

# VIONiC™ RSLM20/RELM20 高精度リニアエンコーダシステム



# 目次

|                             |    |                  |    |
|-----------------------------|----|------------------|----|
| 法的通知                        | 1  | 出力信号             | 15 |
| 保管と取扱い                      | 3  | 速度               | 16 |
| VIONiC リードヘッドの取付け図          | 4  | 電気結線             | 17 |
| 測定長                         | 5  | 出力仕様             | 18 |
| 接着固定での取付け図                  | 6  | 一般仕様             | 19 |
| 接着固定での取付け                   | 7  | RSLM20 スケールの技術仕様 | 20 |
| クリップ/クランプ固定での取付け図           | 8  | リファレンスマーク        | 20 |
| クリップ/クランプ固定での取付け            | 9  | リミットスイッチ         | 20 |
| リファレンスマークセクタとリミットの取付け       | 10 | RELM20 スケールの技術仕様 | 20 |
| VIONiC エンコーダシステムクイックスタートガイド | 11 | リファレンスマーク        | 20 |
| リードヘッドの取付けとアライメント           | 12 | リミットスイッチ         | 20 |
| システムのキャリブレーション              | 13 |                  |    |
| 出荷時のデフォルト設定の復元              | 14 |                  |    |
| AGC の有効/無効                  | 14 |                  |    |

## 法的通知

### 著作権について

© 2016-2021 Renishaw plc. 無断転用禁止。

レニショーの書面による許可を事前に受けずに、本文書の全部または一部をコピー、複製、その他のいかなるメディアへの変換、その他の言語への翻訳をすることを禁止します。

### 商標について

RENISHAW® およびプローブシンボルは、Renishaw plc の登録商標です。レニショー製品の名称および呼称ならびに「apply innovation」マークは、Renishaw plc およびその子会社の商標です。

その他のブランド、製品、または会社名は、各々の所有者の商標です。

### 特許について

レニショーのエンコーダシステムおよび同様の製品の特長は、次の特許および特許により保護される適応ならびに応用の対象です。

|             |             |           |             |            |
|-------------|-------------|-----------|-------------|------------|
| EP1173731   | IL146001    | JP4750998 | US6775008   | CN10054342 |
| EP1766334   | JP4932706   | US7659992 | CN100507454 | JP5386081  |
| US7550710   | CN101300463 | EP1946048 | JP5017275   | US7624513  |
| CN101310165 | EP1957943   | US7839296 | CN1314511   | EP1469969  |
| JP5002559   | US8987633   | US8466943 |             |            |

### お断り

本書作成にあたり細心の注意を払っておりますが、レニショーは法律により認められる範囲で、いかなる保証、条件提示、表明、損害賠償も行いません。

レニショーは、本文書ならびに、本書記載の本装置、および/またはソフトウェアおよび仕様に、事前通知の義務なく、変更を加える権利を有します。

### 保証

お客様とレニショーとの間で合意し、お客様とレニショーが個別契約書に署名している場合を除き、本装置および/またはソフトウェアの販売条件は、レニショーの標準販売条件に従います。レニショーの標準販売条件は、かかる装置および/またはソフトウェアに付随するものであり、また、レニショーまで請求できます。

レニショーは、関連するレニショーの説明書に記載されているとおりに正確に、設置および使用されていることを条件として、レニショーの装置とソフトウェアを、限定期間にわたって保証します（標準販売条件に記載）。保証の詳細については、標準販売条件をご確認ください。

第三者サプライヤからお客様が購入した装置および/またはソフトウェアは、かかる装置および/またはソフトウェアに付随する、個別の販売条件に委ねられます。詳細については、該当の第三者サプライヤにお問い合わせください。

### 製品コンプライアンス

Renishaw plc は VIONiC™ エンコーダシステムが基準および規格に準拠していることを宣言します。EU 規格適合宣言書は、弊社ウェブサイト [www.renishaw.jp/productcompliance](http://www.renishaw.jp/productcompliance) にて確認可能です。

### 規格準拠

本製品は、FCC 規格の 15 章に準拠しています。本製品の運用にあたっては、下記の条件の対象となります。

(1) 本製品が、他の製品に対し有害な干渉を引き起こさないこと、そして (2) 本製品が、意図しない操作から引き起こされた場合も含み、いかなる干渉を受信しても受容できること。

本製品に対し、Renishaw plc や代理店が認可していない変更または改造を行うと、製品保証対象外となることがありますのでご注意ください。

本製品は、FCC 規格の 15 章に定義されたクラス A デジタル製品準拠のテストに、合格および認定されています。これらの規格は、工業目的の使用環境下における深刻な干渉に対し、十分な保護対策が取られていることを規定したものです。この機器は電波を生成、使用、放出することがあり、ユーザーガイドに従った取り付けまたは使用を行わない場合、無線通信に深刻な干渉を引き起こすことがあります。本製品を有害な干渉を引き起こしやすい住宅地などで使用する場合は、各利用者の責任において対策を行う必要があります。

**注:** 本装置は、周辺装置にシールドケーブルを使用した状態でテストされています。規格に準拠するためには、装置にシールドケーブルを使用する必要があります。

### 関連情報

VIONiC エンコーダシリーズの詳細については、VIONiC エンコーダシステムデータシート (レニショーパーツ No. L-9517-9681)、高度診断ツール *ADTi-100* データシート (レニショーパーツ No. L-9517-9710)、高度診断ツール *ADTi-100* および *ADT View* クイックスタートガイド (レニショーパーツ No. M-6195-9324)、高度診断ツール *ADTi-100* および *ADT View* ユーザーガイド (レニショーパーツ No. M-6195-9416) を参照してください。これらの資料は、弊社ウェブサイト [www.renishaw.jp/vionicdownloads](http://www.renishaw.jp/vionicdownloads) からダウンロードしていただくか、レニショーまでお問い合わせください。

## 法的通知 (続き)

### 包装

製品の包装には、以下の材質のものが含まれており、リサイクルが可能です。

| パッケージのコンポーネント | 材質            | ISO 11469 | リサイクルの可否 |
|---------------|---------------|-----------|----------|
| 外箱            | ボール紙          | 該当なし      | リサイクル可   |
|               | ポリプロピレン       | PP        | リサイクル可   |
| 緩衝材           | 低密度ポリエチレンフォーム | LDPE      | リサイクル可   |
|               | ボール紙          | 該当なし      | リサイクル可   |
| 袋             | 高密度ポリエチレン袋    | HDPE      | リサイクル可   |
|               | 金属化ポリエチレン     | PE        | リサイクル可   |

### REACH 規則

高懸念物質 (Substances of Very High Concern, SVHC) を含む製品に関する規則 (EC) No. 1907/2006 (「REACH」) の第 33(1) 項で要求される情報については、下記を参照してください

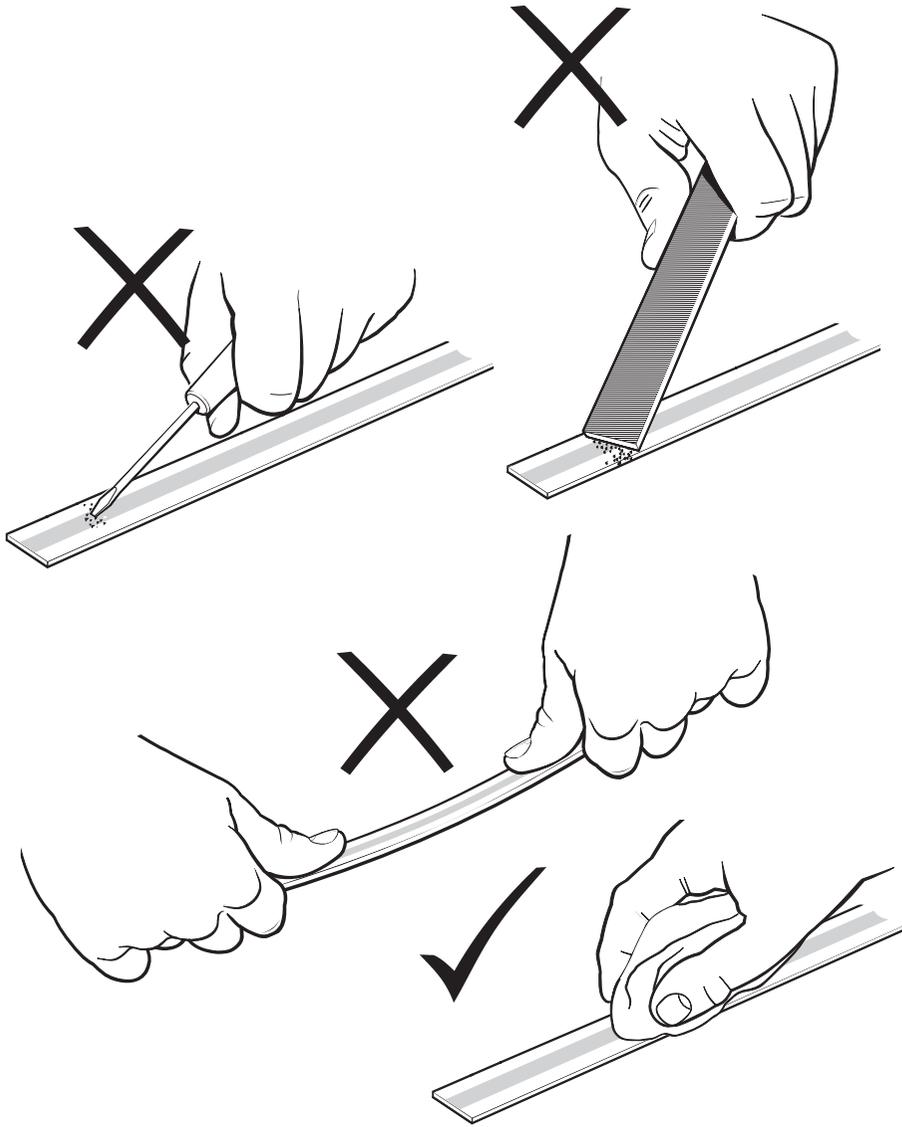
[www.renishaw.jp/REACH](http://www.renishaw.jp/REACH)

### WEEE のリサイクルについて



レニショーの製品や付随文書にこのシンボルが使用されている場合は、一般の家庭ごみと一緒に製品を廃棄してはならないことを示します。本製品を電気・電子機器廃棄物 (WEEE) の指定回収場所に持ち込み、再利用またはリサイクルができるようにすることは、エンドユーザーの責任に委ねられます。本製品を正しく廃棄することにより、貴重な資源を有効活用し、環境に対する悪影響を防止できます。詳細については、最寄りの廃棄処分サービスまたはレニショーまでお問い合わせください。

## 保管と取扱い



**最小曲げ半径**  
 RSLM20:250mm  
 RELM20:曲げないでください  
  
**注:**両面テープ側が円周の外側を向くようにしてください。

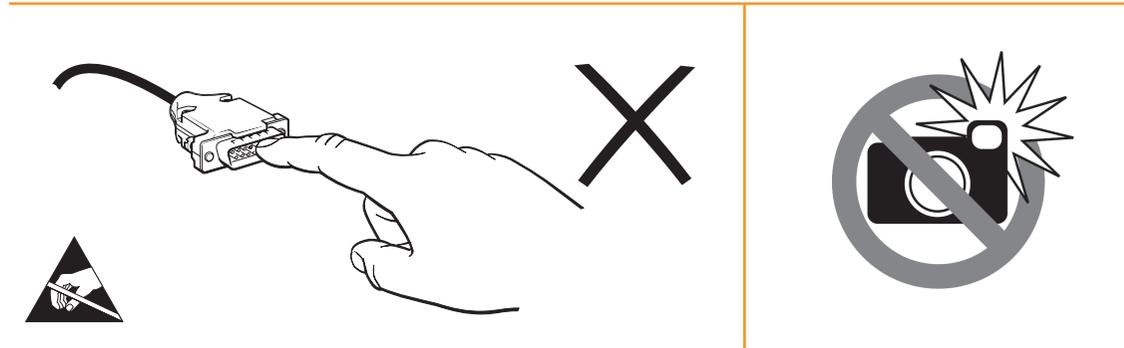
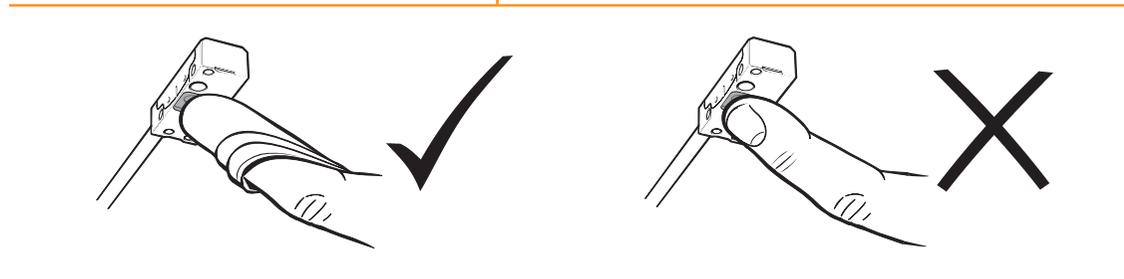
## スケールとリードヘッド

N-ヘプタン    プロパン-2-オール (IPA)

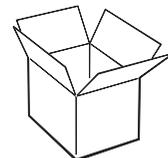
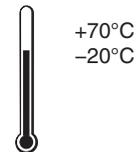


## リードヘッドのみ

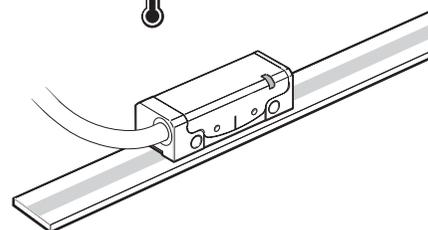
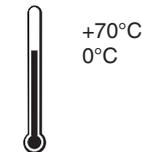
アセトン



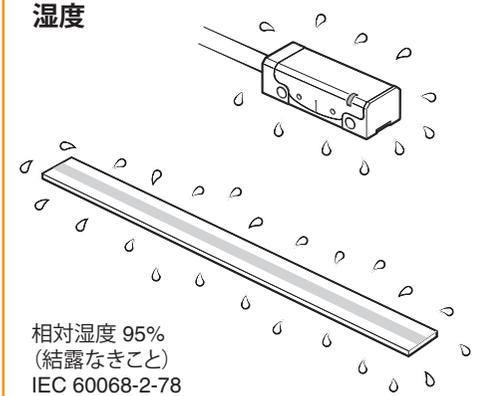
## 保管時



## 動作時



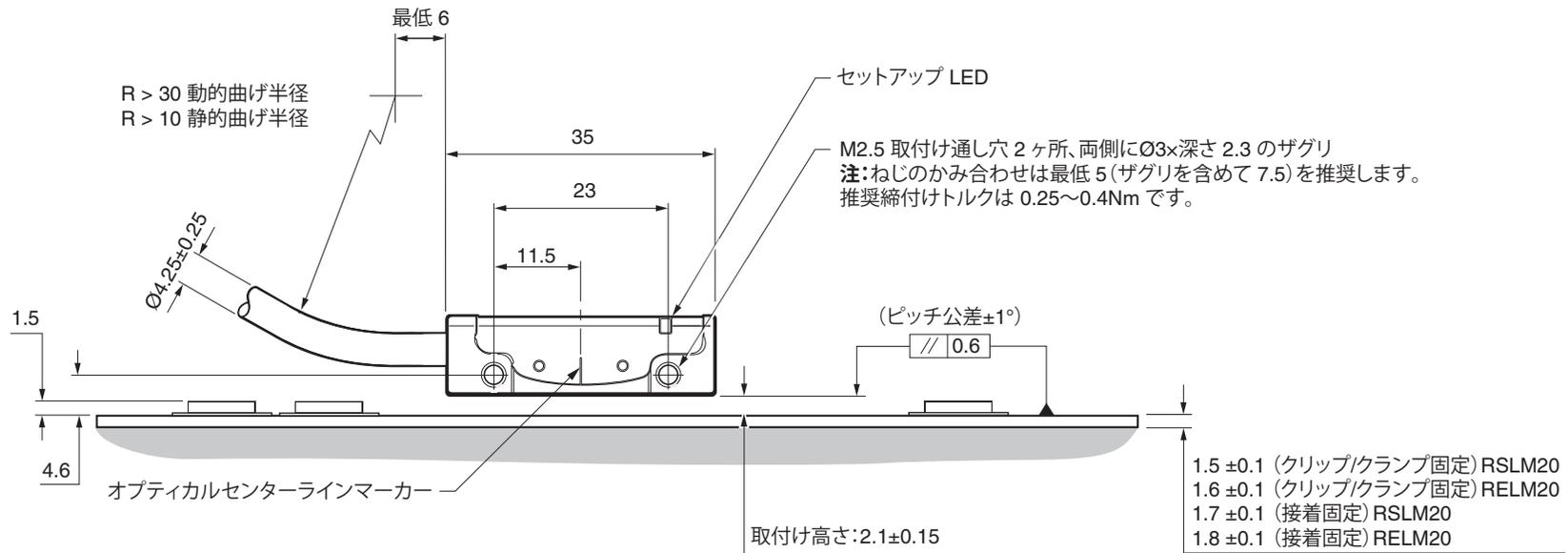
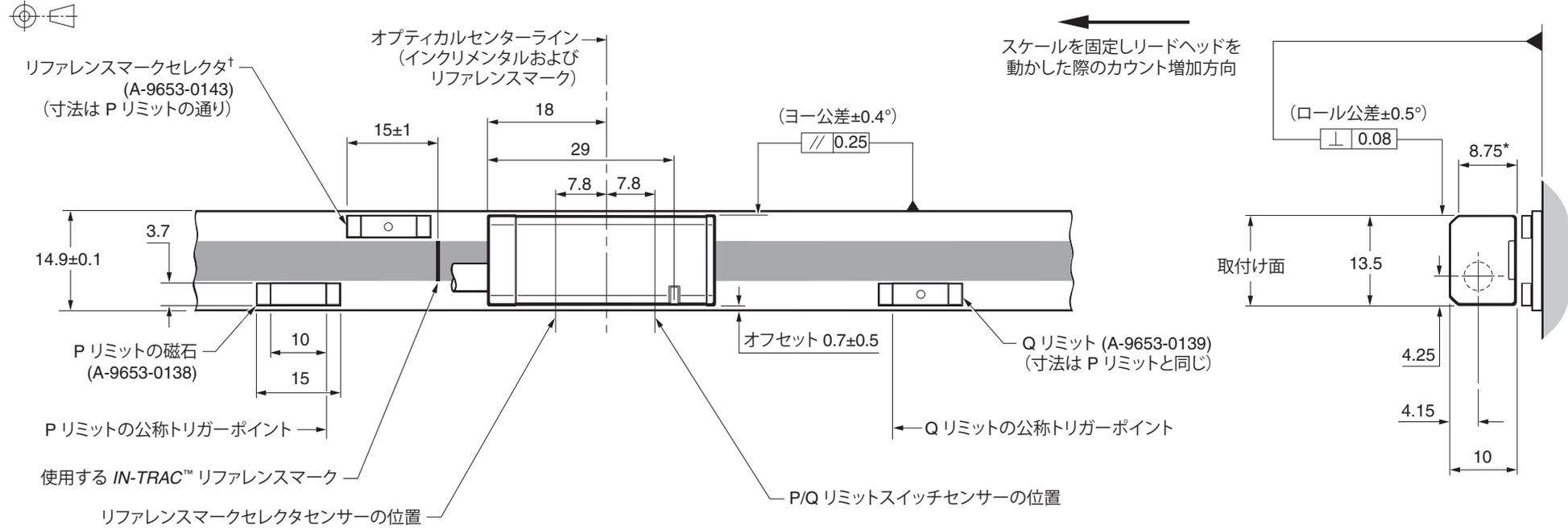
## 湿度



相対湿度 95%  
 (結露なきこと)  
 IEC 60068-2-78

# VIONiC リードヘッドの取付け図

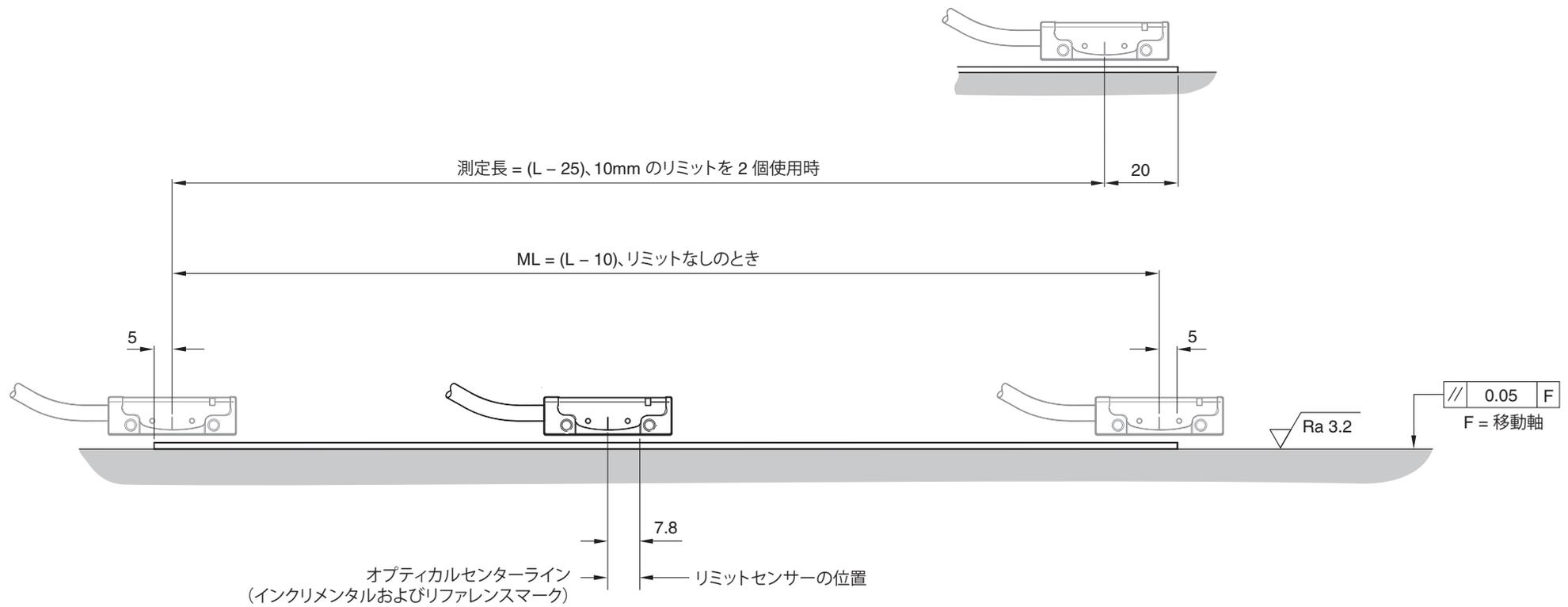
寸法と公差 (単位 mm)



\* 取付け面。†リファレンスマークセクタは、RSLC20 スケールにのみ必要です。

注: リードヘッドの向きに対するリファレンスマークセクタとリミットアクチュエータの位置関係を示しています。  
リードヘッド近辺で外部磁界が 6mT を超えると、リミットセンサーおよびリファレンスマークセンサーが誤作動する可能性があります。

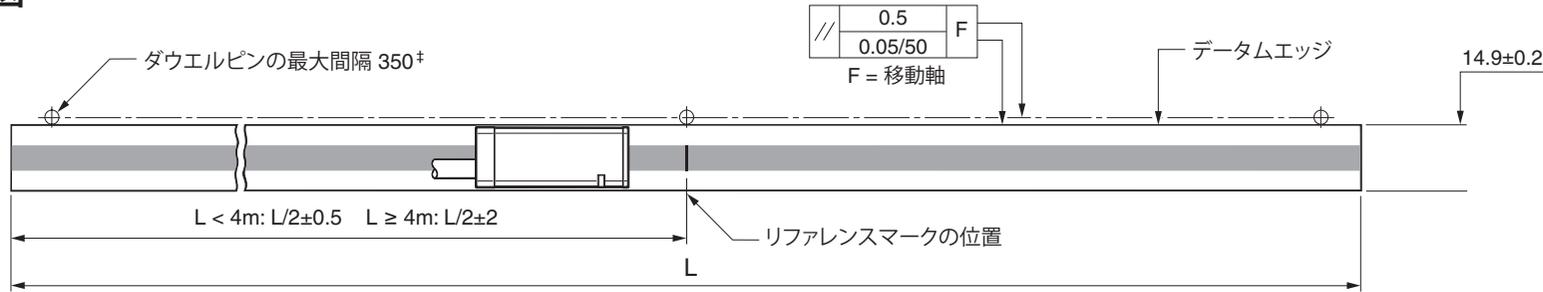
VIONiC RSLM20/RELM20 インストールガイド



# 接着固定での取付け図

寸法と公差 (単位 mm)

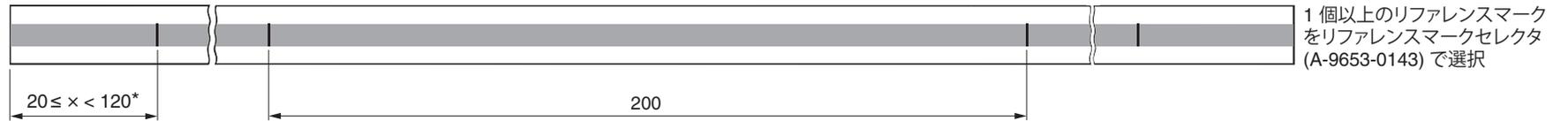
**RSLM20**  
(リファレンスマークを中央に配置)



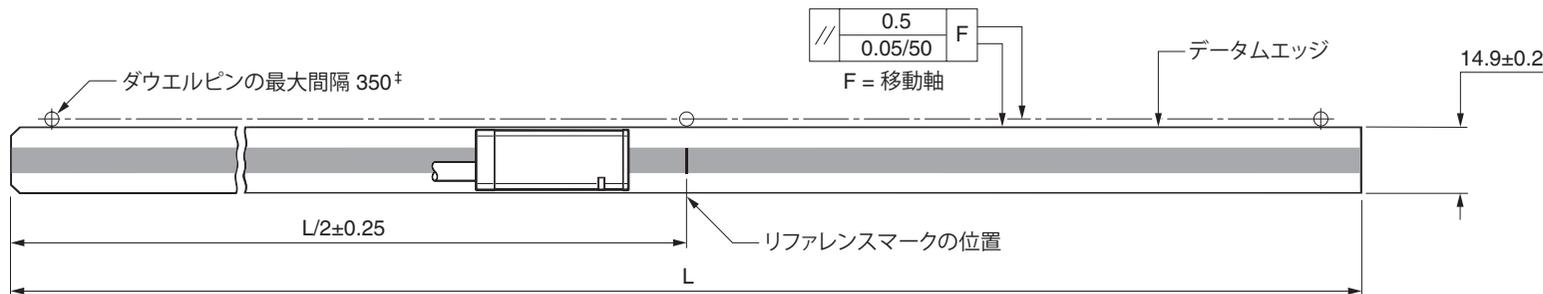
**RSLE20**  
(リファレンスマークを端に配置)



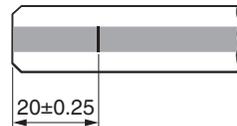
**RSLC20**  
(リファレンスマークを任意の位置に配置)



**RELM20**  
(リファレンスマークを中央に配置)

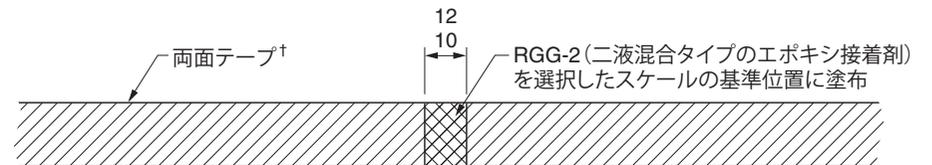


**RELE20**  
(リファレンスマークを端に配置)



## 接着式データムクランプ

このようにクランプ固定することで、機材に対するスケールの位置を安定させられます。

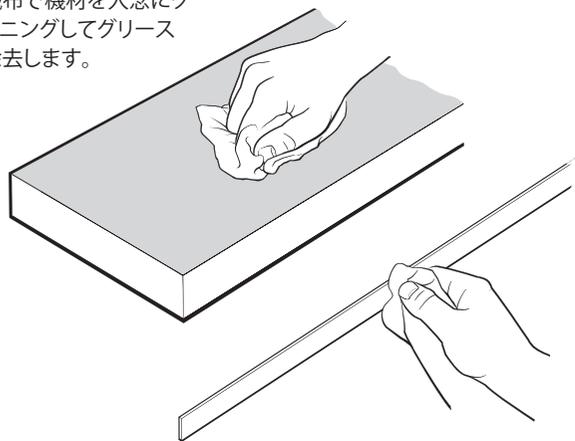


- 注:
- ▶ 一度接着固定したスケールは、再利用しないでください。
  - ▶ リードヘッドの寸法については、4ページの「VIONIC リードヘッドの取付け図」を参照してください。
  - ▶ 溝に取り付ける場合は、スケール幅の公差を加味してください。
  - ▶ リミットを使用する場合については、5ページの「測定長」を参照してください。

- \*リファレンスマークはスケール端から等距離で配置。
- †スケール長に関わらず取付け用両面テープが付属します。
- ‡スケールを垂直面に水平に取り付ける場合は、データムエッジを支えるようにダウエルピンを配置してください。

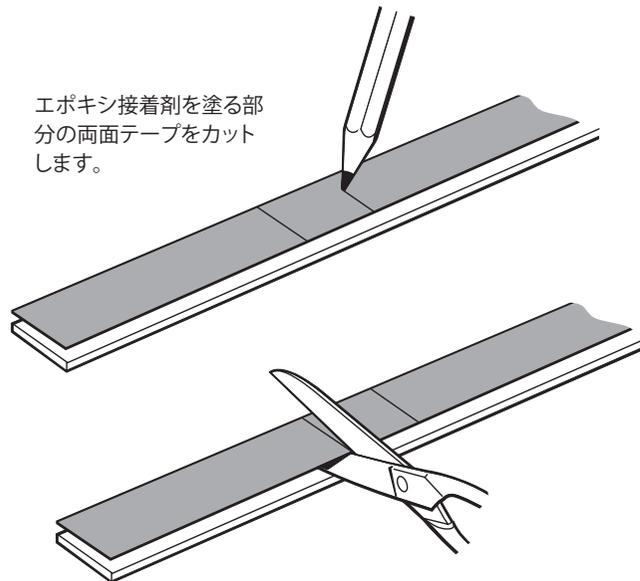
## 接着固定での取付け

1. 不織布で機材を入念にクリーニングしてグリースを除去します。

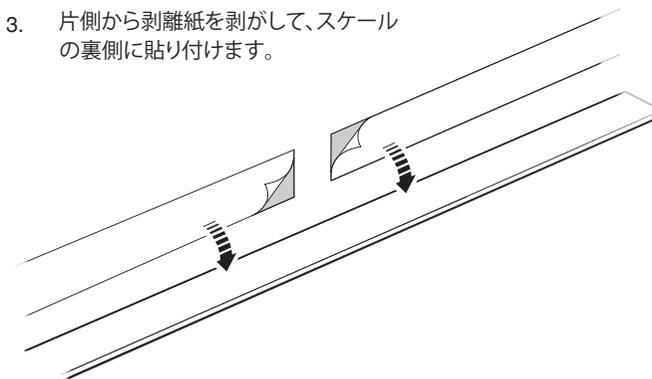


認定溶液を使用してスケールの裏面をクリーニングします  
(3 ページの「保管と取扱い」参照)。

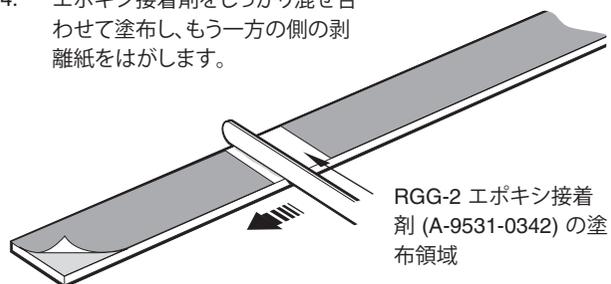
2. エポキシ接着剤を塗る部分の両面テープをカットします。



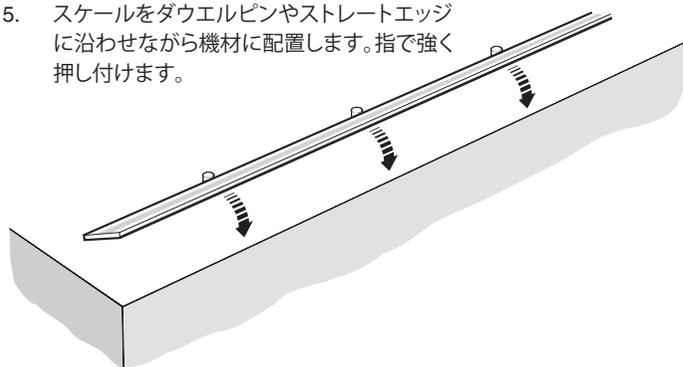
3. 片側から剥離紙を剥がして、スケールの裏側に貼り付けます。



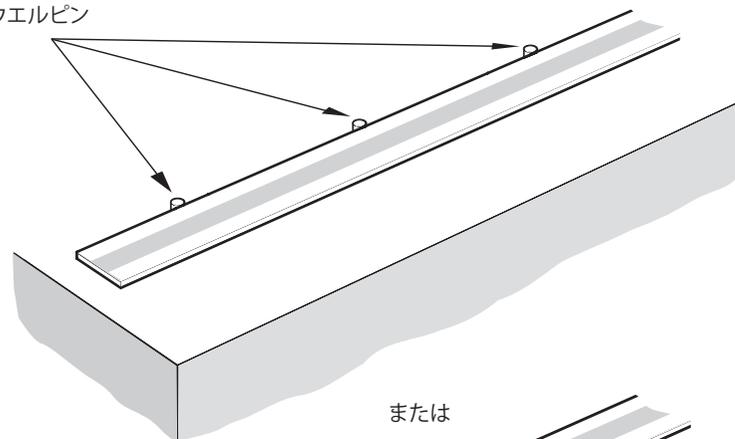
4. エポキシ接着剤をしっかり混ぜ合わせて塗布し、もう一方側の剥離紙をはがします。



5. スケールをダウエルピンやストレートエッジに沿わせながら機材に配置します。指で強く押し付けます。

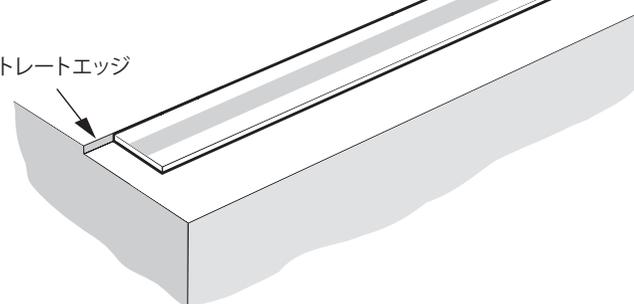


6. ダウエルピン

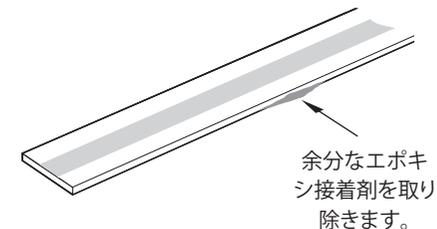


または

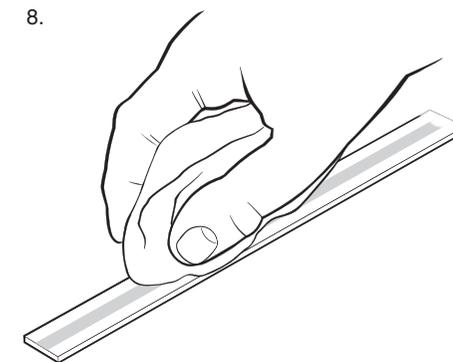
ストレートエッジ



- 7.



- 8.



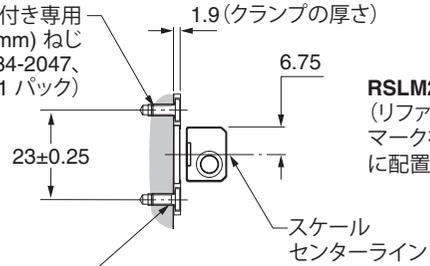
エポキシ接着剤が完全に硬化するまで 24 時間放置します。硬化後、スケールワイブ (A-9523-4040) または乾いたきれいな不織布でスケールをクリーニングします。

# クリップ/クランプ固定での取付け図

寸法と公差(単位 mm)

## データムクランプ (A-9584-2050)

M3 六角穴付き専用  
低頭 (1.5mm) ねじ  
(A-9584-2047、  
25 本 1 パック)

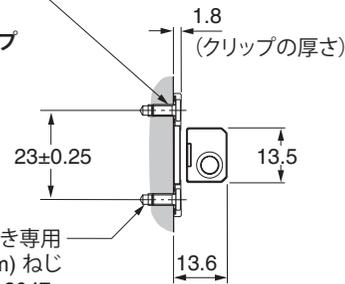


**RSLM20**  
(リファレンスマークを中央に配置)

固定穴(深さ 6mm 以上)にはすべて、ザグリ  
(直径 3.2mm、深さ 1mm~1.5mm)が必要

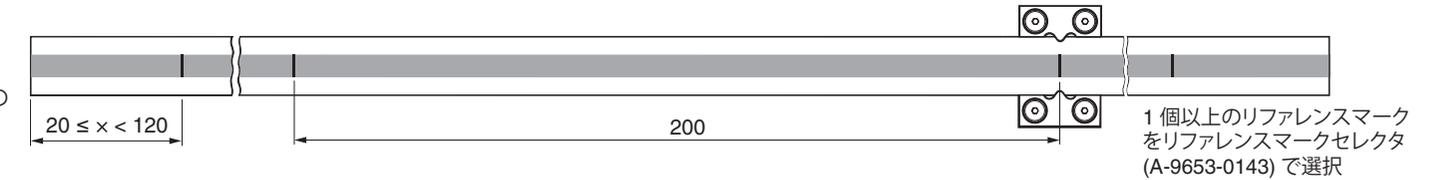
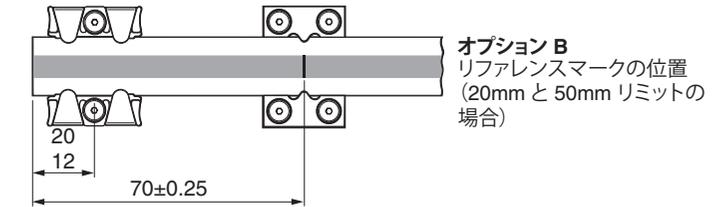
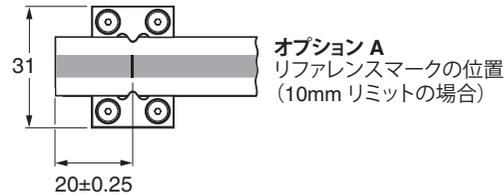
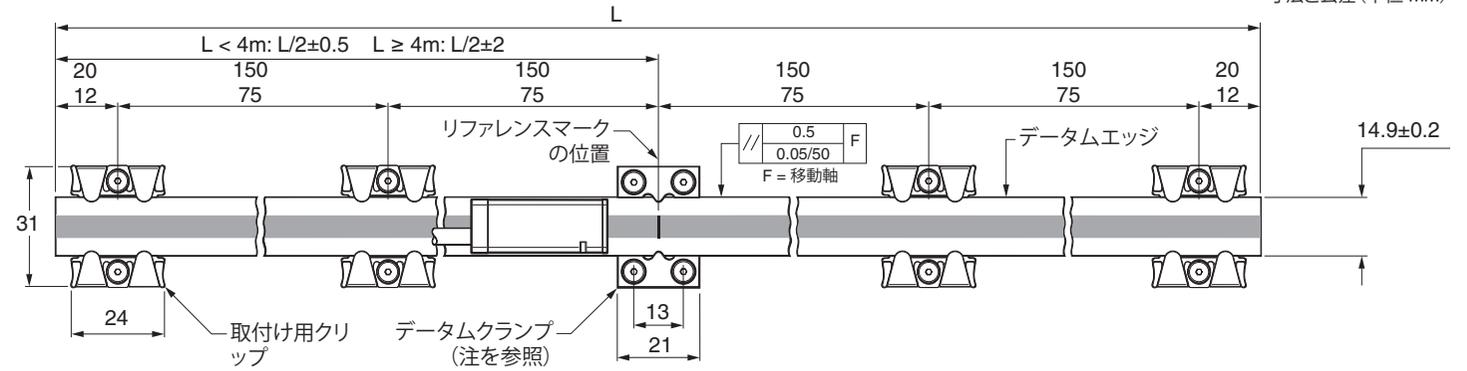
## 取付け用クリップ (A-9584-2049)

M3 六角穴付き専用  
低頭 (1.5mm) ねじ  
(A-9584-2047、  
25 本 1 パック)



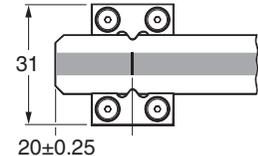
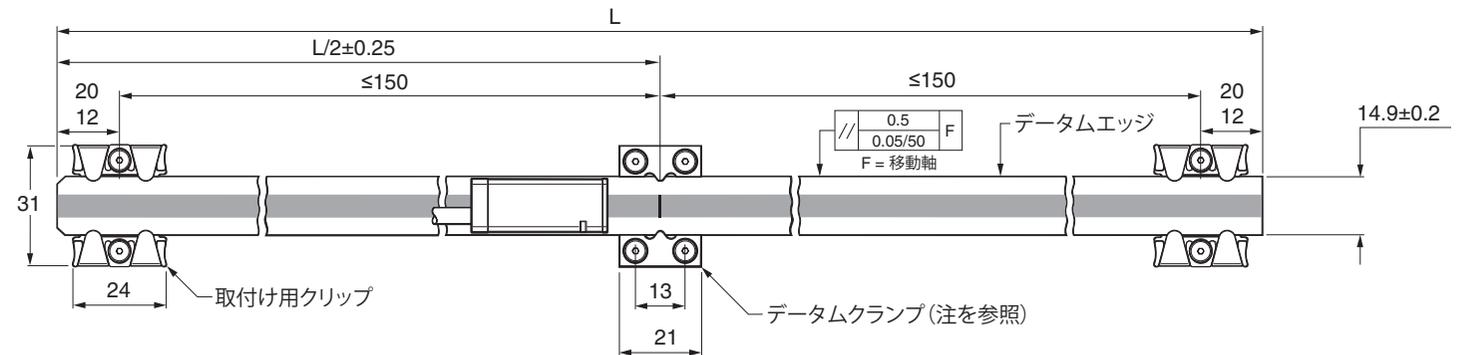
**RSLE20**  
(リファレンスマークを端に配置)

**RSLC20\***  
(リファレンスマークを任意の位置に配置)



**RELM20**  
(リファレンスマークを中央に配置)

**RELE20**  
(リファレンスマークを端に配置)



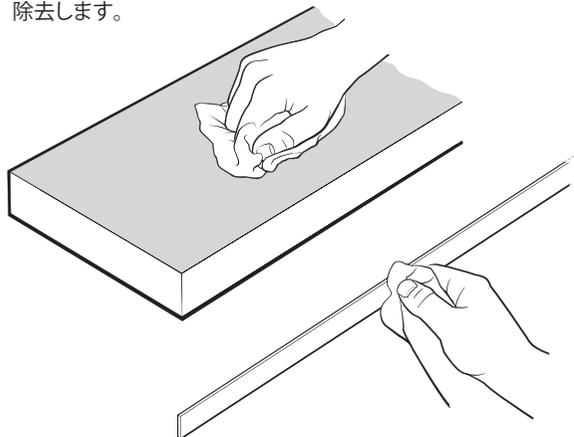
### 注:

- ▶ データムクランプは通常、使用する IN-TRAC リファレンスマークと一致させます。なお、この位置は要件に応じて変更できます。
- ▶ 長さ 80 以上 190 以下のスケールは、両端だけでなくその中間でもクリップまたはクランプで固定してください。
- ▶ 性能を最適化するため、リードヘッドを設計最適位置に取り付けてください。
- ▶ 必ず、リードヘッド/マウンティングブラケットとクリップ/データムクランプとの間に十分な間隔をあけるようにしてください。
- ▶ 専用の低頭ねじ以外、使用しないでください。クリップおよびデータムクランプには低頭ねじが付属します。予備は適宜お求めください。

\* わかりやすくするため、クリップは記載していません。リファレンスマークはスケール端から等距離で配置。

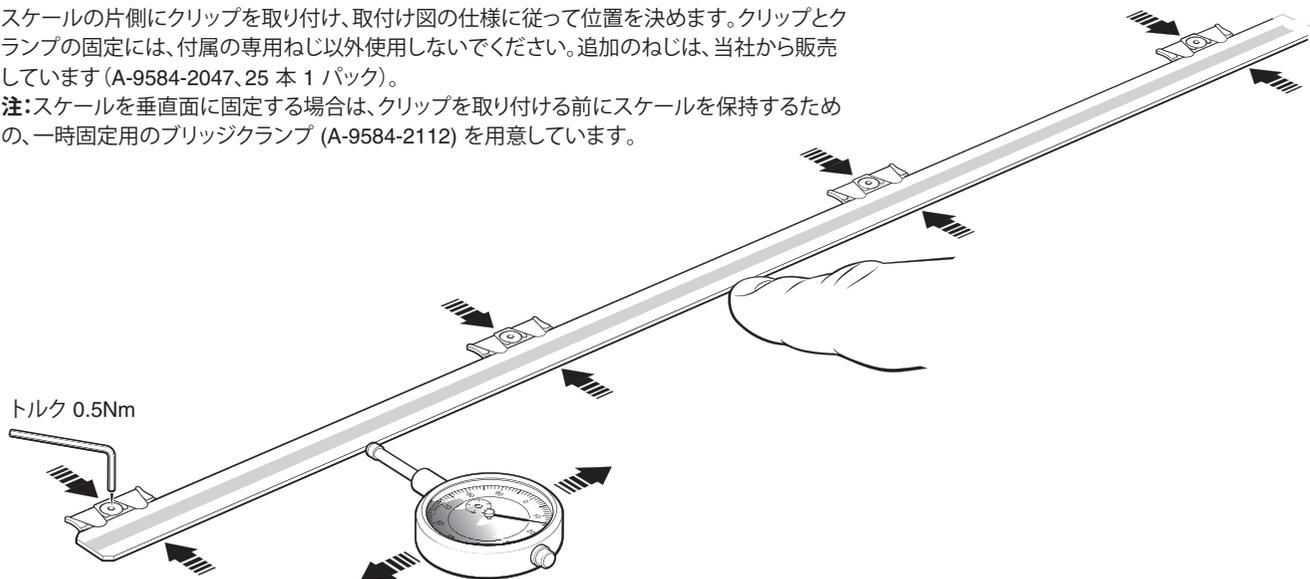
## クリップ/クランプ固定での取付け

1. 不織布で機材を入念にクリーニングしてグリースを除去します。

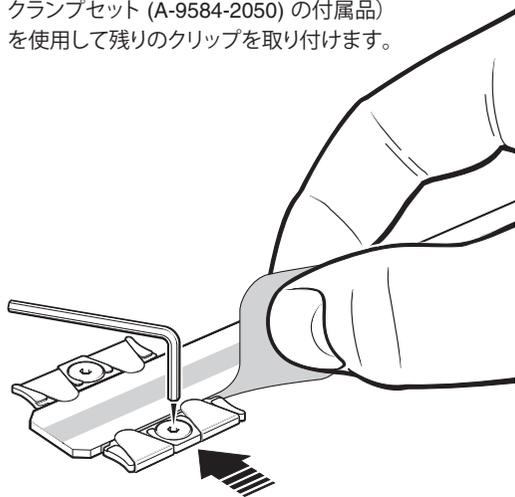


認定溶液を使用してスケールの裏面をクリーニングします  
(3 ページの「保管と取扱い」参照)。

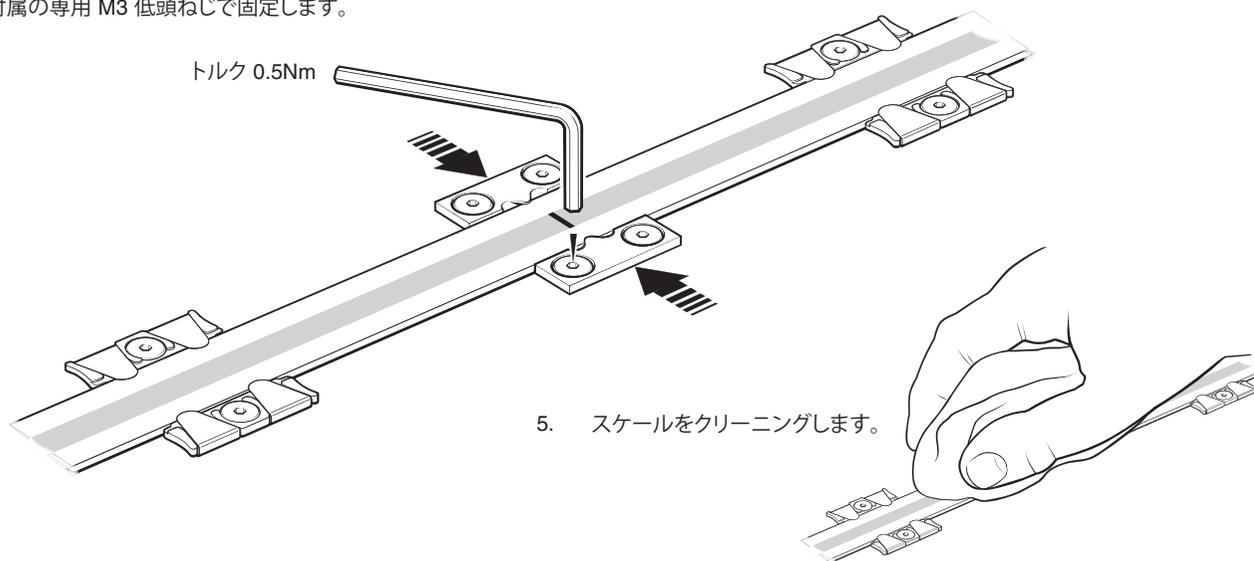
2. スケールの片側にクリップを取り付け、取付け図の仕様に従って位置を決めます。クリップとクランプの固定には、付属の専用ねじ以外使用しないでください。追加のねじは、当社から販売しています (A-9584-2047、25 本 1 パック)。  
**注:**スケールを垂直面に固定する場合は、クリップを取り付ける前にスケールを保持するための、一時固定用のブリッジクランプ (A-9584-2112) を用意しています。



3. クリップセッティングシム (M-9584-0928、クランプセット (A-9584-2050) の付属品) を使用して残りのクリップを取り付けます。



4. スケールにデータムクランプを合わせて、付属の専用 M3 低頭ねじで固定します。

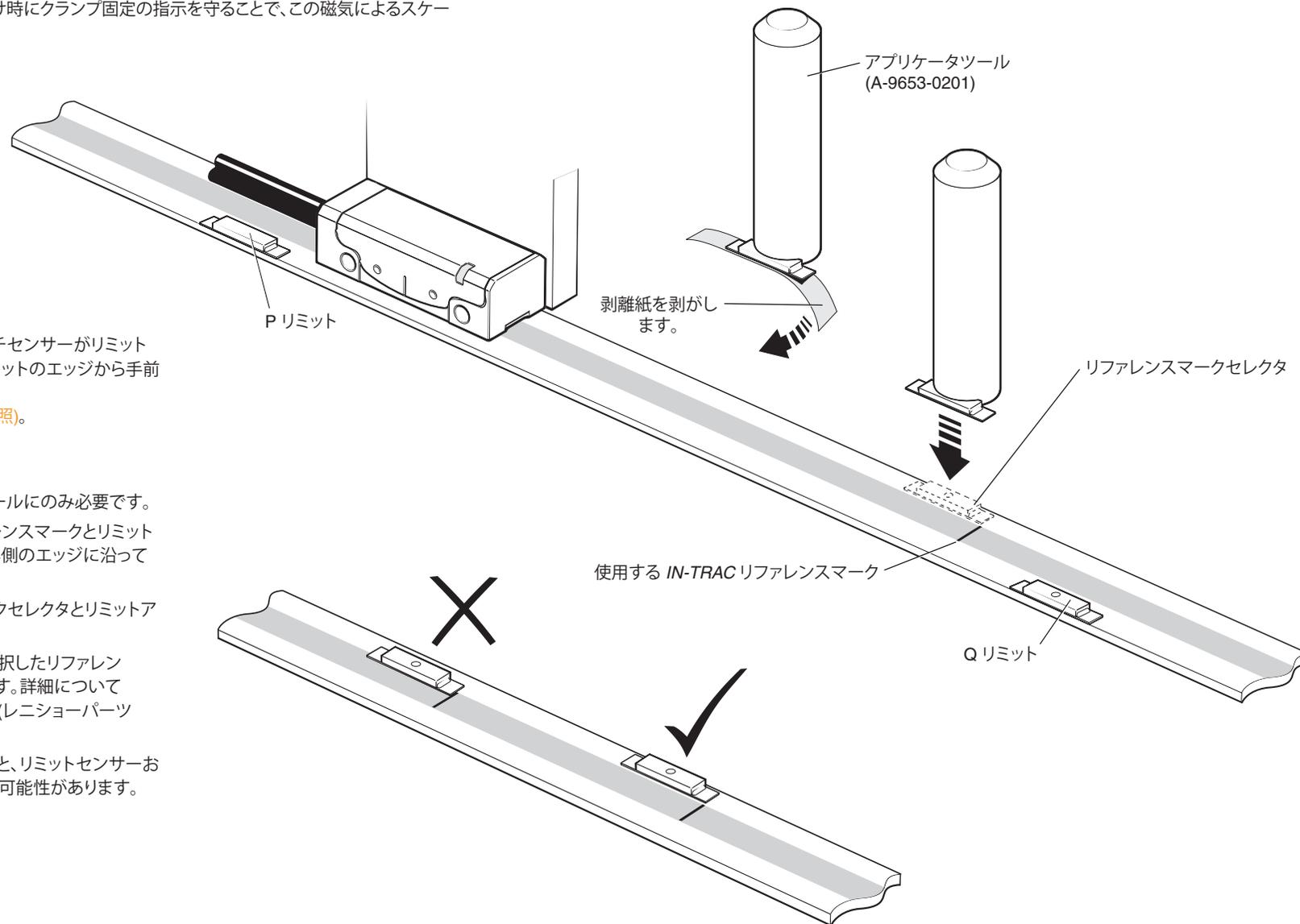


5. スケールをクリーニングします。

## リファレンスマークセクタとリミットの取付け

リファレンスマークセクタおよびリミットを精度よくかつ簡単に配置するには、アプリケーションツール (A-9653-0201) を使用してください。アプリケーションツールには、下図のように取り付けます。リミットはスケール沿いのどこにでも配置できます。リファレンスマークセクタは、下図のように使用したい IN-TRAC リファレンスマークの横に配置する必要があります。

VIONiC リードヘッドがリファレンスマークセクタまたはリミットスイッチを通過すると、リードヘッドのセンサーとそれぞれの間で最大 0.2N の力が生じます。ブラケットは、このような力がかかっても曲がらないような頑丈な設計である必要があります。また、スケールの取付け時にクランプ固定の指示を守ることで、この磁気によるスケールへの影響をなくせます。



### リミットのトリガーポイント

リミット信号は通常、リードヘッドのリミットスイッチセンサーがリミットのエッジを通過したときに出力されます。また、リミットのエッジから手前 3mm の範囲で出力される場合もあります (4 ページの「VIONiC リードヘッドの取付け図」参照)。

#### 注:

- ▶ リファレンスマークセクタは、RSLC20 スケールにのみ必要です。
- ▶ 磁性体が近くにあると、その影響によりリファレンスマークとリミットが動く可能性があります。このような場合は、外側のエッジに沿ってエポキシ接着剤などで固定してください。
- ▶ リードヘッドの向きに対するリファレンスマークセクタとリミットアクチュエータの位置関係を示しています。
- ▶ リファレンスマークセクタは、「ユーザーの選択したリファレンスマークを出力」のリードヘッドにのみ必要です。詳細については、VIONiC エンコーダシステムデータシート (レニショーパーツ No. L-9517-9681) を参照してください。
- ▶ リードヘッド近辺で外部磁界が 6mT を超えると、リミットセンサーおよびリファレンスマークセンサーが誤作動する可能性があります。

## VIONiC エンコーダシステムクイックスタートガイド

本セクションに、VIONiC エンコーダシステムを取り付けるためのクイックスタートガイドを示します。  
システム取付けの詳細については、本インストールガイドの **12 ページ** および **13 ページ** で解説しています。  
アクセサリの 高度診断ツール ADTi-100\* (A-6165-0100) と ADT View† が取付けとキャリブレーションに役立ちます。

### 取付け

スケール、リードヘッドの光学ウィンドウおよび取付け面が清潔かつ、妨げるものがない状態であることを確認します。

必要に応じ、リファレンスマークセクタを適切に配置します(4 ページの「VIONiC リードヘッドの取付け図」参照)。

受信機器にリードヘッドを接続し、電源を ON します。リードヘッドのセットアップ LED が点滅します。

フルストロークで信号強度ができるだけ強くなるよう(LED が緑点滅するよう)リードヘッドを取り付けます。

### キャリブレーション

リードヘッドの電源を OFF してから再度 ON してキャリブレーションを開始します。LED が青で低速点滅します。

LED が青で高速点滅を始めるまで、リードヘッドをスケールに沿ってゆっくり(100mm/s 未満)動かします。このときにリファレンスマークを越さないようにしてください。

#### リファレンスマークなしの場合

リファレンスマークを使用していない場合は、ここで電源を OFF してから再度 ON してキャリブレーションを終了します。LED の点滅が消えます。

#### リファレンスマークありの場合

LED の点滅が消えるまで、使用したいリファレンスマーク上でリードヘッドを前後に移動させます。

これでシステムがキャリブレーションされ、使用する準備が整いました。キャリブレーション値、オートゲインコントロール (AGC) およびオートオフセットコントロール (AOC) の状態は、電源 OFF 時にリードヘッドの不揮発性メモリに保存されます。

**注:**キャリブレーションに失敗した場合は、電源 ON 時にリードヘッドの光学ウィンドウを覆い隠して出荷時のデフォルト設定に戻してください(14 ページ 参照)。その後、再度取付けとキャリブレーションを行ってください。

\* 詳細については、高度診断ツール ADTi-100 および ADT View クイックスタートガイド (レニショーパーツ M-6195-9324) および 高度診断ツール ADTi-100 および ADT View ユーザーガイド (レニショーパーツ M-6195-9416) を参照してください。

† このソフトウェアは、[www.renishaw.jp/adt](http://www.renishaw.jp/adt) から無料でダウンロードできます。

## リードヘッドの取付けとアライメント

### マウンティングブラケット

ブラケットは、取付け面が平らで、取付け公差に合わせてリードヘッドの取付け高さの調整ができ、さらに動作中のリードヘッドのゆがみや振動を防ぐよう十分な固さをもつものとする必要があります。

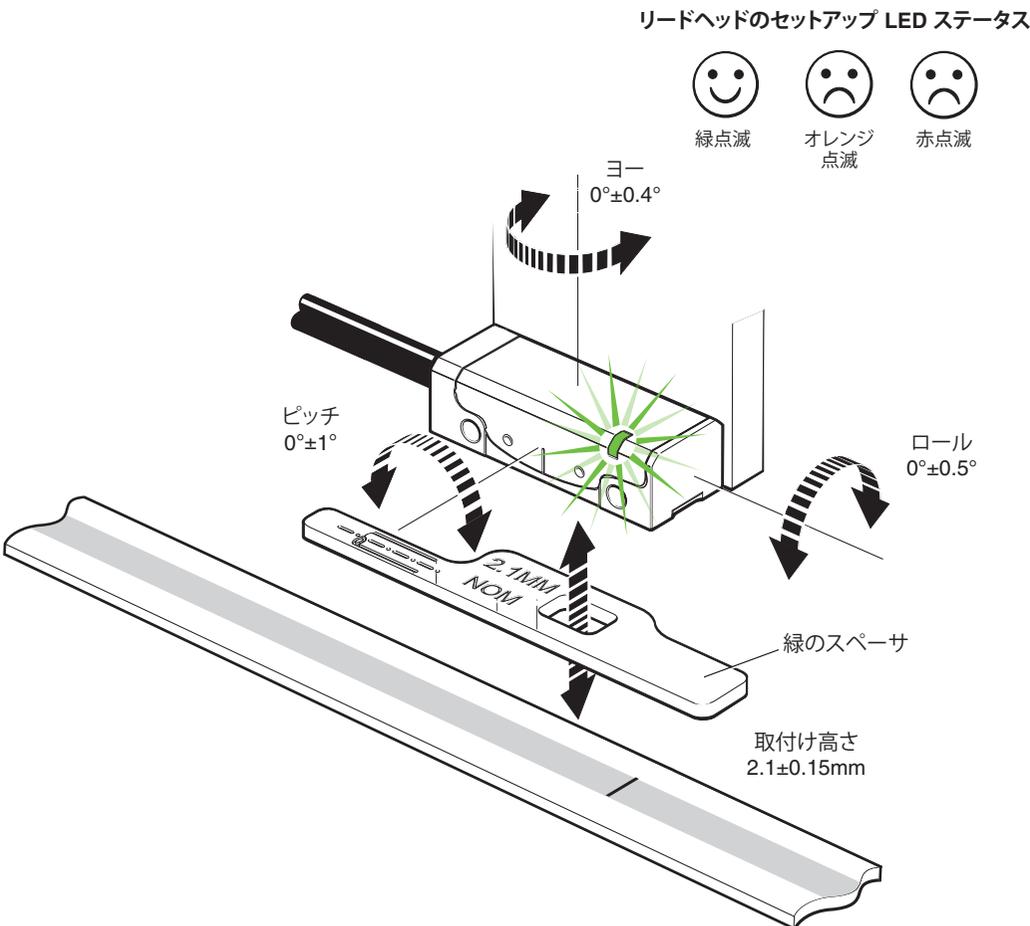
### リードヘッドのセットアップ

スケール、リードヘッドの光学ウィンドウおよび取付け面を清潔かつ、妨げるものがない状態に保ってください。

**注:**リードヘッドとスケールをクリーニングする際には、溶剤をつけすぎたり溶剤に浸したりしないようにしてください。

正しい取付け高さにセットするには、緑のスペーサをリードヘッドのオプティカルセンターの下にある穴にあわせ、セットアップ手順で LED が通常通りに作動できるようにします。フルストロークで LED が緑に点滅するようにリードヘッドを調整します。点滅が速いほど、最適なセットアップに近いことを示しています。取付けが難しい場合は、アクセサリの 高度診断ツール ADTi-100 (A-6195-0100) と ADT View を使用して信号強度の最適化を行います。詳細については、[www.renishaw.jp/adt](http://www.renishaw.jp/adt) を参照してください。

**注:**リードヘッドを再度取り付ける際には、出荷時のデフォルト設定に戻す必要があります (14 ページ 参照)。



## リードヘッドの LED 診断

| モード          | LED     | ステータス  |
|--------------|---------|--|
| 取付けモード       | 緑点滅     | 良好なセットアップ。最適なセットアップになるよう、点滅速度をできるだけ速くしてください。 |
|              | オレンジ点滅  | 不適切なセットアップ。LED が緑に点滅するようリードヘッドを調整してください。     |
|              | 赤点滅     | 不適切なセットアップ。LED が緑に点滅するようリードヘッドを調整してください。     |
| キャリブレーションモード | 青点滅(低速) | インクリメンタル信号のキャリブレーション中                        |
|              | 青点滅(高速) | リファレンスマークのキャリブレーション中                         |
| 通常動作         | 青       | AGC が ON。最適なセットアップ。                          |
|              | 緑       | AGC が OFF。最適なセットアップ。                         |
|              | 赤       | 不適切なセットアップ。信号レベルが低すぎて、信頼できる動作が保証できません。       |
|              | 一瞬消灯    | リファレンスマーク検出 (速度が 100mm/s 未満の場合にのみ表示)         |
| アラーム         | 赤 4 回点滅 | 信号レベルが低すぎるまたは強すぎるもしくはオーバースピード。システムがエラー状態です。  |

## システムのキャリブレーション

注: 下記は、アクセサリの ADTi-100 および ADT View を使用しても実施できます。詳細については、[www.renishaw.jp/adt](http://www.renishaw.jp/adt) を参照してください。

信号強度がフルストロークにわたって最大になるようにします (LED が緑点滅するようにします)。リードヘッドの電源を OFF してから再度 ON するか、0V と「リモート CAL」出力ピンを 3 秒未満接続します。

12 ページの「リードヘッドの取付けとアライメント」の解説のように、リードヘッドが青で低速点滅し、キャリブレーションモードになったことを示します。LED が緑に点滅していない限り、リードヘッドはキャリブレーションモードになりません。

### ステップ 1: インクリメンタル信号のキャリブレーション

- ▶ リードヘッドを軸に沿って低速 (100mm/s 未満か最大速度未満のいずれか遅いほうの速度) で、リファレンスマークを越さないよう注意しながら LED が高速点滅するまで動かします。LED の高速点滅は、インクリメンタル信号のキャリブレーション完了と新規設定のリードヘッドメモリへの保存完了を示します。
- ▶ リファレンスマークの位相調整の準備が完了です。リファレンスマークを使用していないシステムの場合は、リードヘッドの電源を OFF してから再度 ON するか、0V と「リモート CAL」出力ピンを 3 秒未満接続して、キャリブレーションモードを終了します。
- ▶ システムがリファレンスマークの位相調整にならない場合 (LED が低速点滅を続ける場合)、インクリメンタル信号のキャリブレーションが失敗しています。失敗の原因がオーバースピード (100mm/s 以上) でないこと、またはリードヘッドの最大速度の超過でないことを確認してから、キャリブレーションを終了し、下記の手順で出荷時設定に戻します。その後、リードヘッドの取付け状態とシステムが正常に保たれていることを確認し、再度キャリブレーションを実行します。

### ステップ 2: リファレンスマークの位相調整

- ▶ LED の点滅が消え、青 (AGC が無効な場合は緑) に点灯するまで、使用したいリファレンスマーク上でリードヘッドを前後に移動させます。これでリファレンスマークの位相調整が完了です。
- ▶ キャリブレーションが自動終了し、通常運転できる状態になります。
- ▶ キャリブレーションが完了すると、AGC および AOC が自動的に ON になります。AGC を OFF にする手順については、14 ページの「AGC の有効/無効」セクションを参照してください。
- ▶ 使用したいリファレンスマーク上でリードヘッドを前後に移動させても、LED が高速点滅を続ける場合は、リファレンスマークが検出されていません。
  - 適切なリードヘッドを使用するようにしてください。リードヘッドには、発注時の選択に応じて、すべてのリファレンスマークで出力するものと、リファレンスマークセクタが取り付けられたリファレンスマークのみで出力するものがあります。
  - リファレンスマークセクタをリードヘッドの向きに対して適切な位置で取り付けるようにしてください (4 ページの「VIONiC リードヘッドの取付け図」参照)。

### キャリブレーションの手動終了

- ▶ リードヘッドの電源を OFF してから再度 ON するか、0V と「リモート CAL」出力ピンを 3 秒未満接続することで、どのタイミングでもキャリブレーションを終了できます。これにより LED の点滅が消えます。

| LED      | 保存した設定                                   |
|----------|--|
| 青点滅 (低速) | なし。出荷時のデフォルト設定に戻してから、再度キャリブレーションを行ってください |
| 青点滅 (高速) | インクリメンタルのみ                               |
| 青 (自動完了) | インクリメンタルおよびリファレンスマーク                     |

## 出荷時のデフォルト設定の復元

リードヘッドを取り付け直す場合や、キャリブレーションで何度も失敗する場合は、出荷時のデフォルト設定へ戻す必要があります。

### 出荷時のデフォルト設定の復元方法:

- ▶ システムの電源を OFF にします。
- ▶ リードヘッドの光学ウィンドウを (スペーサの穴の開いた箇所が光学ウィンドウの下に来ないように注意して取り付けて) 覆い隠すか、0V と「リモート CAL」出力ピンを接続します。
- ▶ リードヘッドの電源を ON にします。
- ▶ スペーサを取り外すか、0V への「リモート CAL」出力ピンを使用している場合はこの接続を外します。
- ▶ これにより LED が点滅を始め、出荷時設定が復元したこと、およびリードヘッドが取付けモードになったことが示されます (セットアップ LED が点滅)。
- ▶ 「リードヘッドのセットアップ」の手順を繰り返します (12 ページを参照してください)。

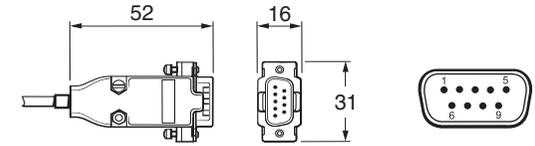
## AGC の有効/無効

システムのキャリブレーションが終わり、AGC が有効になり LED が青になります。AGC は、0V と「リモート CAL」出力ピンを 3 秒以上、10 秒未満接続することで、任意で無効にできます。LED は緑に点灯します。

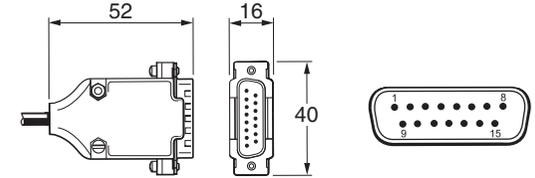
## 出力信号 デジタル出力

| 機能                    | 信号  | 色    | D サブ 9 ピン (A) | D サブ 15 ピン (D) | D サブ 15 ピン (代替のピン配列) (H) | 円形 12 ピンコネクタ <sup>†</sup> (X) | JST 14 ピン <sup>‡</sup> (J) |
|-----------------------|-----|------|---------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 電源                    | 5V  | 茶    | 5             | 7, 8           | 4, 12                    | G                             | 10                         |
|                       | 0V  | 白    | 1             | 2, 9           | 2, 10                    | H                             | 1                          |
| インクリメンタル              | A   | +    | 2             | 14             | 1                        | M                             | 7                          |
|                       |     | -    | 6             | 6              | 9                        | L                             | 2                          |
|                       | B   | +    | 4             | 13             | 3                        | J                             | 11                         |
|                       |     | -    | 8             | 5              | 11                       | K                             | 9                          |
| リファレンスマーク             | Z   | +    | 3             | 12             | 14                       | D                             | 8                          |
|                       | -   | グレー  | 7             | 4              | 7                        | E                             | 12                         |
| リミット                  | P   | ピンク  | -             | 11             | 8                        | A                             | 14                         |
|                       | Q   | 黒    | -             | 10             | 6                        | B                             | 13                         |
| アラーム                  | E   | オレンジ | -             | 3              | 13                       | F                             | 3                          |
| リモート CAL <sup>*</sup> | CAL | 透明   | 9             | 1              | 5                        | C                             | 4                          |
| シールド                  | -   | 網    | ケース           | ケース            | ケース                      | ケース                           | フェルルール                     |

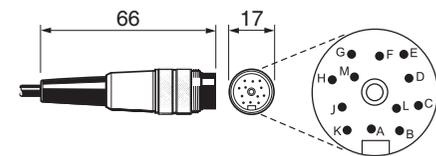
D サブ 9 ピンコネクタ (終端コード A)



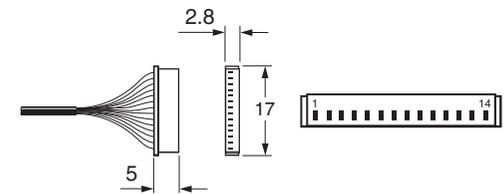
D サブ 15 ピンコネクタ (終端コード D, H)



円形インライン 12 ピンコネクタ (終端コード X)



JST 14 ピンコネクタ (終端コード J)<sup>‡</sup>



\* ADTi-100 使用時は、リモート CAL は接続する必要があります。

<sup>†</sup>円形 12 ピン Binder コネクタ (メス): A-6195-0105。

<sup>‡</sup>JST 14 ピン SH コネクタ (メス) 5 個 1 パック:

A-9417-0025 (底面取付け用);

A-9417-0026 (サイド取付け用)。

JST コネクタの抜き差しは 20 回以内にしてください。

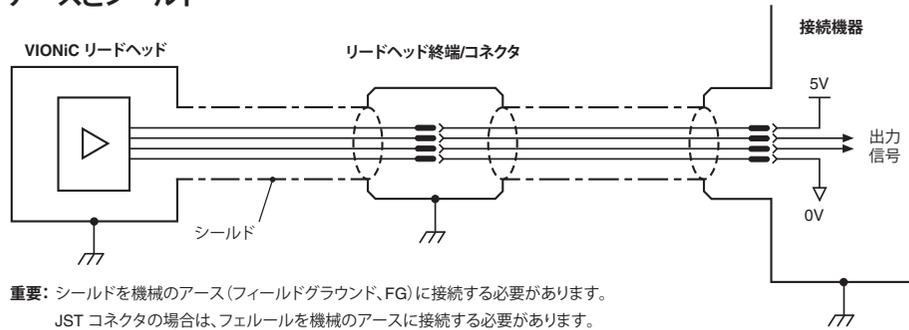
## 速度

| クロック<br>出力<br>周波数<br>(MHz) | 最高速度 (m/s) |            |              |              |              |             |             |             |             |             |            |              | 最小エッジ間隔*<br>(ns) |
|----------------------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|------------------|
|                            | 5μm<br>(D) | 1μm<br>(X) | 0.5μm<br>(Z) | 0.2μm<br>(W) | 0.1μm<br>(Y) | 50nm<br>(H) | 40nm<br>(M) | 25nm<br>(P) | 20nm<br>(I) | 10nm<br>(O) | 5nm<br>(Q) | 2.5nm<br>(R) |                  |
| 50                         | 12         | 12         | 12           | 7.25         | 3.63         | 1.81        | 1.45        | 0.906       | 0.725       | 0.363       | 0.181      | 0.091        | 25.3             |
| 40                         | 12         | 12         | 12           | 5.80         | 2.90         | 1.45        | 1.16        | 0.725       | 0.580       | 0.290       | 0.145      | 0.073        | 31.8             |
| 25                         | 12         | 12         | 9.06         | 3.63         | 1.81         | 0.906       | 0.725       | 0.453       | 0.363       | 0.181       | 0.091      | 0.045        | 51.2             |
| 20                         | 12         | 12         | 8.06         | 3.22         | 1.61         | 0.806       | 0.645       | 0.403       | 0.322       | 0.161       | 0.081      | 0.040        | 57.7             |
| 12                         | 12         | 10.36      | 5.18         | 2.07         | 1.04         | 0.518       | 0.414       | 0.259       | 0.207       | 0.104       | 0.052      | 0.026        | 90.2             |
| 10                         | 12         | 8.53       | 4.27         | 1.71         | 0.850        | 0.427       | 0.341       | 0.213       | 0.171       | 0.085       | 0.043      | 0.021        | 110              |
| 08                         | 12         | 6.91       | 3.45         | 1.38         | 0.690        | 0.345       | 0.276       | 0.173       | 0.138       | 0.069       | 0.035      | 0.017        | 136              |
| 06                         | 12         | 5.37       | 2.69         | 1.07         | 0.540        | 0.269       | 0.215       | 0.134       | 0.107       | 0.054       | 0.027      | 0.013        | 175              |
| 04                         | 12         | 3.63       | 1.81         | 0.730        | 0.360        | 0.181       | 0.145       | 0.091       | 0.073       | 0.036       | 0.018      | 0.009        | 259              |
| 01                         | 4.53       | 0.910      | 0.450        | 0.180        | 0.090        | 0.045       | 0.036       | 0.023       | 0.018       | 0.009       | 0.005      | 0.002        | 1038             |

\*1m のケーブルのリードヘッドの場合。

# 電気結線

## アースとシールド



**重要:** シールドを機械のアース(フィールドグラウンド, FG)に接続する必要があります。

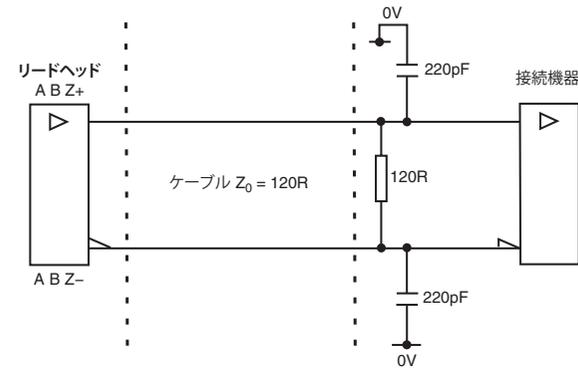
JST コネクタの場合は、フェルールを機械のアースに接続する必要があります。

リードヘッドケーブルの最大長: 3m

**延長ケーブルの最大長:** ケーブルタイプ、リードヘッドのケーブル長、クロック速度に依存。  
詳細については、レニショーオフィスまでお問い合わせください。

**注:** リードヘッドと ADTi-100 間の最大ケーブル長は 3m です。

## 推奨信号終端処理

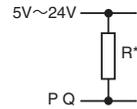


標準 RS422A ラインレシーバ回路。

ノイズ耐性向上のためのコンデンサを推奨。

### リミット出力

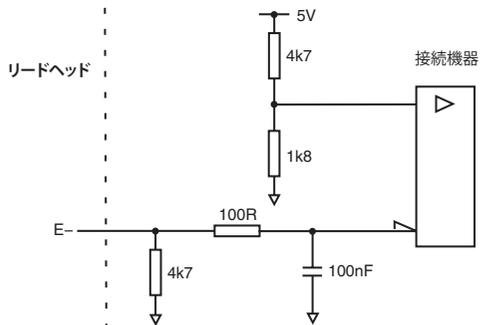
(ケーブル終端処理 A では使用できません)



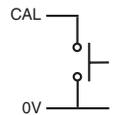
\*抵抗 R を使用して、最大電流が 10mA を超えないようにしてください。または、適切なリレーまたは光アイソレータを使用してください。

## シングルエンドアラーム信号の終端

(ケーブル終端処理 A では使用できません)



## リモート CAL 操作



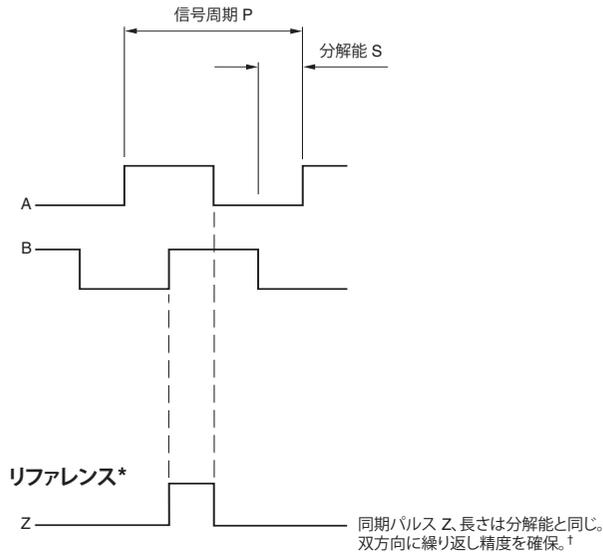
CAL/AGC のリモート操作は、CAL 信号で可能です。

# 出力仕様

## デジタル出力信号

形状 - RS422A に準拠した矩形波差動ラインドライバ(P および Q リミットを除く)

インクリメンタル\* 2 チャンネル A と B (90°の位相差)

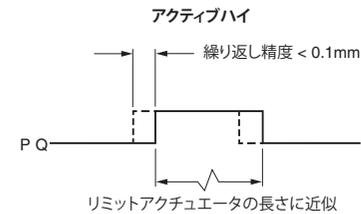


| 分解能のコード | P (μm) | S (μm) |
|---------|--------|--------|
| D       | 20     | 5      |
| X       | 4      | 1      |
| Z       | 2      | 0.5    |
| W       | 0.8    | 0.2    |
| Y       | 0.4    | 0.1    |
| H       | 0.2    | 0.05   |
| M       | 0.16   | 0.04   |
| P       | 0.1    | 0.025  |
| I       | 0.08   | 0.02   |
| O       | 0.04   | 0.01   |
| Q       | 0.02   | 0.005  |
| R       | 0.01   | 0.0025 |

注: 信号周期の長さで原点信号を出力するワイドリファレンスマークのオプションも使用できます。詳細については、レニショーオフィスまでお問い合わせください。

## リミット オープンコレクタ出力、非同期パルス

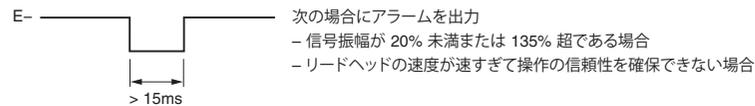
(ケーブル終端処理 A では使用できません)



## アラーム

### ラインドライバ (非同期パルス)

(ケーブル終端処理 A では使用できません)



### またはトライステートアラーム

アラーム状態になると、差動出力信号が、15ms 以上強制的に開回路となります。

\*わかりやすくするため、逆信号は表示していません。

†キャリブレーションした箇所のリファレンスマークのみ、再現性が双方向に維持されます。

VIONiC RSLM20/RELM20 インストレーションガイド

## 一般仕様

|                 |             |   |
|-----------------|-------------|---|
| 電源              | 5V -5%/+10% | 平均 200mA (終端時)<br>IEC 60950-1 の SELV 要件に準拠した DC5V から電源を供給してください   |
|                 | リップル        | 最大 200mVpp@最大周波数 500kHz   |
| 温度              | 保管時         | -20°C~+70°C   |
|                 | 動作時         | 0°C~+70°C   |
| 湿度              |             | 相対湿度 95% (結露なきこと) IEC 60068-2-78  |
| 防水防塵性能          |             | IP40  |
| 加速度 (システム)      | 動作時         | 400m/s <sup>2</sup> , 3 軸   |
| 衝撃 (システム)       | 動作時         | 500m/s <sup>2</sup> , 11ms, ½ sine, 3 軸   |
| 振動 (システム)       | 動作時         | 最大 100m/s <sup>2</sup> @55Hz~2000Hz, 3 軸  |
| 質量              | リードヘッド      | 8.6g  |
|                 | ケーブル        | 26g/m   |
| リードヘッドケーブル      |             | シングルシールド式、外径 4.25±0.25mm<br><br>屈曲寿命: 曲げ半径 30mm で > 20×10 <sup>6</sup> サイクル<br><br>UL 準拠コンポーネント  |
| リードヘッドケーブルの最大長* |             | 3m  |

\*延長ケーブルも用意しています。詳細については、レニショーオフィスまでお問い合わせください。

**注意:**レニショーのエンコーダシステムは、当該 EMC (電磁波妨害適合性) 規格にあわせて設計されていますが、EMC に準拠するには、正しい組付けを行う必要があります。特に、シールドに関する手順について必ず注意してください。

## RSLM20 スケールの技術仕様

|              |   |
|--------------|---|
| 形状 (厚さ×幅)    | 1.5mm×14.9mm  |
| ピッチ          | 20μm  |
| 精度 (20°C時)   | ±1.5μm (1m まで)<br>±2.25μm (1m～2m)<br>±3μm (2m～3m)<br>±4μm (3m～5m)<br>(スロープエラーとリニアリティを含む)<br>校正は国際基準に対してトレーサブルです |
| 長さ           | 20mm～5m (10mm 単位)   |
| 材質           | マルテンサイトステンレス鋼   |
| 熱膨張率 (20°C時) | 10.1±2μm/m/°C   |
| 取付け方法        | 基準点のエポキシ接着と両面テープ (公称厚さ 0.2mm)、<br>またはデータムクランプと取付け用クリップ  |
| 質量           | 172g/m  |
| 保管時          | 1.13m を超える場合はコイル巻き (直径 600mm 未満)  |

## リファレンスマーク

|        |   |   |
|--------|---|---|
| タイプ    | IN-TRAC 自動位相オプティカルリファレンスマーク (物理的な調整は不要) |   |
| 位置     | RSLM20                                  | スケール長の中央  |
|        | RSLE20                                  | (オプション A) : スケール端から 20mm (10mm のリミット使用時)          |
|        | RSLE20                                  | (オプション B) : スケール端から 70mm (20mm または 50mm のリミット使用時) |
|        | RSLC20                                  | 200mm 間隔で配置。任意で選択可能                               |
| 位相調整   | リードヘッドのキャリブレーションルーチンにより自動調整             |   |
| 繰り返し精度 | 仕様温度範囲で、分解能単位までの繰り返し精度                  |   |

## リミットスイッチ

|          |  |
|----------|--|
| タイプ      | 磁気アクチュエータ (信号出力用のくぼみがある Q リミットとくぼみがない P リミット)<br>(4 ページの「VIONiC リードヘッドの取付け図」参照)            |
| トリガーポイント | リミット信号は通常、リードヘッドのリミットスイッチセンサーがリミットのエッジを通過したときに出力されます。また、リミットのエッジから手前 3mm の範囲で出力される場合もあります。 |
| 取付け方法    | 任意の位置  |
| 繰り返し精度   | 0.1mm 未満   |

## RELM20 スケールの技術仕様

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 形状 (厚さ×幅)                           | 1.6mm×14.9mm   |
| ピッチ                                 | 20μm   |
| 測定精度 (20°C時)<br>(スロープエラーとリニアリティを含む) | ±1μm (1m まで)、±1μm/m (1m超～1.5m)<br>校正は国際基準に対してトレーサブルです  |
| 長さ                                  | 20mm～1.5m (10mm 単位)                                    |
| 材質                                  | ZeroMet™。 (ニッケルと鉄の、安定性が高く、熱膨張率が低い合金)。                  |
| 熱膨張率 (20°C時)                        | 0.75±0.35μm/m/°C                                       |
| 取付け方法                               | 基準点のエポキシ接着と両面テープ (公称厚さ 0.2mm)、<br>またはデータムクランプと取付け用クリップ |
| 質量                                  | 184g/m   |

## リファレンスマーク

|        |   |              |
|--------|---|--------------|
| タイプ    | IN-TRAC 自動位相オプティカルリファレンスマーク (物理的な調整は不要) |              |
| 位置     | RELM20                                  | スケール長の中央     |
|        | RELE20                                  | スケール端から 20mm |
| 位相調整   | リードヘッドのキャリブレーションルーチンにより自動調整             |              |
| 繰り返し精度 | 仕様温度範囲で、分解能単位までの繰り返し精度                  |              |

## リミットスイッチ

|          |  |
|----------|--|
| タイプ      | 磁気アクチュエータ (信号出力用のくぼみがある Q リミットとくぼみがない P リミット)<br>(4 ページの「VIONiC リードヘッドの取付け図」参照)            |
| トリガーポイント | リミット信号は通常、リードヘッドのリミットスイッチセンサーがリミットのエッジを通過したときに出力されます。また、リミットのエッジから手前 3mm の範囲で出力される場合もあります。 |
| 取付け方法    | 任意の位置  |
| 繰り返し精度   | 0.1mm 未満   |

レニショー株式会社

東京オフィス

〒160-0004

東京都新宿区四谷四丁目 29 番地 8

レニショービル

T 03-5366-5316

名古屋オフィス

〒456-0036

愛知県名古屋市熱田区熱田西町 1 番 21 号

レニショービル名古屋

T 052-211-8500

E [japan@renishaw.com](mailto:japan@renishaw.com)

[www.renishaw.jp](http://www.renishaw.jp)

**RENISHAW**   
apply innovation™

世界各国でのレニショーネットワークについては、[www.renishaw.jp/contact](http://www.renishaw.jp/contact) をご覧ください。

Renishaw plc. イングランドおよびウェールズにおいて登録。会社登録番号: 1106260。  
登録事務所: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK。



M - 6195 - 9235 - 03

パーツ No.: M-6195-9235-03-D  
発行: 2021 年 07 月