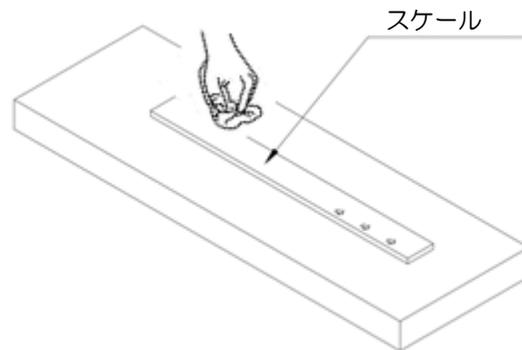


図 5.1.1.4

Step 5: カバーの両面テープを剥がします。

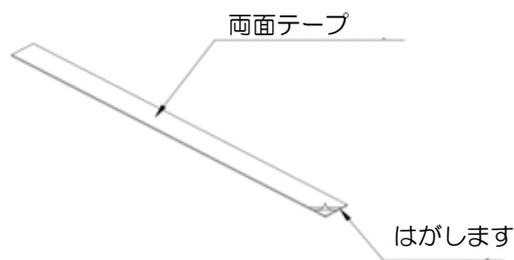


図 5.1.1.5

Step 6: カバーをスケールに貼り付けます。

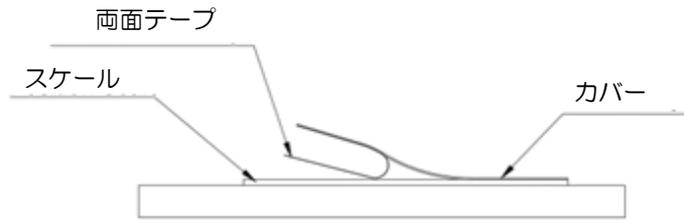


図 5.1.1.6

5.1.2 リードヘッドの取り付け

標準取付け隙間： $0.5 \pm 0.3 \text{ mm}$

オフセット角度の仕様：第 4 章を参照してください。

すべてのリードヘッドは、信号出力仕様に従う必要があります：

出力が 30 mm 未満の場合は信号ケーブルを曲げないでください。最小曲げ半径は 40 mm です。信号ケーブルの静的限界半径は 25 mm です。

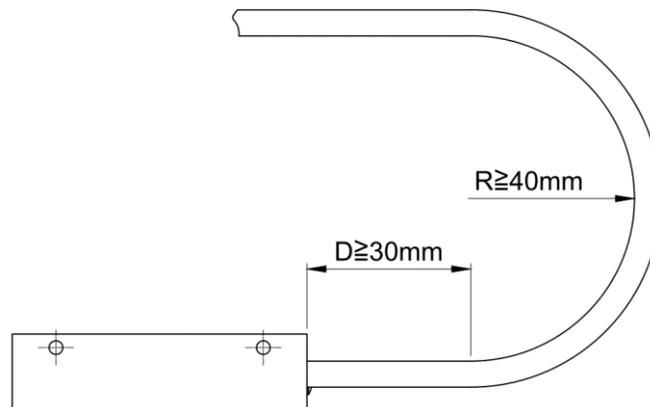


図 5.1.2.1 リードヘッドの出口と曲げ半径の仕様

注記：

ここでは、T タイプのリードヘッドをデモンストレーションとして取り上げます。すべてのリードヘッドの信号出力仕様は同じです。

5.2 電気設備

このセクションでは、コネクタの配線方法とピン定義について説明します。

WARNING



- ◆ リードヘッドは静電気の影響を受けやすいため、注意してください。適切な ESD 保護がない場合、ケーブルやコネクタのピンに触れないでください。
- ◆ 電源が入っているときに配線作業を行ったり、電気接続を外したりしないでください。
- ◆ 配線作業は必ず電源を切った状態で行ってください。
- ◆ デバイスの電源を入れる前に、すべてのケーブルとプラグの接続を確認してください。

WARNING

電圧により危険です!

組み立て、分解、修理作業の前および作業中には危険な電流が流れる可能性があります。

- ◆ 電源を接続する前に、システム（リニアモーター軸など）がスイッチキャビネット内の PE レールを介して適切にアースされていることを確認してください！
- ◆ モーターが動いていないときでも電流が流れることがあります。通電中は絶対に電気接続を切断しないでください。不利な状況では、電気アークが発生して人が負傷したり、接点が損傷したりする可能性があります！
- ◆ 他のシステムコンポーネント（リニアモーター、ドライバーなど）の手順を守ってください。

5.2.1 リードヘッドのポートの種類

以下に示すすべてのポート タイプは、PM シリーズで使用できます。
セクション 3.3 のモデルの説明を参照してください。

すべての仕様でバラ線が使用可能です。図とピンの定義は次のとおりです。



図 5.2.1.1 バラ線

表 5.2.1.1

| 機能 | 信号 | | 線色 | バラ線 |
|------|--------|------|------|------|
| | アナログ | デジタル | | |
| 電源 | 5 V DC | | 茶 | 茶 |
| | GND | | 白 | 白 |
| 出力信号 | SIN+ | A+ | 緑 | 緑 |
| | SIN- | A- | 黄 | 黄 |
| | COS+ | B+ | 青 | 青 |
| | COS- | B- | 赤 | 赤 |
| 原点信号 | REF+ | Z+ | 紫 | 紫 |
| | REF- | Z- | 灰 | 灰 |
| シールド | シールド | | シールド | シールド |

■ SCSI 20 Pin



図 5.2.1.2 SCSI 20 Pin

表 5.2.1.2

| 機能 | 信号 | | 線色 | コネクタ[オス] (SCSI 20 Pin) | |
|------|--------|------|----|---------------------------|------|
| | アナログ | デジタル | | アナログ | デジタル |
| 電源 | 5 V DC | | 茶 | 3 | 3 |
| | GND | | 白 | 2 | 2 |
| 出力信号 | SIN+ | A+ | 緑 | 16 | 4 |
| | SIN- | A- | 黄 | 17 | 5 |

| 機能 | 信号 | | 線色 | コネクタ[オス] (SCSI 20 Pin) | |
|------|------|------|------|---------------------------|------|
| | アナログ | デジタル | | アナログ | デジタル |
| | COS+ | B+ | 青 | 18 | 6 |
| | COS- | B- | 赤 | 19 | 7 |
| 原点信号 | REF+ | Z+ | 紫 | 8 | 8 |
| | REF- | Z- | 灰 | 9 | 9 |
| シールド | シールド | | シールド | ケース / ハウジング | |

■ D-sub 15 Pin



図 5.2.1.3 D-sub 15 Pin

表 5.2.1.3

| 機能 | 信号 | | 線色 | コネクタ[オス] (D-sub 15 Pin) | |
|------|--------|------|------|----------------------------|------|
| | アナログ | デジタル | | アナログ | デジタル |
| 電源 | 5 V DC | | 茶 | 4 | 7 |
| | GND | | 白 | 12 | 2 |
| 出力信号 | SIN+ | A+ | 緑 | 9 | 14 |
| | SIN- | A- | 黄 | 1 | 6 |
| | COS+ | B+ | 青 | 10 | 13 |
| | COS- | B- | 赤 | 2 | 5 |
| 原点信号 | REF+ | Z+ | 紫 | 3 | 12 |
| | REF- | Z- | 灰 | 11 | 4 |
| シールド | シールド | | シールド | ケース / ハウジング | |

■ D-sub VGA 15 Pin



図 5.2.1.4 D-sub VGA 15 Pin

表 5.2.1.4

| 機能 | 信号 | | 線色 | コネクタ- [オス] (D-sub VGA 15 Pin) | |
|------|--------|------|------|----------------------------------|------|
| | アナログ | デジタル | | アナログ | デジタル |
| 電源 | 5 V DC | | 茶 | 1 | 1 |
| | GND | | 白 | 2 | 2 |
| 出力信号 | SIN+ | A+ | 緑 | 11 | 3 |
| | SIN- | A- | 黄 | 12 | 9 |
| | COS+ | B+ | 青 | 13 | 4 |
| | COS- | B- | 赤 | 14 | 10 |
| 原点信号 | REF+ | Z+ | 紫 | 7 | 7 |
| | REF- | Z- | 灰 | 8 | 8 |
| シールド | シールド | | シールド | ケース / ハウジング | |

■ D-sub 9 Pin



図 5.2.1.5 D-sub 9 Pin [メス]

表 5.2.1.5

| 機能 | 信号 | | 線色 | コネクタ- [オス] (D-sub 9 Pin) |
|------|--------|---------|------|-----------------------------|
| | Analog | Digital | | デジタル |
| 電源 | 5 V DC | | 茶 | 2 |
| | GND | | 白 | 1 |
| 出力信号 | SIN+ | A+ | 緑 | 3 |
| | SIN- | A- | 黄 | 8 |
| | COS+ | B+ | 青 | 4 |
| | COS- | B- | 赤 | 7 |
| 原点信号 | REF+ | Z+ | 紫 | 5 |
| | REF- | Z- | 灰 | 9 |
| シールド | シールド | | シールド | ケース / ハウジング |

■ SCR 10 Pin

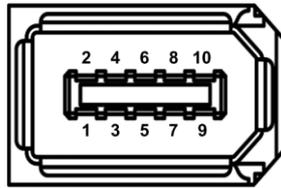


図 5.2.1.6 SCR 10 Pin

表 5.2.1.6

| 機能 | 信号 | | 線色 | コネクタ [オス] (SCR 10 Pin) |
|------|--------|------|------|---------------------------|
| | アナログ | デジタル | | デジタル |
| 電源 | 5 V DC | | 茶 | 1 |
| | GND | | 白 | 2 |
| 出力信号 | SIN+ | A+ | 緑 | 5 |
| | SIN- | A- | 黄 | 6 |
| | COS+ | B+ | 青 | 7 |
| | COS- | B- | 赤 | 8 |
| 原点信号 | REF+ | Z+ | 紫 | 9 |
| | REF- | Z- | 灰 | 10 |
| シールド | シールド | | シールド | ケース /ハウジング |

■ 17-Pin 円形プラグ



図 5.2.1.7 17-Pin 円形プラグ

表 5.2.1.7

| 機能 | 信号 | | 線色 | コネクタ [オス] (17-Pin 円形プラグ) |
|------|--------|------|----|-----------------------------|
| | アナログ | デジタル | | |
| 電源 | 5 V DC | | 茶 | 4 / 5 |
| | GND | | 白 | 12 / 13 |
| 出力信号 | SIN+ | A+ | 緑 | 9 |
| | SIN- | A- | 黄 | 1 |
| | COS+ | B+ | 青 | 10 |
| | COS- | B- | 赤 | 2 |
| 原点信号 | REF+ | Z+ | 紫 | 3 |
| | REF- | Z- | 灰 | 11 |

| 機能 | 信号 | | 線色 | コネクタ [オス] (17-Pin 円形プラグ) |
|------|------|------|------|-----------------------------|
| | アナログ | デジタル | | |
| シールド | シールド | | シールド | ケース / ハウジング |

5.2.2 信号受信機の構成

リードヘッドには、アナログ信号とデジタル信号の 2 種類の信号出力があります。信号受信機の構成を次の図に示します。

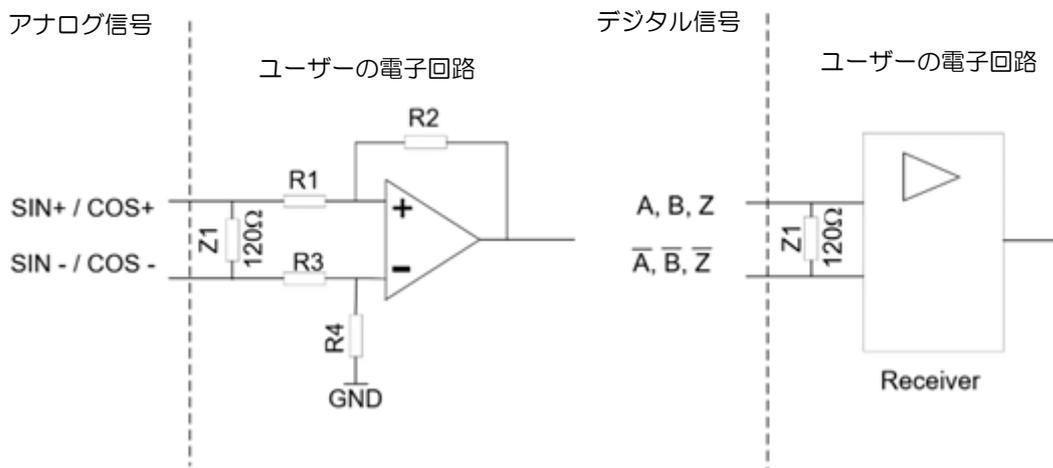


図 5.2.2.1

表 5.2.2.1

| 信号 | 説明 |
|-----------------------------------|----------------|
| SIN+ / COS+ | アナログ信号、送信側、+出力 |
| SIN- / COS- | アナログ信号、送信側、-出力 |
| A, B, Z | デジタル信号、送信側、+出力 |
| \bar{A} , \bar{B} , \bar{Z} | デジタル信号、送信側、-出力 |

(このページはブランクになっています)

6. 試運転

| | | |
|-----|-----------|-----|
| 6.1 | 試運転 | 6-2 |
|-----|-----------|-----|

6.1 試運転

適切な設置と配線を行った後、ユーザーは動作電圧をオンにすることでインクリメンタル磁気スケールシステムを正常に動作させることができます。また、他のシステムコンポーネント (リニアモーター、ドライバーなど) の組み立て手順も遵守してください。

磁気スケールシステムの試運転時には、次の順序に従う必要があります：

- リードヘッドを接続します。
- 電源を入れます。
- 動作電圧を超えないでください。超えると、リードヘッドが破損する可能性があります！
- 出力信号を確認します (オシロスコープなどを使用)。

7. メンテナンスと清掃

| | | |
|-----|-------------|-----|
| 7.1 | メンテナンス..... | 7-2 |
| 7.2 | 清掃 | 7-2 |

7.1 メンテナンス

磁気スケールシステムは非接触で動作するため、原則としてメンテナンスは不要です。ただし、定期的に汚れがないかチェックし、必要に応じて適切な洗浄剤（アルコールなど）で洗浄する必要があります。読み取りヘッドとスケールの間に汚れの粒子があると、磁気スケールシステムが破損する可能性があります。

WARNING

電圧による危険!

組み立て、分解、修理作業の前および作業中には危険な電流が流れる可能性があります。

- ◆ 電源を接続する前に、システム（リニアモーター軸など）が電装盤内の PE レールを介して適切にアースされていることを確認してください！
- ◆ モーターが動いていないときでも電流が流れることがあります。通電中は絶対に電気接続を切断しないでください。不利な状況では、電気アークが発生して人が負傷したり、接点が損傷したりする可能性があります！
- ◆ 他のシステムコンポーネント（リニアモーター、ドライバーなど）の組み立て手順を守ってください。

7.2 清掃

スケールの表面が汚れている場合は、スケールを過度に掃除しないように柔らかい布で軽く拭いてください。また、定期的にスキマを確認してください。

CAUTION

- ◆ 障害物の除去とメンテナンスは、HIWIN MIKROSYSTEM の技術者または認定販売店のみが適切な保護具を使用して実行できます。
- ◆ モーターが作動している間はメンテナンス作業を行わないでください。コントローラーはまずモーターを停止する必要があります。
- ◆ 機械の電源とメインスイッチをオフにします（操作については機械メーカーのマニュアルを参照してください）。

8. 廃棄

| | | |
|-------|--------------|-----|
| 8.1 | 廃棄物処理 | 8-2 |
| 8.1.1 | リードヘッド | 8-2 |

8.1 廃棄物処理

8.1.1 リードヘッド

リードヘッドの電子部品には、環境に有害であるもののリサイクル可能な材料が含まれています。したがって、リードヘッドが寿命に達した場合や使用できなくなった場合は、国/地域の環境保護ガイドラインに従ってリサイクルしてください。勝手に廃棄しないでください。

9. トラブルシューティング

| | | |
|-------|-------------------|-----|
| 9.1 | トラブルシューティング | 9-2 |
| 9.1.1 | リードヘッド | 9-2 |

9.1 トラブルシューティング

9.1.1 リードヘッド

リードヘッドが正常に動作しない、または正しく取り付けられていない場合は、使用しているリードヘッドに応じて、次の項目をチェックしてトラブルシューティングを行ってください。

■ T タイプリードヘッド

表 9.1.1.1

| ライト表示 | Troubleshooting |
|--------|---|
| 緑色のライト | 通常の動作です。トラブルシューティングを行う必要はありません。 |
| 赤色のライト | リードヘッドとスケール間の取り付けスキマが仕様を満たしているかどうかを確認します。 |
| 消灯 | リードヘッドが電源に接続されているかどうかを確認します。 |

■ Cタイプ、PGタイプリードヘッド

1. リードヘッドが電源に接続されているかどうかを確認します。
2. リードヘッドがドライバーに正しく接続されているかどうかを確認します。
3. リードヘッドとスケール間の取り付けスキマが仕様を満たしているかどうかを確認します。
4. リードヘッドのオフセット角度が仕様を超えていないことを確認します。セクション 5.1.2 を参照してください。
5. 磁気分析カードを使用して、スケールの磁極が消磁され、リードヘッドが位置を検知できなくなっていないかどうかを確認します。

それでも問題が解決しない場合は、HIWIN MIKROSYSTEM のカスタマー サービスにお問い合わせいただくか、販売店を通じてリードヘッドを工場に返送して修理を依頼してください。

10. 宣言書

| | | |
|------|-------------|------|
| 10.1 | 適合宣言書 | 10-2 |
|------|-------------|------|

10.1 適合宣言書



大銀微系統股份有限公司
台灣40852台中市精密機械園區
精科中路6號
Tel : +886-4-23550110
Fax : +886-4-23550123

HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
No.6, Jingke Central Rd., Precision Machinery
Park, Taichung 40852, Taiwan
www.hiwinmikro.tw
business@hiwinmikro.tw

Declaration of Conformity

according to EMC directive 2014/30/EU

Name and address of the manufacturer:

HIWIN MIKROSYSTEM CORP., No.6, Jingke Central Rd., Taichung Precision Machinery Park, Taichung 408226, Taiwan

Description and identification of the product:

| | |
|----------------|------------------------------|
| Product | Position Measurement Systems |
| Identification | Series: PM |

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation Directives.

| | |
|------------|----------------|
| 2011/65/EU | RoHS directive |
|------------|----------------|

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared

| | |
|---------------------------|---|
| EN 61000-6-2:2005 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments |
| EN 61000-6-2:2005/AC:2005 | |
| EN 61000-6-4:2007 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments |
| EN 61000-6-4:2007/A1:2011 | |

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Taichung 408226, Taiwan

10.08.2024

(Place, Date)

Szu, Kou-I, General manager

(Surname, first name, and function of signatory)

(Signature)

11. 付録

| | | |
|--------|--------------------|------|
| 11.1 | 用語集 | 11-2 |
| 11.2 | 単位換算 | 11-3 |
| 11.3 | 許容範囲と仮説..... | 11-4 |
| 11.3.1 | 寸法公差 | 11-4 |
| 11.3.2 | 幾何公差 | 11-5 |
| 11.4 | オプションのアクセサリー | 11-6 |

11.1 用語集

- **インクリメンタル**
磁気スケールでは、電源がオンのときに絶対位置を認識できません。位置を計算する前に、まず基準ホーム位置を読み取る必要があります。位置信号は、両方向にカウントして、相対位置情報を増減できます。
- **精度**
磁気スケールシステムに対する実際の値の位置決め精度の差分です。
- **分解能**
インクリメンタル磁気スケールシステムのステップ出力の最小測定値です。これは、出力が 1 カウント変化するために位置測定が移動する最短距離です。
- **繰り返し精度**
磁気スケールが軸上の特定の点に到達するたびに同じ位置を表示する機能です。再現性、ばらつき、または精度とも呼ばれることもあります。
- **ヒステリシス**
入力による変更に対する応答の遅延時間です。
- **国際保護マーク**
侵入保護等級または IP コードとも呼ばれ、国際規格 IEC60529 で定義されています。これは、電気筐体の密閉性を定義します。
国際保護マークには 2 つの数字があります。最初の数字は防塵レベル (0~6) を表し、2 番目の数字は防水レベル (0~9) を表します。たとえば、IP68 は防塵レベルが 6、防水レベルが 8 であることを意味します。
- **終端抵抗器**
終端抵抗器は、回線網の両端にある一対の通信ケーブルに並列に接続された抵抗器であり、ネットワーク上の反射波を吸収し、信号強度を効果的に高めることができます。信号反射を遮蔽し、信号を安定させ、調整するために使用されます。終端整合抵抗値はケーブルのインピーダンス特性に関係しており、ケーブルの長さとは関係ありません。終端抵抗は一般に 100~140 オームの間で、典型的な値は 120 オームです。

11.2 単位換算

列 A の単位を列 B の単位に変換するには、表の対応する数字を掛けます。

■ 質量

| | | B | | | |
|---|----|--------|---------|--------|---------|
| | | g | kg | lb | oz |
| A | g | 1 | 0.001 | 0.0022 | 0.03527 |
| | kg | 1000 | 1 | 2.205 | 35.273 |
| | lb | 453.59 | 0.45359 | 1 | 16 |
| | oz | 28.35 | 0.02835 | 0.0625 | 1 |

■ 直線速度

| | | B | | | | |
|---|------|--------|-------|-------|------------------------|------------------------|
| | | m/s | cm/s | mm/s | ft/s | in/s |
| A | m/s | 1 | 100 | 1000 | 3.281 | 39.37 |
| | cm/s | 0.01 | 1 | 10 | 3.281×10^{-2} | 0.3937 |
| | mm/s | 0.001 | 0.1 | 1 | 3.281×10^{-3} | 3.937×10^{-2} |
| | ft/s | 0.3048 | 30.48 | 304.8 | 1 | 12 |
| | in/s | 0.0254 | 2.54 | 25.4 | 8.333×10^{-2} | 1 |

■ 力 (Force)

| | | B | | |
|---|----|--------|--------|--------|
| | | N | lb | oz |
| A | N | 1 | 0.2248 | 3.5969 |
| | lb | 4.4482 | 1 | 16 |
| | oz | 0.2780 | 0.0625 | 1 |

■ 長さ

| | | B | | | | | |
|---|----|--------------------|--------------------|-------|---------|------------------------|------------------------|
| | | m | cm | mm | μm | ft | in |
| A | m | 1 | 100 | 1000 | 1000000 | 3.281 | 39.37 |
| | cm | 0.01 | 1 | 10 | 10000 | 3.281×10^{-2} | 0.3937 |
| | mm | 0.001 | 0.1 | 1 | 1000 | 3.281×10^{-3} | 3.937×10^{-2} |
| | μm | 1×10^{-6} | 1×10^{-4} | 0.001 | 1 | 3.281×10^{-6} | 3.937×10^{-5} |
| | ft | 0.3048 | 30.48 | 304.8 | 304800 | 1 | 12 |
| | in | 0.0254 | 2.54 | 25.4 | 25400 | 8.333×10^{-2} | 1 |

■ 温度

| | | B | |
|---|----|--------------------------|--------------------------|
| | | °C | °F |
| A | °C | 1 | $(°F - 32) \times 5 / 9$ |
| | °F | $(°C \times 9 / 5) + 32$ | 1 |

■ 磁場

| | | B | | |
|---|----|--------------------|------|-------|
| | | T | mT | G |
| A | T | 1 | 1000 | 10000 |
| | mT | 1×10^{-3} | 1 | 10 |
| | G | 1×10^{-4} | 0.1 | 1 |

■ Dン圧

| | | B | |
|---|----|-------|------|
| | | V | mV |
| A | V | 1 | 1000 |
| | mV | 0.001 | 1 |

■ 電流

| | | B | |
|---|----|-------|------|
| | | A | mA |
| A | A | 1 | 1000 |
| | mA | 0.001 | 1 |

11.3 許容範囲と仮説

11.3.1 寸法公差

製品図面の寸法公差は次の表の通りです。

表 11.3.1.1 寸法公差表 (単位: mm)

| <6 | 6~30 | 30~120 | 120~300 | 300~600 | 600~1200 | 1200~2400 | >2400 |
|------|------|--------|---------|---------|----------|-----------|-------|
| ±0.1 | ±0.2 | ±0.3 | ±0.4 | ±0.5 | ±0.8 | ±1.0 | ±1.5 |

11.3.2 幾何公差

幾何公差は JIS B 0021（1998）から抜粋したもので、次の表の通りです。

表 11.3.2.1 幾何公差表

| 公差の種類 | | 記号 | 定義 |
|-------|-------|----|--|
| 形状公差 | 真直度公差 | — | 幾何学的な線から外れた線体の範囲値を指します。 |
| | 平面度公差 | □ | 幾何学的平面から外れた平面体の範囲値を指します。 |
| 方向許容差 | 平行度公差 | // | これは、データム線またはデータム平面に垂直な幾何学的線または幾何学的平面から垂直のままで、かつ逸脱する必要がある幾何学的線または幾何学的平面の範囲値を指します。 |
| | 直角度公差 | ⊥ | 理論的に正しい角度を持つべき線または平面、基準線または基準平面に対して理論的に正しい角度から外れた幾何学的線または幾何学的平面の範囲値を指します。 |

11.4 オプションのアクセサリ

この製品には、下記アクセサリを用意しています。

- 信号伝送ケーブル
他社製カウンターにも使用できる各種伝送ケーブルを用意しています。
製品モデル:

表 11.4.1

| コード | 1 | 2 | 3 | - | 4 | 5 | - | 6 | 7 | - | 8 | - | 9 |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 例 | S | T | C | - | P | 5 | - | 3 | 3 | - | A | - | 0 |
| 1, 2, 3: 信号伝送ケーブル | STC: 信号伝送ケーブル | | | | | | | | | | | | |
| 4, 5: ケーブル長 | P5: 0.5 m ⋮ 01: 1 m ⋮ 10: 10 m (最大) | | | | | | | | | | | | |
| 6: 左側コネクタタイプ (メス) (銅柱付き) | 0: バラ線 3: D-sub 15 Pin 4: 17 Pin 円形プラグ (M17) 6: D-sub VGA 15 Pin | | | | | | | 0: バラ線 3: D-sub 15 Pin 4: 17 Pin 円形プラグ (M17) 6: D-sub VGA 15 Pin 7: D-sub 9 Pin | | | | | |
| 7: 右側コネクタタイプ (オス) | 0: バラ線 1: SCSI 20 Pin 3: D-sub 15 Pin 4: 17 Pin 円形プラグ (M17) 6: D-sub VGA 15 Pin | | | | | | | 0: バラ線 1: SCSI 20 Pin 3: D-sub 15 Pin 4: 17 Pin 円形プラグ (M17) 6: D-sub VGA 15 Pin 7: D-sub 9 Pin 8: SCR 10 Pin (メス) | | | | | |
| 8: 信号形式 | A: アナログ | | | | | | | D: デジタル | | | | | |
| 9: 予約コード | 0: 標準 1: 金属チューブ付き | | | | | | | | | | | | |

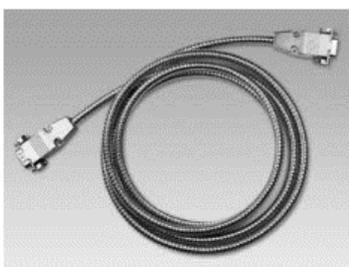


図 11.4.1 信号伝送ケーブル

■ 取り付け治具

これにより、設置が容易になり、スケールの設置の平行度が確保されます。

製品モデル:

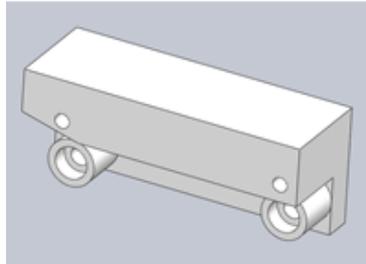


図 11.4.2 取り付け治具

■ エンドクランプ

これによりスケールのエッジを保護します。

製品型番： PSF-01

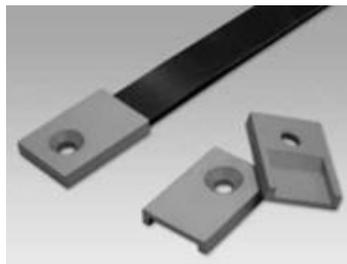


図 11.4.3 エンドクランプ

■ 磁気解析カード

これにより、スケールのインクリメンタルトラックとアブソリュートトラックを簡単に確認することができます。

製品型番： MVF-03



図 11.4.4 磁気解析カード

(このページはblankになっています)

PM シリーズインクリメンタル磁気スケール
ユーザーマニュアル
バージョン：V1.0 2024 年 11 月改訂

-
1. HIWIN は HIWIN Mikrosystem Corp., HIWIN Technologies Corp., ハイウィン株式会社の登録商標です。ご自身の権利を保護するため、模倣品を購入することは避けてください。
 2. 実際の製品は、製品改良等に対応するため、このカタログの仕様や写真と異なる場合があります。
 3. HIWIN は「貿易法」および関連規制の下で制限された技術や製品を販売・輸出しません。制限された HIWIN 製品を輸出する際には、関連する法律に従って、所管当局によって承認を受けます。また、核・生物・化学兵器やミサイルの製造または開発に使用することは禁じます。
-