



セパレートタイプ アブソリュート リニヤスケール

ABS ST1300 シリーズ

ユーザーズマニュアル － 取扱説明書 －

ご使用前に本書をよくお読みのうえ、
正しくお使いください。お読みになった後は、
いつでも見られる所に必ず保管してください。

No. 99MBE084B4

2021 年 1 月 1 日 発行 (1)



■ 商品名および型番の対応

商品名	型番
セパレートタイプ アブソリュート リニヤスケール	ABS ST130*A
	ABS ST134*A
	ABS ST135*
	ABS ST137*A
	ABS ST138*A

■ 本書に関するお願いとご注意

- 本書に記載の使用法に依らない使用により損害が発生した場合には、弊社は一切その責任を負いかねます。
- 本商品を貸与または譲渡するときは、本書を本商品に添付してください。
- 本書を紛失または損傷されたときは、すみやかに営業または販売店に連絡してください。
- 本商品の操作は、本書をよく読んで内容を理解してから行ってください。
- 特に、冒頭の「安全上のご注意」「取り扱い上のご注意」の内容を十分にご理解いただいてから本商品をお使いください。
- 本書の内容は 2021 年 1 月現在の情報に基づいています。
- 本書の内容の一部または全部を転載・複製することは固くお断りいたします。
- 本文中の会社名、団体名、商品名などは、各社、各団体の商標、または登録商標です。

©2019-2021 Mitutoyo Corporation. All rights reserved.

取扱説明書で使用するマーク

本書で使用されているマークは大別すると 3 種類（注意喚起、行為の禁止・強制、参考情報・参照先）です。また、マークには、汎用的に使用されるものと特定の内容を示すものがあります。特定の内容を示す場合には、マーク内に具体的な内容を示す絵が描かれます。

潜在的な危険性に対する注意喚起を示すマークや文字

 危険	取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容を示します。
 警告	取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容を示します。
 注意	取り扱いを誤った場合、「軽傷を負う可能性が想定される」内容を示します。
注記	取り扱いを誤った場合、「物的損害の発生が想定される」内容を示します。
	感電の危険性があることを示します。

行為の禁止および行為の強制を示すマークや文字

	行為の禁止の具体的な内容を示します。
	行為の強制の具体的な内容を示します。
	接地が必要であることを示します。

参考情報や参照先を示すマークや文字

Tips 本文に記載されている操作方法や手順を特定の条件に適用する場合の参考情報などを示します。



本書または外部取扱説明書に、参照すべき情報がある場合は、参照先を示します。

例：○○の詳細は、「システムの構成および各部の名称」（1 ページ）

安全上のご注意

本商品の性能を十分に発揮するために、次のことを守ってご使用ください。

注記

- ご使用の前に必ず本書をよくお読みください。
- 本商品を機械本体に取り付ける場合には、制御装置の電源がオフであることを確認してから行ってください。
- 各接続ケーブルのコネクターのねじ類は、シールドを確実に行うためしっかり締めてください。
- 接触不良を起こす恐れがありますので、コネクタ部の接続端子には絶対に手を触れないでください。

取り扱い上のご注意

■ 本商品の用途や取り扱いについて

- 本商品は測定器です。
本商品を測定以外の目的に使用しないでください。
- 本商品は工業用商品です。
本商品を工業用以外の用途で使用しないでください。
- 本商品は精密機器です。
本商品の取り扱いには十分ご注意ください。また、ご使用時に各部に衝撃を加えたり、無理な力をかけたりしないでください。

■ 設置環境

● 振動に対して

本商品を機械本体に取り付ける場合は、なるべく振動の少ない場所に設置してください。
振動の多い場所で長時間使用されますと、内部の精密部品に不具合が生じ、性能に影響を及ぼす場合があります。

● 衝撃・防塵・防水に対して

本商品にワークなどが当たり強い衝撃が加わったり、切削油や切粉が直接スケール本体にかかるのを防止するために、スケール本体全体を覆うようなカバーを用意してください。

● 周囲温度および湿度に対して

本商品の動作環境は、温度 0 °C ～ 50 °C、湿度 20 % ～ 80 %RH（非結露）ですが、急激に温度や湿度が変化する場所での使用は避けてください。

電磁両立性について

本商品は、欧州 EMC 指令に適合していますが、この要求を超える電磁妨害に対しては保証外となり、適切な対策が必要となります。

本商品は工業用商品です。住宅環境での使用は意図しておりません。住宅環境で使用すると、他の機器に対して電磁妨害が発生する可能性があります。その場合には電磁妨害に対する適切な対策が必要となります。

輸出および非居住者への技術提供にあたってのご注意

本商品は、「外国為替および外国貿易法の輸出貿易管理令別表第 1 もしくは外国為替令別表に定める 16 の項」によるキャッチオール規制貨物・キャッチオール規制技術（プログラムを含む）です。

本商品の輸出および日本国非居住者への技術提供にあたっては、経済産業省の許可が必要になる場合があります。

また、本商品に機能を追加するためにオプションの追加や改造を行った場合、「外国為替および外国貿易法の輸出貿易管理令別表第 1 もしくは外国為替令別表に定める 1 から 15 の項」によるリスト規制貨物、リスト規制技術（プログラムを含む）に該当となることがあります。その場合の本商品の輸出および日本国非居住者への技術提供にあたっては、経済産業省の許可が必要になります。事前に弊社にご相談ください。

EU（欧州）諸国への輸出に関するご注意

EU 加盟国へ本商品を輸出される際は、英文の取扱説明書・EU 適合宣言書（場合によっては輸出国公用語の取扱説明書・EU 適合宣言書）が必要となる場合があります。詳細につきましては弊社にご相談ください。

日本国内で本商品を廃棄する際のご注意

- 事業者として廃棄する場合は、廃棄物の処理および清掃に関する法律（廃棄物処理法）等の関連法令に従い、適正な廃棄処理をしてください。
- 個人として廃棄する場合は、各自治体の廃棄ルールに従ってください。

分別処理を行っている EU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際のご注意



商品または包装に記されたこのシンボルマークは、EU 諸国の規制である廃電気電子機器指令（WEEE 指令）に基づくもので、本商品を廃棄する時に一般家庭ゴミと一緒に捨てないようにするためのものです。

土壌に埋め立てする量を減らし環境への影響を低減するために、商品の再利用とリサイクルにご協力ください。

本商品の廃棄方法については、お買い上げになった小売店や販売店にお問い合わせください。

保証

本商品は、厳重な品質管理のもとで製造されていますが、お客様の正常な使用状態において、万一お買い上げの日から 1 年以内に故障した場合には、無償で修理させていただきます。お求めの販売店、または弊社営業へご連絡ください。

次のような場合には、保証期間内でも有償修理となります。

- 使用による通常の損耗によって生じた故障および損傷
- メンテナンス上、修理上や取り扱い上の誤り、および不当な改造による故障および損傷
- お買い上げ後の移動、落下や輸送による故障および損傷
- 火災、塩害、ガス害、異常電圧、雷サージおよび天災地変などによる故障および損傷
- ミットヨによって指定または許可されているハードウェアやソフトウェア以外のハードウェアやソフトウェアと組み合わせて使用したことによる故障および損傷
- 高度に危険な活動に使用したことによる故障および損傷

本保証は日本国内において適切に設置され、本書に記載される指示に従って操作されている場合にのみ有効です。

本保証に規定される場合を除き、適用される法によって許される最大の範囲で、あらゆる性質の、すべての明示的・黙示的な条件、表明および保証（商品性に関する保証、特定の目的への適合性の保証、非侵害の保証または取引過程、使用または取引実務から生じる保証を含みますが、これらに限定されません）は、排除されます。

お客様は、お客様が意図された結果を実現するために本商品を選択したことによって生ずるすべての結果についての全責任を引き受けるものとします。

免責

ミットヨ、その関連会社およびそのサプライヤーは、いかなる場合においても、収益の損失、利益の損失、もしくはデータの損失、または本商品の使用もしくは使用不能によって生じた特別損害、直接損害、間接損害、派生的損害、付随的損害、または懲罰的損害について、原因および責任理論の如何にかかわらず、たとえミットヨ、その関連会社またはそのサプライヤーが当該損害の可能性について通知を受けていた場合であっても、責任を負いません。

前記にもかかわらず、ミットヨが、お客様による本商品の使用によって生じた損害または損失に対して責任があると判断された場合でも、いかなる場合においても、ミットヨ、その関連会社およびそのサプライヤーのお客様に対する責任は、契約に基づく、（過失を含む）不法行為とを問わず、本商品に対してお客様が支払った金額を超えないものとします。

国、州、または管轄地によっては、派生的損害または付随的損害に対する責任の排除または制限を認めていない場合があります。そのような国、州、または管轄地におけるミットヨの責任は、法に認められる最大の範囲内で排除または制限されるものとします。

本書について

■ 本書の位置付け、ドキュメントマップ

● リニヤスケール関連

ABS ST1300 シリーズ
セパレートタイプ アブソリュート
リニヤスケール
ユーザーズマニュアル（本書）

● ソフトウェア関連

ABS ST1300 シリーズ
信号確認プログラム
ユーザーズマニュアル

■ 本書の対象読者と目的

● 対象読者

ABS ST1300 シリーズ セパレートタイプ アブソリュート リニヤスケールをはじめてご使用になる方を対象にしています。

図面を読んで指示を理解できることを前提とします。

● 目的

本書は、ABS ST1300 シリーズ セパレートタイプ アブソリュート リニヤスケールをご理解いただくことを目的としています。

目次

取扱説明書で使用するマーク	i
安全上のご注意	ii
取り扱い上のご注意	ii
電磁両立性について	iii
輸出および非居住者への技術提供にあたってのご注意	iii
EU（欧州）諸国への輸出に関するご注意	iii
日本国内で本商品を廃棄する際のご注意	iii
分別処理を行っている EU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際のご注意 ..	iv
保証	iv
免責	v
本書について	vi
目次	vii
1 概要	1
1.1 特長	1
1.2 システムの構成および各部の名称	1
1.2.1 両端固定仕様	2
1.2.2 両面テープ仕様	3
1.2.3 中央固定仕様	4
1.2.4 検出ユニット	5
1.3 主な作業の流れ	6
1.3.1 事前準備	6
1.3.2 機械本体への取り付け作業	6
2 取り付けの準備	9
2.1 機種の確認	9
2.1.1 システムパラメーターについて	10
2.2 スケール取り付け面の設計	11
2.2.1 両端固定仕様のスケール取り付け	11
2.2.2 両面テープ仕様のスケールの取り付け	12
2.2.3 中央固定仕様のスケール取り付け	13
2.3 検出ヘッドブラケットの設計	14
3 機械本体への取り付け	15

3.1	梱包内容の確認	15
3.1.1	両端固定仕様	15
3.1.2	両面テープ仕様	16
3.1.3	中央固定仕様	17
3.2	スケール本体の取り付け	19
3.2.1	両端固定仕様	19
3.2.2	両面テープ仕様	27
3.2.3	中央固定仕様	34
3.3	検出ヘッドブラケットと検出ヘッドの取り付け	37
3.4	フィードバックケーブルの接続と信号確認	41
3.5	ケーブルの処理と取り付け状態の確認	41
3.5.1	ケーブル処理	41
3.5.2	取り付けおよび調整状態の確認	42
3.5.3	保護カバーの取り付け	42
4	仕様	43
4.1	仕様一覧	43
4.1.1	両端固定仕様	43
4.1.2	両面テープ仕様	44
4.1.3	中央固定仕様	45
4.2	分解能、最大有効測定長、最大応答速度の関係	46
4.2.1	分解能：0.01 μm	46
4.2.2	分解能：0.001 μm	46
4.3	データのゼロ位置と計数方向	47
4.4	フィードバックケーブルの作成	47
4.4.1	ABS ST1301A/ABS ST1302A の結線図	48
4.4.2	ABS ST1341A/ABS ST1342A の結線図	49
4.4.3	ABS ST1351/ABS ST1352 の結線図	49
4.4.4	ABS ST1371A/ABS ST1372A の結線図	50
4.4.5	ABS ST1381A/ABS ST1382A の結線図	50
4.4.6	フィードバックケーブル長の計算	51
4.5	アラーム機能	52
4.6	保守パーツ／オプションパーツ	53
4.6.1	保守パーツ	53
4.6.2	オプションパーツ	54
4.6.3	テープスケールの切断	54
4.7	外観・取り付け寸法図	56
4.7.1	両端固定仕様（有効測定長 500 mm ～ 1000 mm）	56
4.7.2	両端固定仕様（有効測定長 1100 mm ～ 12000 mm）	58
4.7.3	両面テープ仕様（有効測定長 10 mm ～ 3000 mm）	61

4.7.4	中央固定仕様（有効測定長 500 mm ～ 2200 mm）	64
4.7.5	中央固定仕様（有効測定長 2400 mm ～ 4200 mm）	66
4.7.6	中央固定仕様（有効測定長 4400 mm ～ 6000 mm）	68
5	トラブルシューティング	71
	営業の窓口	App-1
	サービスの窓口	App-2

1 概要

本章では、本商品の特長、各部の名称と機能、本商品を使用するうえでの主な作業の流れについて説明します。

1.1 特長

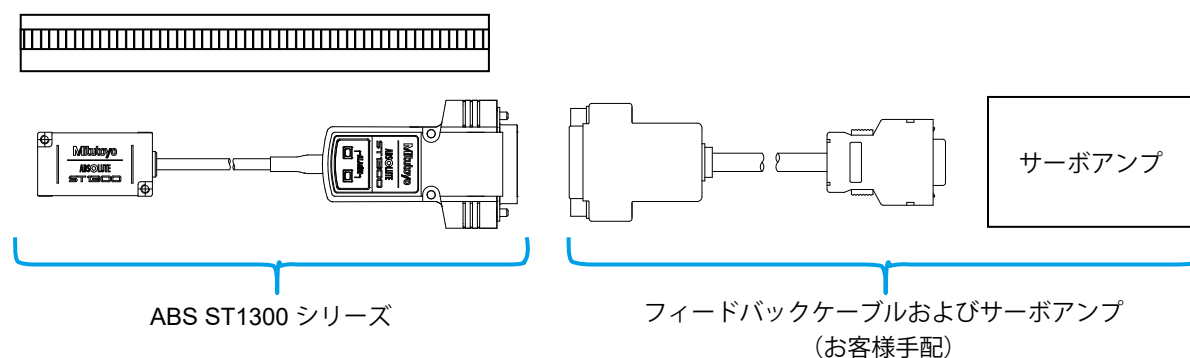
ABS ST1300 シリーズは、両側テレセントリックの撮像光学系を搭載した反射型光電式リニアエンコーダーです。両側テレセントリックの撮像光学系によりスケールの目盛を像として捉え、その移動量を受光素子で検出します。従来の光電式に比べ、焦点深度が深いため、スケールのうねりやステージの姿勢変動、検出器の取り付け許容などのギャップ変動に対する許容度が大きくなっています。また、撮像範囲が広く確保され、スケールの汚れや微小な傷などに対する許容も拡大しています。

本商品は、最大有効測定長 12 m、最大応答速度 8 m/s、最小分解能 0.001 μm を実現しています。また、各社の高速シリアルインタフェースに対応し、以下のインタフェース仕様を用意しています。

- 三菱電機株式会社仕様
- ファナック株式会社仕様
- パナソニック株式会社仕様
- 株式会社安川電機仕様
- 株式会社ミットヨ ENSIS[®] 仕様

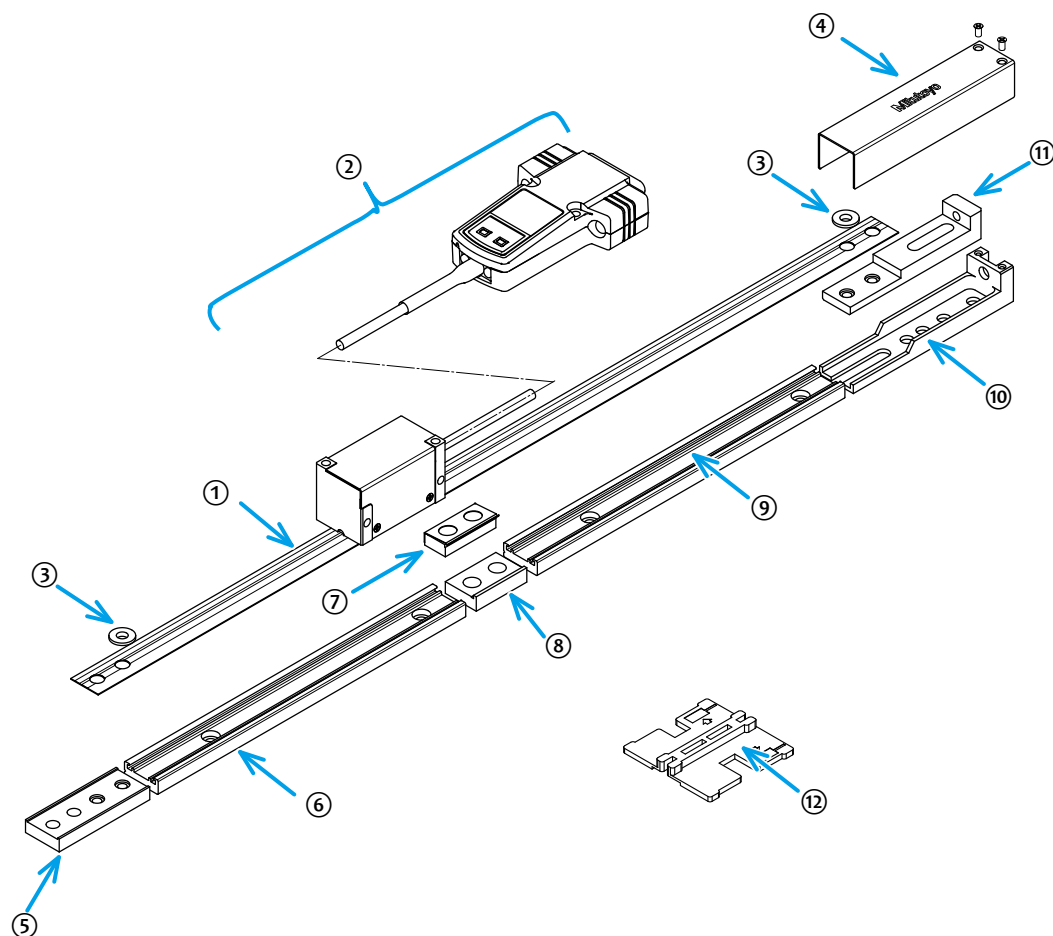
1.2 システムの構成および各部の名称

本商品の構成および各部の名称を以下に示します。



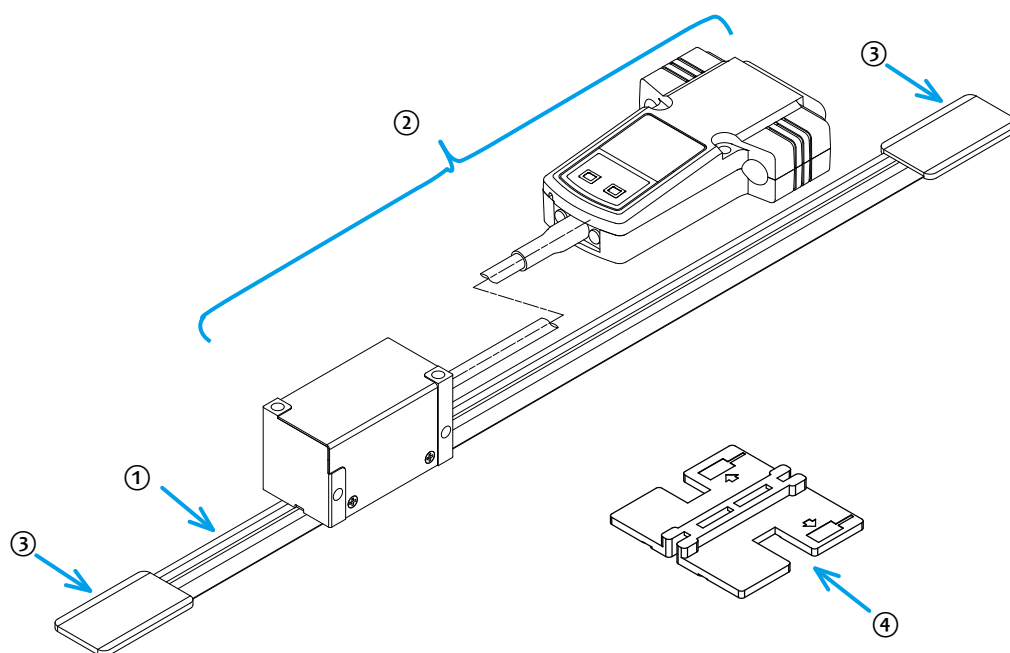
株式会社安川電機仕様でのフィードバックケーブルでは、別売（パーツ番号：06AFA434A、06AFA434B、06AFA434C のいずれか）の ST1380A 接続ケーブルが必要です。

1.2.1 両端固定仕様



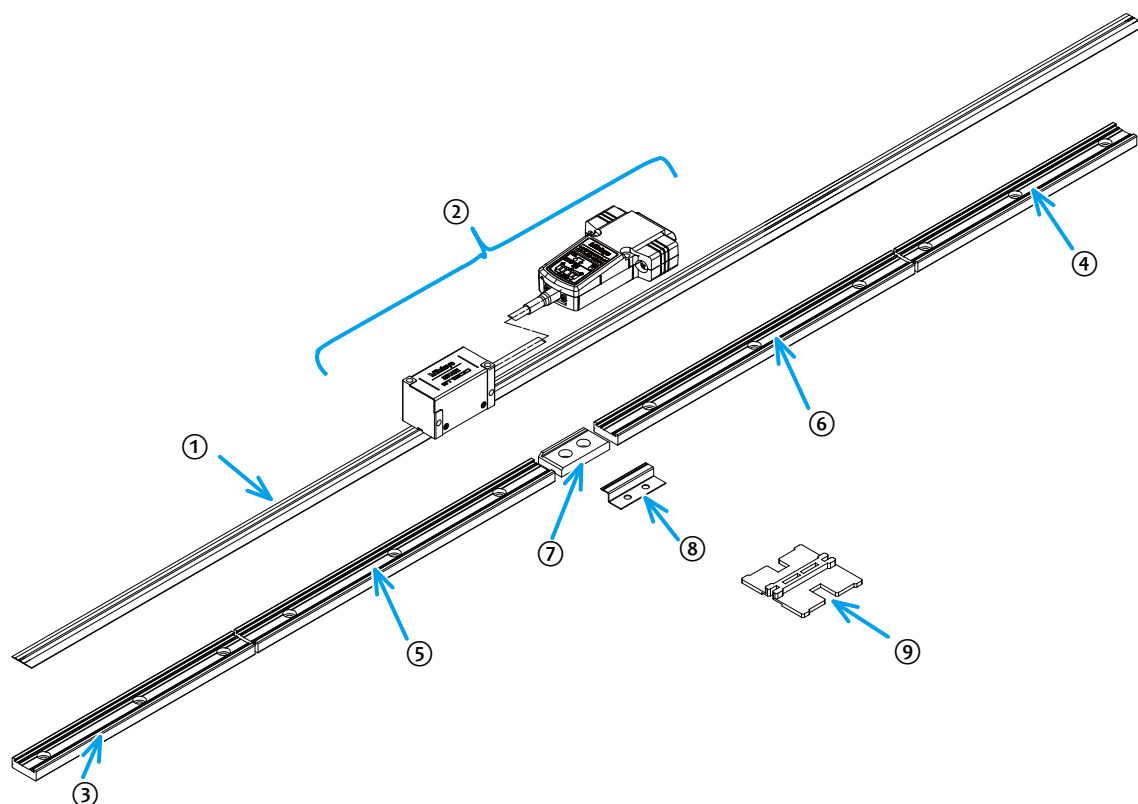
No.	名称
①	テープスケール
②	検出ユニット
③	スリーブワッシャー
④	カバー
⑤	固定ベース
⑥	スケールホルダー B
⑦	中間固定ばね Ass'y
⑧	中間固定ベース
⑨	スケールホルダー A
⑩	引っ張りブロック A
⑪	引っ張りブロック B
⑫	取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）

1.2.2 両面テープ仕様



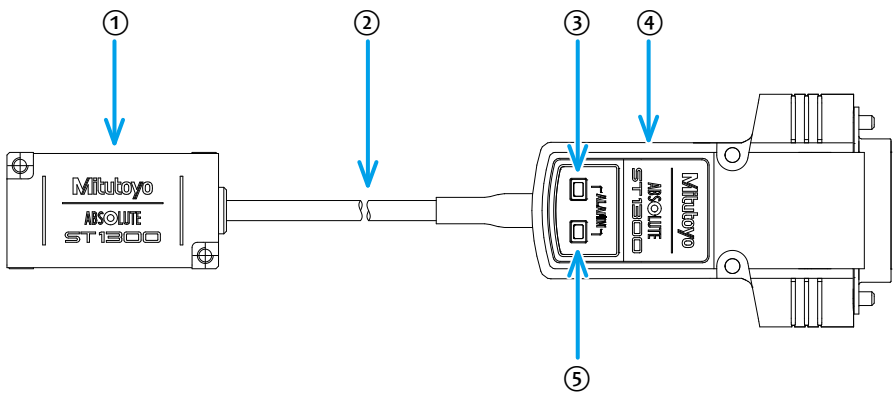
No.	名称
①	テープスケール
②	検出ユニット
③	エンドキャップ
④	取り付け補助具（両面テープ用）

1.2.3 中央固定仕様



No.	名称
①	テープスケール
②	検出ユニット
③	スケールホルダー C
④	スケールホルダー D
⑤	スケールホルダー E
⑥	スケールホルダー (998 mm)
⑦	中央固定ベース
⑧	中間固定ばね
⑨	取り付け補助具 (両端固定用／中央固定用)

1.2.4 検出ユニット



No.	名称
①	検出ヘッド
②	ヘッドケーブル
③	LED（黄）
④	電装コネクター
⑤	LED（赤）

Tips

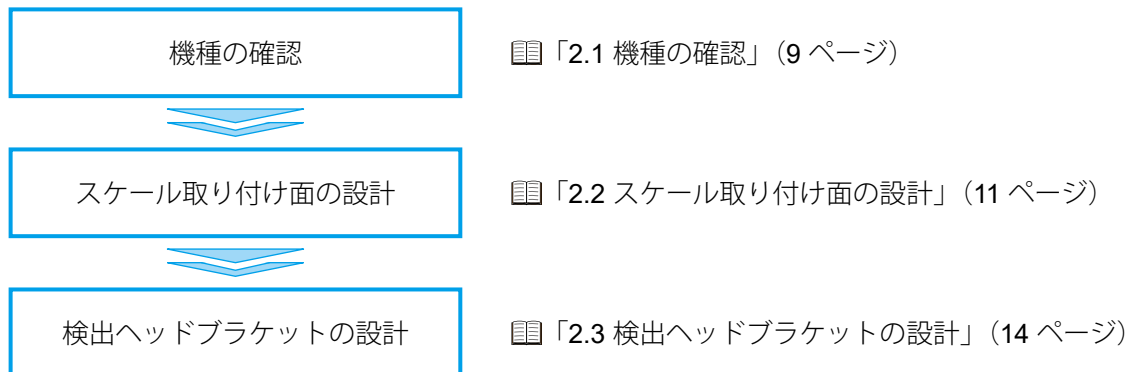
電装コネクターのLEDでは、以下の状態を確認できます。

状態	LEDの状態
電源オン	電源オン時にLED（黄）とLED（赤）が約2秒間点灯した後、消灯します。
注意	注意が発生した場合にLED（黄）が点灯します。原因を取り除くと、LED（黄）は消灯します。
異常	異常が発生した場合にLED（赤）が点灯します。リセットまたは電源の再投入まで状態が保持されます。

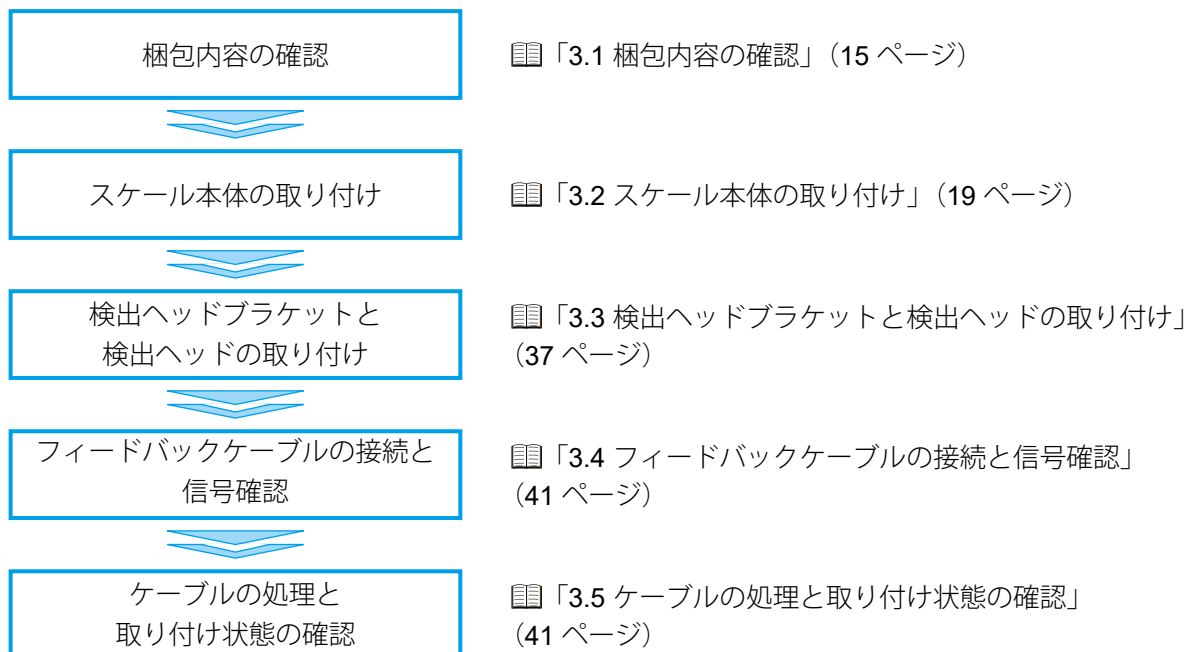
1.3 主な作業の流れ

本商品を使用するために行う作業として、事前準備と機械本体への取り付け作業の流れを下図に示します。

1.3.1 事前準備



1.3.2 機械本体への取り付け作業





- スケールユニットの取り付け終了後は、「**ABS ST1300** シリーズ 信号確認プログラム ユーザーズマニュアル」の内容に従って、検出ヘッドの信号確認を行ってください。詳細は、「**ABS ST1300** シリーズ信号確認プログラム ユーザーズマニュアル」(No. 99MBE085B)を参照してください。
- テープスケールおよび検出ヘッドに貼付してある「シリアル No.」が同一番号のもの同士を使用してください。
- スケールユニットの取り付け終了後に行う検出ヘッドの信号確認には、PC および周辺機器が必要です。**ABS ST1300** シリーズ 信号確認プログラム ユーザーズマニュアルの「1.3 準備」を参照して、必要な機器を準備してください。

MEMO

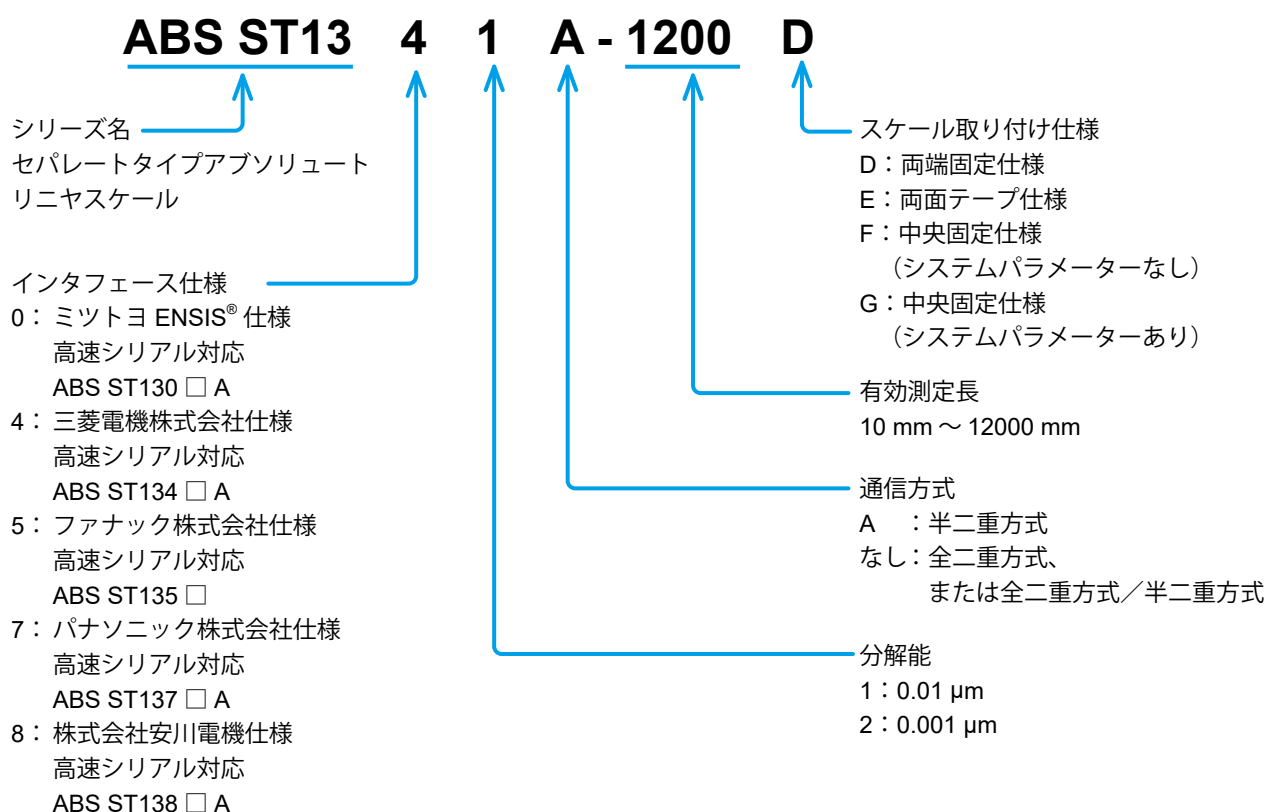
2 取り付けの準備

この章では、本商品を機械本体に取り付けるための前準備について説明します。

2.1 機種の確認

リニヤスケール ABS ST1300 シリーズは、インタフェース仕様、分解能、通信方式、有効測定長、スケール取り付け仕様により型番で選択します。

ご購入のリニヤスケールが、ご使用のサーボアンプに対応した機種であるかどうかを確認してください。



2.1.1 システムパラメーターについて

リニヤスケール ABS ST1300 シリーズでは、機種によりシステムパラメーター（スケール固有のパラメーター）を用いることで、所定の性能を発揮します。

スケール取り付け仕様によって、システムパラメーターのあり／なしは次のとおり異なります。

スケール取り付け仕様	システムパラメーター	指示精度 (20 °C)
D：両端固定仕様	あり	± 5 μm (～ 1 m) ± 5 μm/m (1.1 m ～)
E：両面テープ仕様	あり	± 5 μm (～ 1 m) ± 5 μm/m (1.1 m ～)
F：中央固定仕様	なし	± 10 μm (～ 1 m) ± 10 μm/m (1.1 m ～)
G：中央固定仕様	あり	± 5 μm (～ 1 m) ± 5 μm/m (1.1 m ～)

スケール取り付け仕様 D、E および G では、検出ヘッドにシステムパラメーターを書き込んだ後、スケールと検出ヘッドをセットで出荷していますので、出荷時の組み合わせで使用すれば問題はありません。しかし、検出ヘッドが故障した場合や、検出ヘッドを後から加える場合（1つのスケールに2個以上の検出ヘッドを後から加える場合など）には、対応するスケールのシステムパラメーターを検出ヘッドに書き込む必要があります。

システムパラメーターについてのお問い合わせは、お求めの販売店または弊社営業までご連絡ください。

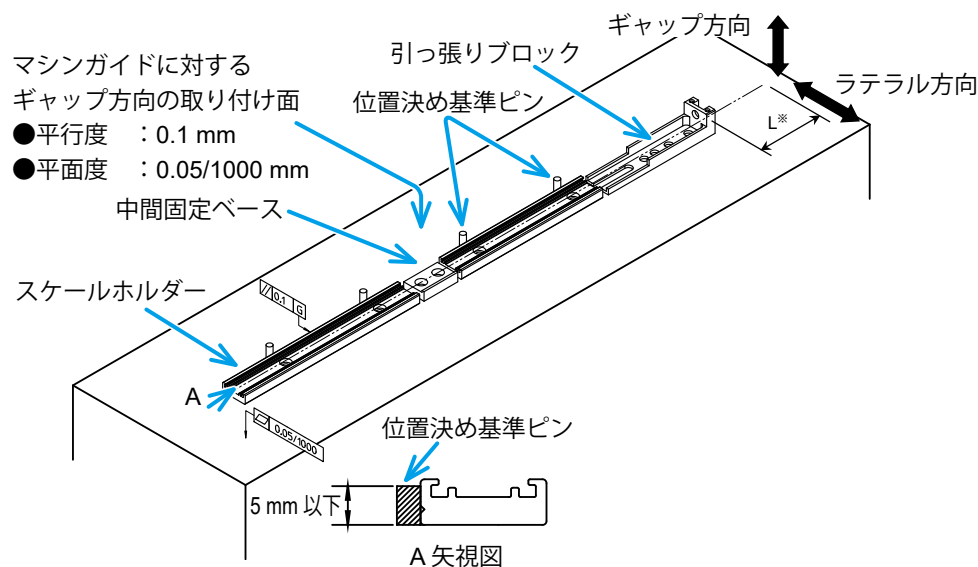


- 下記の場合は、弊社営業までご相談ください。
 - 使用している検出ヘッドが故障した
 - 故障時のバックアップ用として検出ヘッドの在庫を保管したい
 - 検出ヘッドを後から加える
- 使用しているスケールが破損した場合、スケールと検出ヘッドをともに交換する必要があります。

2.2 スケール取り付け面の設計

2.2.1 両端固定仕様のスケール取り付け

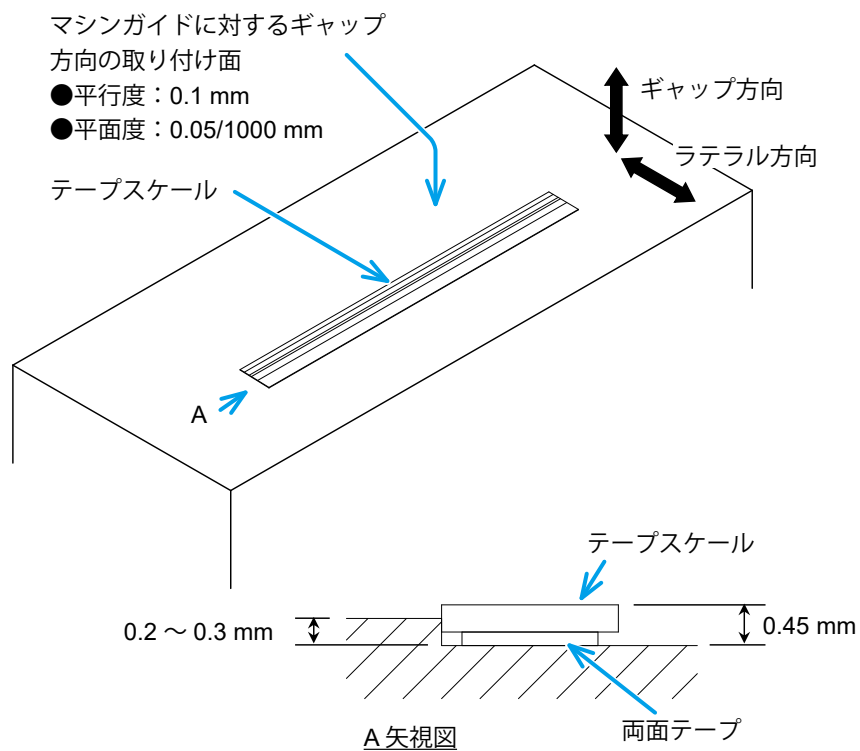
図「4.7.1 両端固定仕様（有効測定長 500 mm ～ 1000 mm）」（56 ページ）および「4.7.2 両端固定仕様（有効測定長 1100 mm ～ 12000 mm）」（58 ページ）を参考に、スケール取り付け部は下図のように設計してください。



- 引っ張りブロックの固定や引っ張りねじの締め付け作業を考慮して、L の寸法は 200 mm 程度を確保してください。
- マシンガイドに対するラテラル方向の平行度が 0.1 mm で取り付けられるように設計してください。側面に溝のあるスケールホルダーの面がラテラル方向の取り付け基準面です。
- 中間固定ベースが付属する有効測定長 1100 mm ～ 12000 mm の場合、位置決め基準ピンが中間固定ベースに当たらない位置にピンの穴位置を設定してください。
- 位置決め基準ピンはスケールホルダーの固定ねじのピッチに合わせて設定してください。
- スケールホルダーの突き当ては段付加工による設定でもできます。この場合にもマシンガイドに対する平行度は上記の規格値を確保してください。

2.2.2 両面テープ仕様のスケールの取り付け

図「4.7.3 両面テープ仕様（有効測定長 10 mm ～ 3000 mm）」（61 ページ）を参考に、スケール取り付け部は下図のように設計してください。



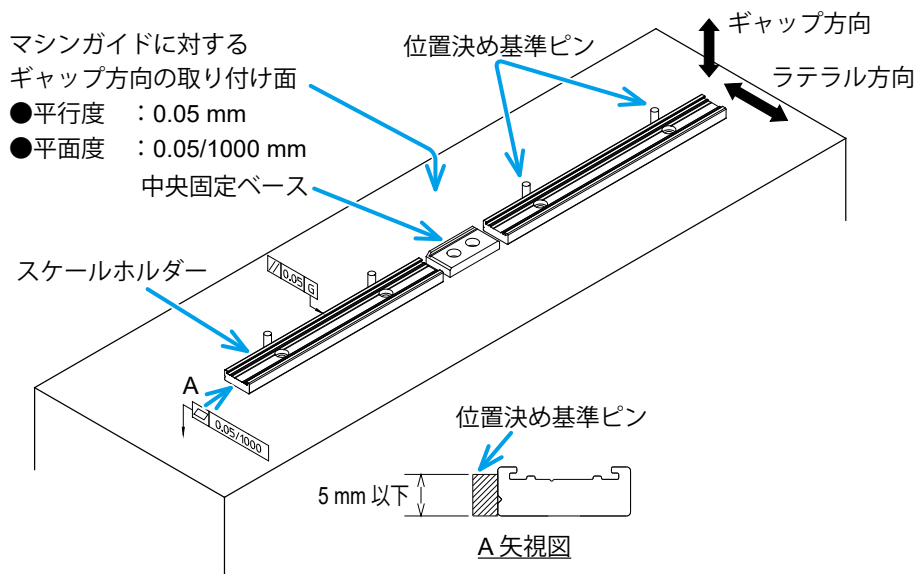
マシンガイドに対するラテラル方向の平行度が 0.1 mm で取り付けられるように設計してください。

Tips

別売（パーツ番号：06AEQ305）のスケール貼り付け補助具を使用することで、テープスケールの取り付けが容易になります。詳細は、図「有効測定長 200 mm ～ 3000 mm」（29 ページ）

2.2.3 中央固定仕様のスケール取り付け

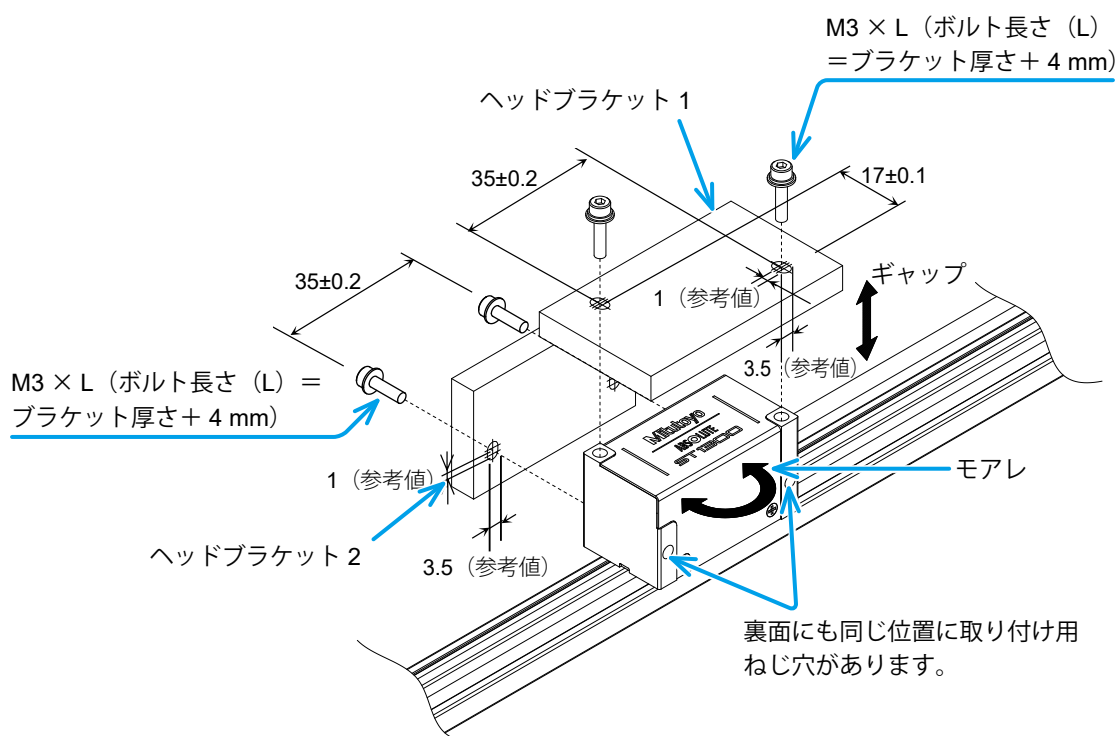
「4.7.4 中央固定仕様（有効測定長 500 mm ～ 2200 mm）」（64 ページ）、「4.7.5 中央固定仕様（有効測定長 2400 mm ～ 4200 mm）」（66 ページ）、「4.7.6 中央固定仕様（有効測定長 4400 mm ～ 6000 mm）」（68 ページ）を参考に、スケール取り付け部は下図のように設計してください。



- ・マシンガイドに対するラテラル方向の平行度が **0.05 mm** で取り付けられるように設計してください。側面に溝のあるスケールホルダーの面がラテラル方向の取り付け基準面です。
- ・位置決め基準ピンが中央固定ベースに当たらない位置にピンの穴位置を設定してください。
- ・位置決め基準ピンはスケールホルダーの固定ねじのピッチに合わせて設定してください。
- ・スケールホルダーの突き当ては段付加工による設定でもできます。この場合にもマシンガイドに対する平行度は上記の規格値を確保してください。

2.3 検出ヘッドブラケットの設計

下図を参考に、検出ヘッドブラケットを設計してください。検出ヘッドの位置調整(モアレ/ギャップ)ができる形状とします。また、検出ヘッドの固定ねじ穴は、検出ヘッドの位置調整を容易にするため、長穴にすることを推奨します。



- 検出ヘッドの取り付け面とスケール取り付け面の平行度が 0.05 mm 以内になるように設計してください。
- 機械装置の最大移動範囲内における検出ヘッドのギャップ方向の変動が 0.05 mm 以内となるように設計してください。

Tips

検出ヘッド取り付けブラケットの肉厚が不足するとブラケットの剛性が低くなり、サーボ機構自体の剛性が低下する場合がありますので、その点も考慮してブラケットの肉厚を決定してください。

3 機械本体への取り付け

この章では、本商品を機械本体に取り付ける手順、方法、注意事項について説明します。

3.1 梱包内容の確認

取り付け作業を開始する前に、以下の部品がそろっていることを確認してください。

なお、購入されたスケールが指定の内容でない場合や不明点などがある場合には、お求めの販売店または弊社営業までご連絡ください。

3.1.1 両端固定仕様

名称	数量	備考
テープスケール	1	有効測定長を確認してください。
検出ユニット	1	
スケールホルダー A	1	
スケールホルダー B		有効測定長 1100 mm 以上のスケールに付属します。数量は図「4.7.2 両端固定仕様（有効測定長 1100 mm ～ 12000 mm）」（58 ページ）で確認してください。
引っ張りブロック A	1	
引っ張りブロック B	1	
固定ベース	1	
スリーブワッシャー	2	
中間固定ベース		有効測定長 1100 mm 以上のスケールに付属します。個数は図「4.7.2 両端固定仕様（有効測定長 1100 mm ～ 12000 mm）」（58 ページ）で確認してください。
中間固定ばね Ass'y		有効測定長 1100 mm 以上のスケールに付属します。数量は図「4.7.2 両端固定仕様（有効測定長 1100 mm ～ 12000 mm）」（58 ページ）で確認してください。
カバー	1	
皿小ねじ（M2 × 4）	2	
取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）	1	
ユーザーズマニュアル	1	本書
保証書	1	
精度表	1	



スケールユニットを取り付けるため、以下の部品を用意してください。

部品名	個数	備考
六角穴付きボルト (M3 × 6)	16 ~ 165	スケールホルダー、中間固定ベース、中間固定ばね Ass'y 固定用。必要数量は図「4.7.1 両端固定仕様 (有効測定長 500 mm ~ 1000 mm)」(56 ページ) および「4.7.2 両端固定仕様 (有効測定長 1100 mm ~ 12000 mm)」(58 ページ) で確認してください。
六角穴付きボルト (M4 × 5)	4	テープスケール固定用
六角穴付きボルト (M4 × 8)	2	引っ張りブロック A 固定用
六角穴付きボルト (M4 × 10)	2	固定ベース固定用
六角穴付きボルト (M4 × 14)	2	引っ張りブロック B 固定用
六角穴付きボルト (M4 × 16)	1	テープスケール引っ張り用ねじ
六角穴付きボルト (M3 × L)	2	検出ヘッド取り付け用。ねじ長さは、用意した検出ヘッドブラケットの厚みと、検出ヘッドのねじ穴深さから決定してください。
平座金 (みがき丸、呼び径 4)	4	テープスケール、引っ張りブロック B 固定用
平座金 (呼び径 3)	2	検出ヘッド固定用
ばね座金 (呼び径 3)	2	検出ヘッド固定用

3.1.2 両面テープ仕様

名称	数量	備考
テープスケール	1	有効測定長を確認してください。
検出ユニット	1	
エンドキャップ	2	
取り付け補助具 (両面テープ用)	1	
ユーザズマニュアル	1	本書
保証書	1	
精度表	1	



- スケールユニットを取り付けるため、以下の部品を用意してください。

部品名	個数	備考
六角穴付きボルト (M3 × L)	2	検出ヘッド取り付け用。ねじ長さは、用意した検出ヘッドブラケットの厚みと、検出ヘッドのねじ穴深さから決定してください。
平座金 (呼び径 3)	2	検出ヘッド固定用
ばね座金 (呼び径 3)	2	検出ヘッド固定用
ローラー	1	別売 (パーツ番号: 06AEJ505)

- 有効測定長が 200 mm ~ 3000 mm のテープスケールを取り付ける場合、以下の部品を用意してください。

部品名	個数	備考
スケール貼り付け補助具	1	別売 (パーツ番号: 06AEQ305)

3.1.3 中央固定仕様

名称	数量	備考
テープスケール	1	有効測定長を確認してください。
検出ユニット	1	
スケールホルダー C	1	
スケールホルダー D	1	
スケールホルダー E		有効測定長 2400 mm 以上のスケールに 1 つ付属します。
スケールホルダー (998 mm)		有効測定長 2400 mm ~ 4200 mm のスケールに 1 つ、4400 mm ~ 6000 mm のスケールに 3 つ付属します。
中央固定ベース	1	
中央固定ばね	1	
取り付け補助具 (両端固定用 / 中央固定用)	1	
ユーザーズマニュアル	1	本書
保証書	1	
精度表	1	

3 機械本体への取り付け



スケールユニットを取り付けるため、以下の部品を用意してください。

部品名	個数	備考
六角穴付きボルト (M3 × 6)	10 ～ 70	スケールホルダー固定のために必要な数量は、  「4.7.4 中央固定仕様（有効測定長 500 mm ～ 2200 mm）」（64 ページ）、「4.7.5 中央固定仕様（有効測定長 2400 mm ～ 4200 mm）」（66 ページ）、「4.7.6 中央固定仕様（有効測定長 4400 mm ～ 6000 mm）」（68 ページ）で確認してください。
平座金（小型丸、呼び径 3）	2	中央固定ばね固定用

3.2 スケール本体の取り付け

注記

テープスケールは、傷や折れに十分注意して取り扱ってください。



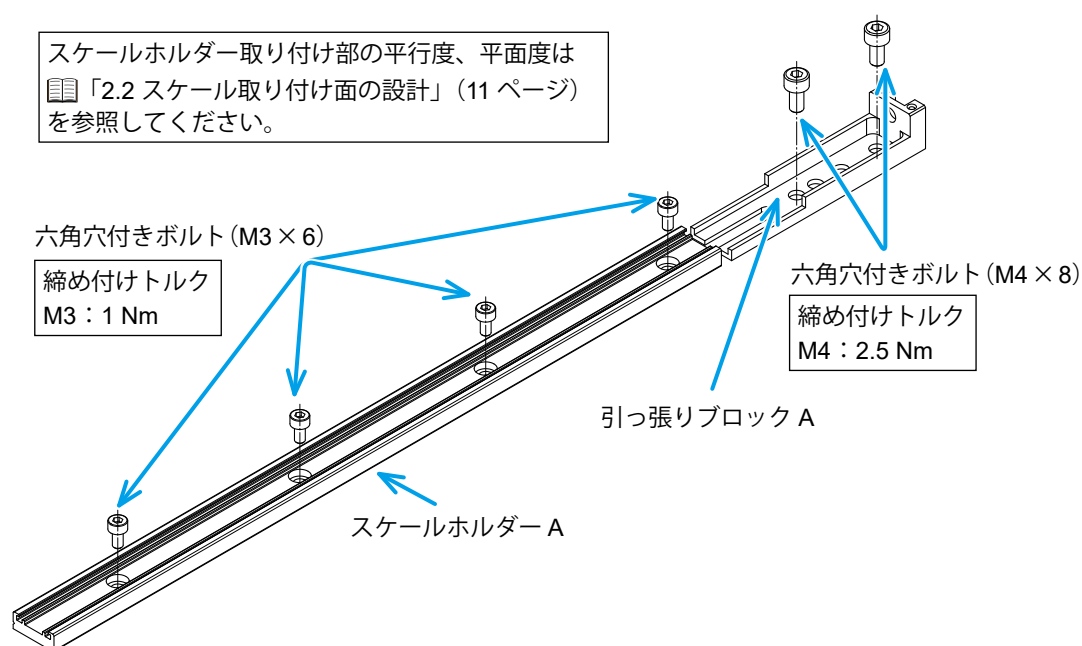
テープスケールに汚れ・埃などが付着していると、誤動作や精度劣化の原因となります。エタノールなどを浸した柔らかい布、またはクリーニングペーパーで汚れや埃を十分に拭き取っておいてください。機械装置のテープスケール取り付け面も、同様にエタノールで十分に清掃しておいてください。スケールホルダーなどテープスケールに接触する部品についても、同様にエタノールで十分に清掃してください。

Tips

- テープスケールは、取り付ける部材とともに十分に温度慣らしをしたうえで固定してください。本商品は 20 °C で精度保証をしています。温度慣らしの目安は、テープスケールおよびスケールを取り付ける部材ともに 20 °C で約 8 時間以上です。温度慣らし後、取り付け作業を実施してください。
- 温度慣らしを含めた温度環境が不十分な場合、所定の指示精度を得られないことがあります。
- 取り付け作業時に手などの体温によってテープスケールと機械装置との間で温度差が生じるのを避けるため、作業時には手袋を使用してください。
- 温度慣らし後にエタノールでテープスケールを拭くと、その部分の温度が下がってしまいますので注意してください。

3.2.1 両端固定仕様

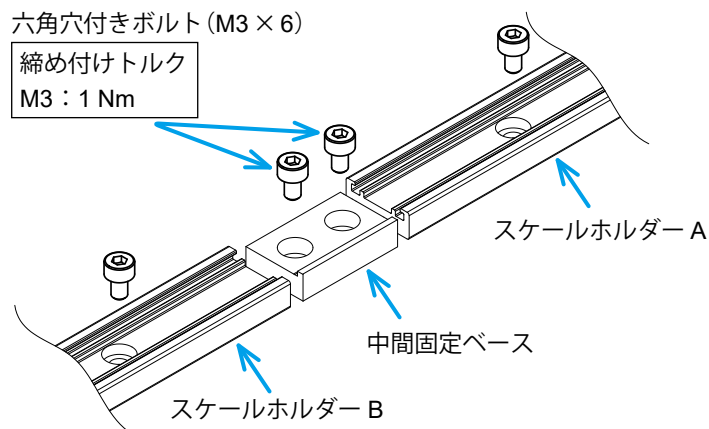
1 スケールホルダー A と引っ張りブロック A をそれぞれ固定する



3 機械本体への取り付け



有効測定長 1100 mm 以上のスケールでは、スケールホルダー B、中間固定ベースを付属の数量分固定します。

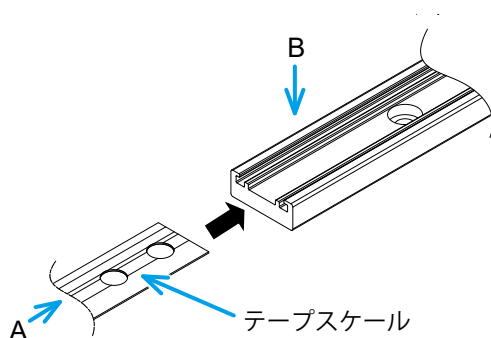


2 スケール保護テープを剥がす

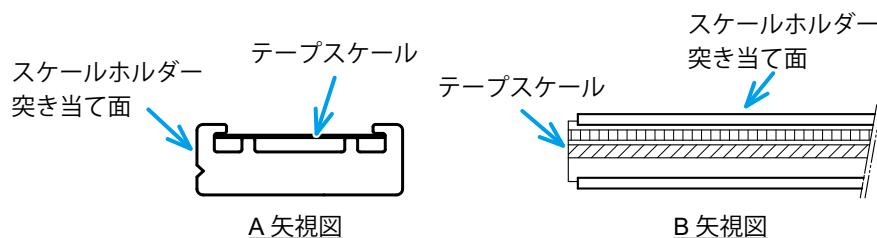
Tips

テープスケールは、エタノールを浸した柔らかい布、またはクリーニングペーパーで十分に清掃してください。

3 スケールホルダーにテープスケールを挿入する

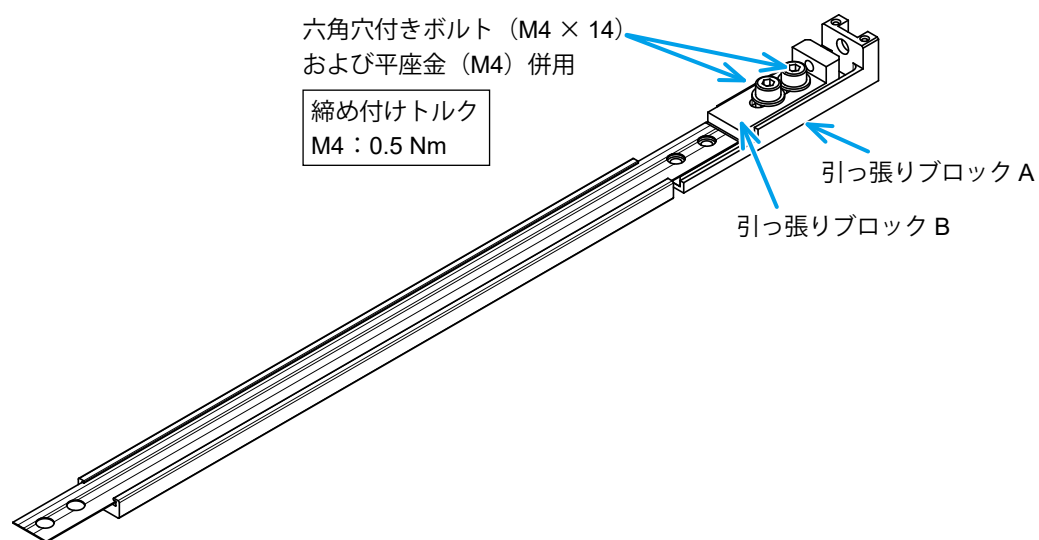


テープスケールは、スケールパターンの向きを確認したうえで、スケールホルダーに挿入してください。

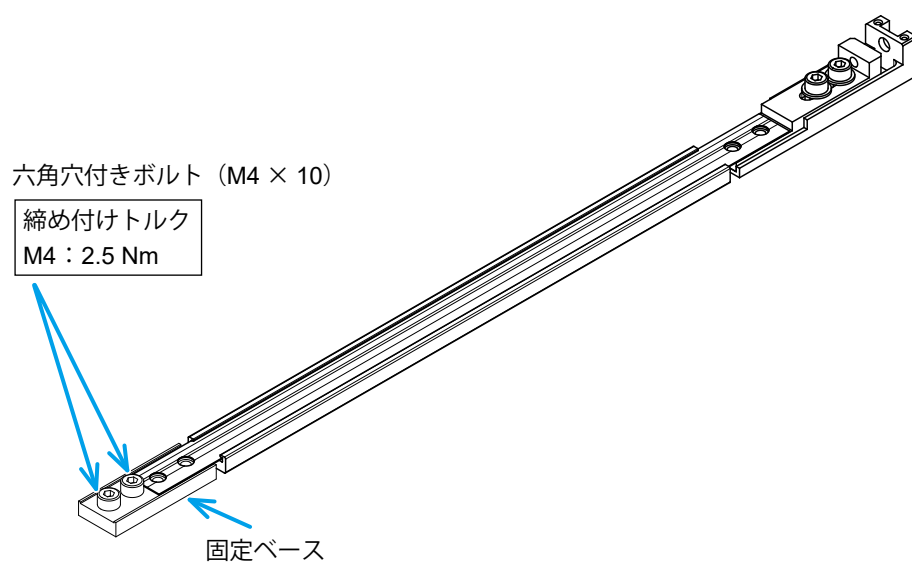


3 機械本体への取り付け

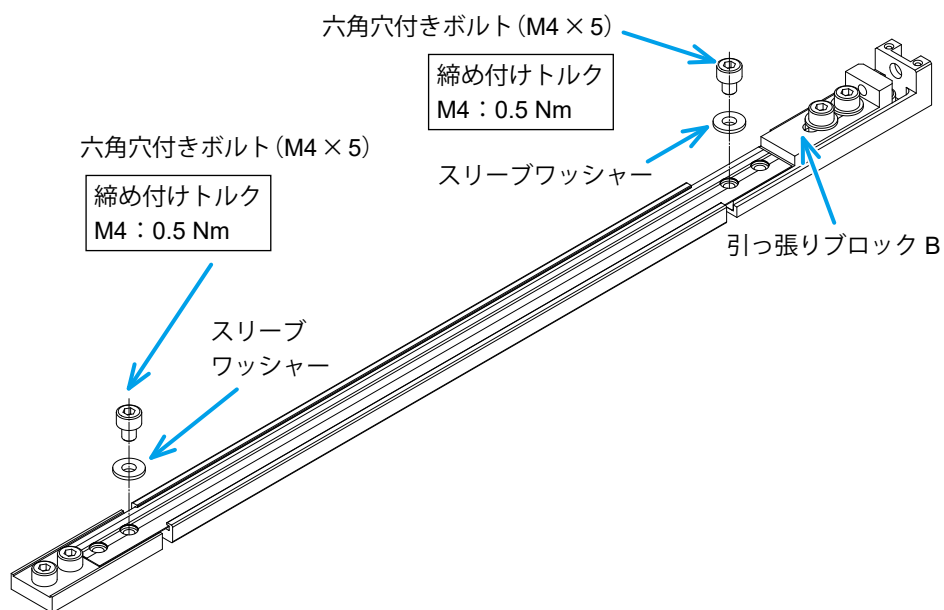
- 4** 引っ張りブロック B を引っ張りブロック A の上に重ね、仮固定する



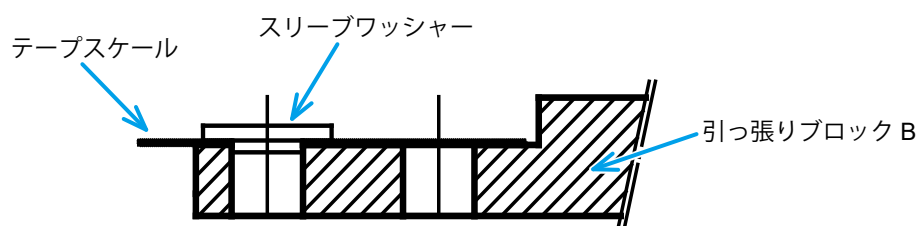
- 5** 固定ベースを固定する



6 スリーブワッシャーを使用して、テープスケールの両端を仮固定する



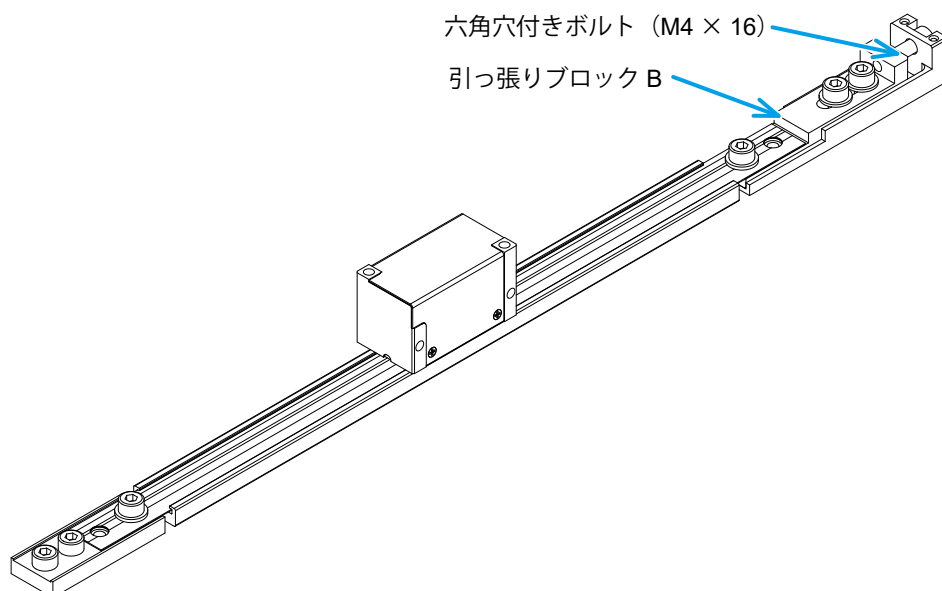
- スリーブワッシャーは、必ず付属のものを使用してください。
- スリーブワッシャーと六角穴付きボルトは、テープスケール両端の取り付け穴のうち、内側の穴に取り付けてください。
- スリーブワッシャーは、凸部をテープスケールのボルト穴に入れて使用してください。



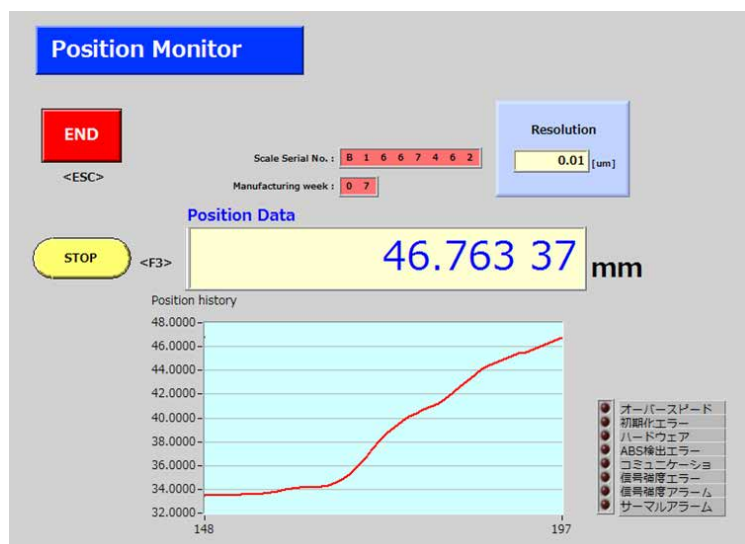
3 機械本体への取り付け

7 引っ張りブロック B でテープスケールを規定量まで引っ張る

- 1 図「3.3 検出ヘッドブラケットと検出ヘッドの取り付け」(37 ページ) を参照して、検出ヘッドを取り付ける
- 2 「ABS ST1300 シリーズ 信号確認プログラム ユーザーズマニュアル」の内容に従って、検出ヘッドの信号確認を準備する
- 3 引っ張りブロック B に六角穴付きボルト (M4 × 16) を取り付ける

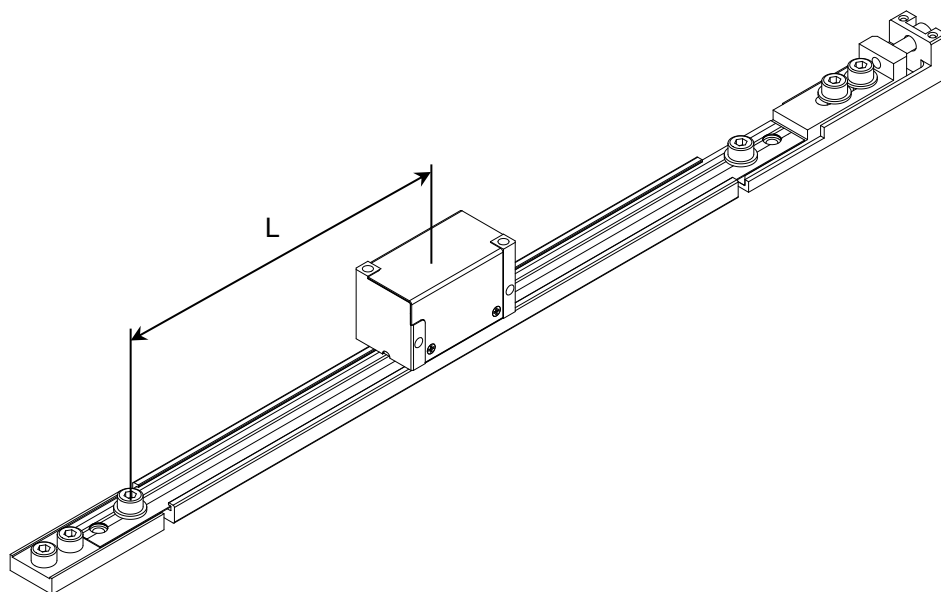


- 4 ABS ST1300 シリーズ 信号確認プログラム ユーザーズマニュアルの「3.4 位置データの確認」の内容に従って、Position Monitor 画面を表示する



3 機械本体への取り付け

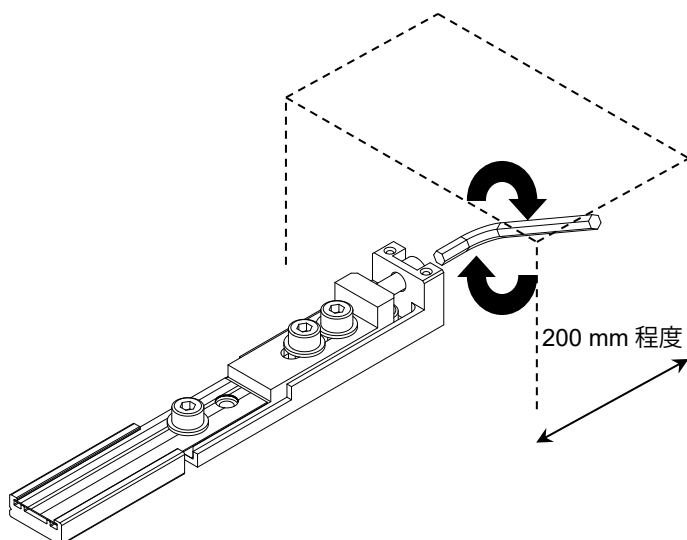
- 5 Position Monitor 画面の [Position Data] を見ながら、検出ヘッドを適当な位置に移動する



Tips

検出ヘッドは、1000 mm などテープスケールの引っ張り量を算出しやすい位置に移動します。

- 6 引っ張りブロック B に取り付けた六角穴付きボルト (M4 × 16) を回し、Position Monitor 画面の [Position Data] を見ながら、テープスケールを引っ張る



テープスケールは、[Position Data] の値が以下の式で算出した量になるまで引っ張ります。

[Position Data] の値 = 検出ヘッドの位置 (L) - 検出ヘッドの位置 (L) × 0.00025

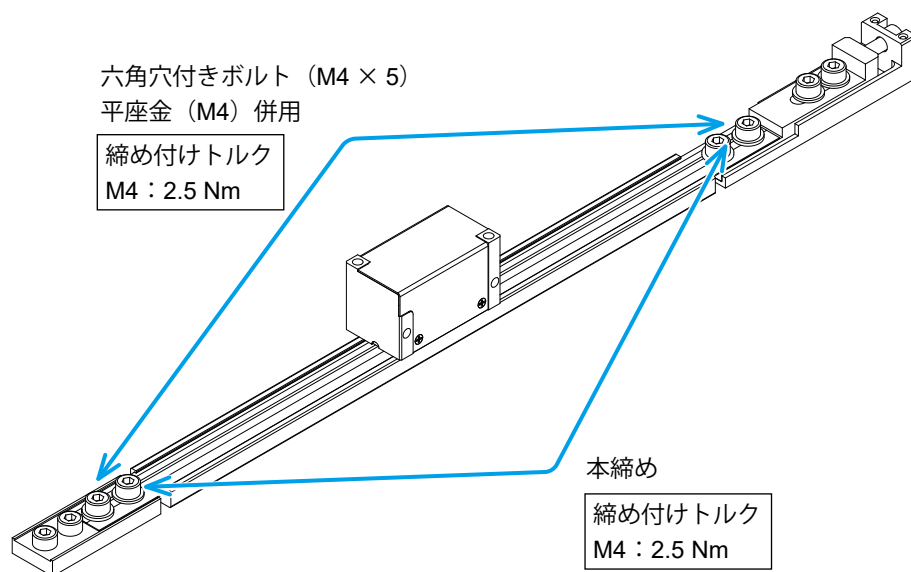
たとえば、検出ヘッドの位置が 1000 mm であった場合、[Position Data] の値が以下のものになるまでテープスケールを引っ張ります。

[Position Data] の値 = $1000 - 1000 \times 0.00025 = 999.75$

- 8 平座金 (M4) と六角穴付きボルト (M4 × 5) をテープスケール両端の取り付け穴のうち外側の穴に取り付ける

3 機械本体への取り付け

9 テープスケールの両端を本締めする



テープスケールの両端を固定する際に、検出ヘッドの位置を動かさないように注意してください。

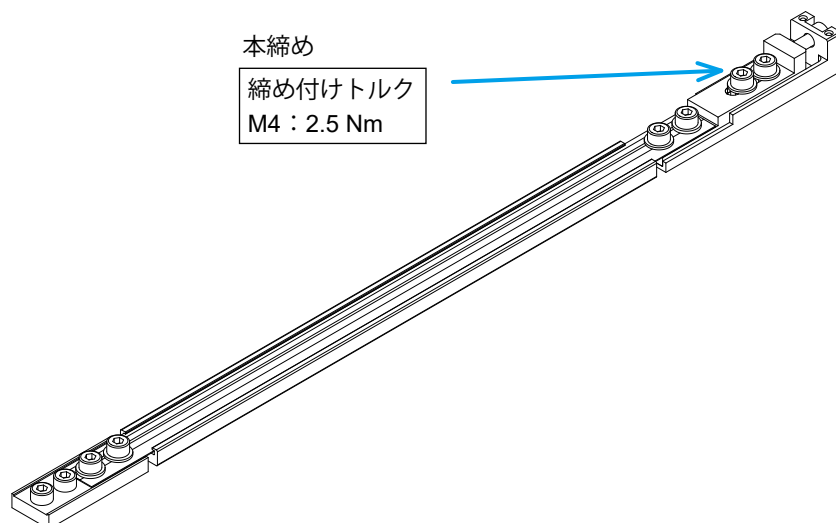
10 六角穴付きボルト (M4 × 16) を緩め、引っ張りブロック B によるテープスケールへのテンション (引っ張り力) をいったん解放する

11 信号確認プログラムの Position Monitor 画面で、検出ヘッドの位置 (引っ張り量) が変わっていないことを確認する



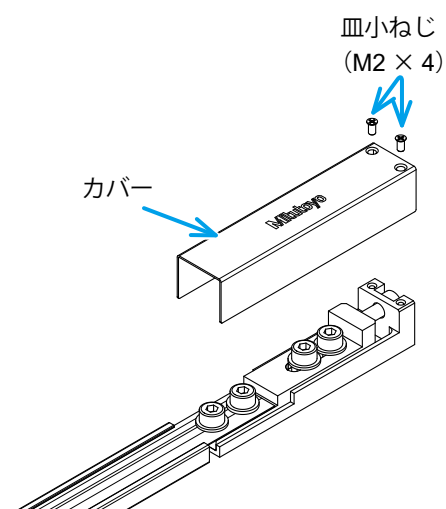
検出ヘッドの位置 (引っ張り量) が変わっていた場合には、六角穴付きボルト (M4 × 16) を回して、算出済みの引っ張り量までテープスケールを引っ張ってください。

12 引っ張りブロック B を本締めする



3 機械本体への取り付け

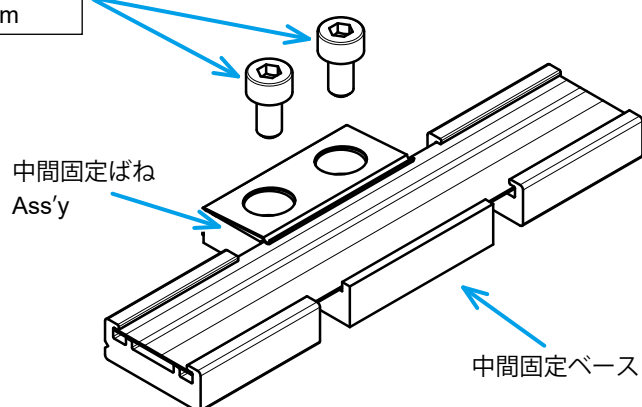
13 カバーを取り付ける



14 中間固定ベースに中間固定ばね Ass'y を取り付け、固定する

六角穴付きボルト (M3 × 6)

締め付けトルク
M3 : 1 Nm

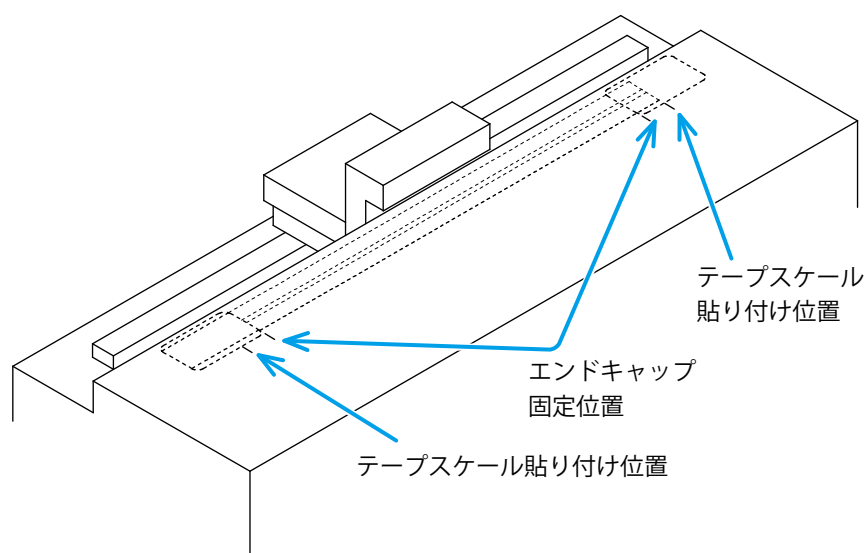


中間固定ばね Ass'y は、有効測定長 1100 mm 以上のスケールで取り付けます。

3.2.2 両面テープ仕様

■ 有効測定長 10 mm ～ 150 mm

- 1 テープスケール貼り付け位置およびエンドキャップ固定位置の脇にフェルトペンなどでマーキングする



Tips

エンドキャップ固定位置は、テープスケール貼り付け位置より 10 mm 内側になります。

- 2 テープスケールから両面テープの剥離紙を剥がす

Tips

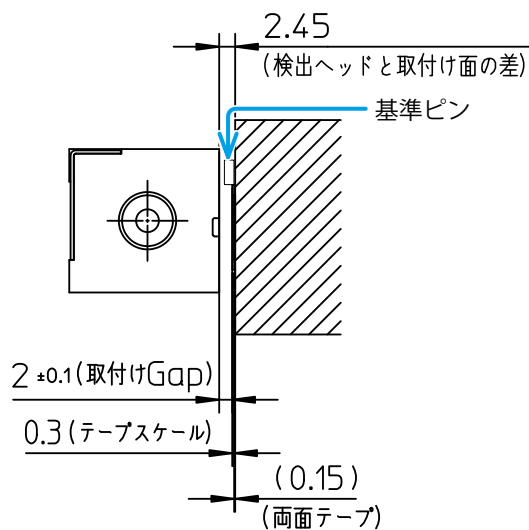
両面テープ接着面に触れないように注意してください。

- 3 テープスケールを貼り付ける

3 機械本体への取り付け

Tips

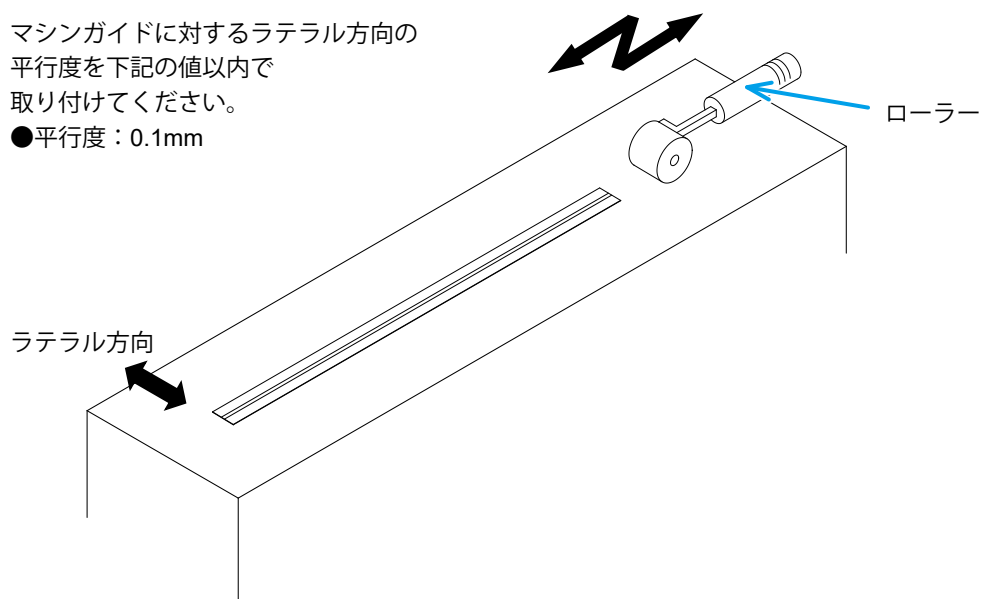
基準ピンを使用してテープスケールを貼り付ける場合は、検出ヘッドに干渉しないよう注意してください。



4 テープスケール上面をローラーで押し、接着面とテープスケールを馴染ませる

マシンガイドに対するラテラル方向の
平行度を下記の値以内で
取り付けてください。

●平行度：0.1mm



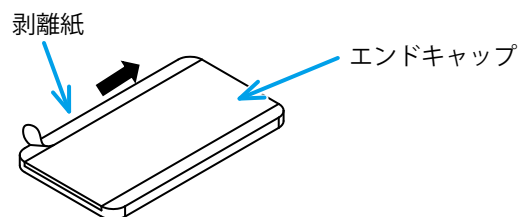
Tips

テープスケールの貼り付け状態にムラができないよう、ローラーで押す力は最初に弱く、少しずつ強くしてください。

5 テープスケール表面の保護テープを剥がす

3 機械本体への取り付け

- 6** エンドキャップ裏面の剥離紙を剥がし、マーキングしたエンドキャップ固定位置に合わせて貼り付ける



Tips

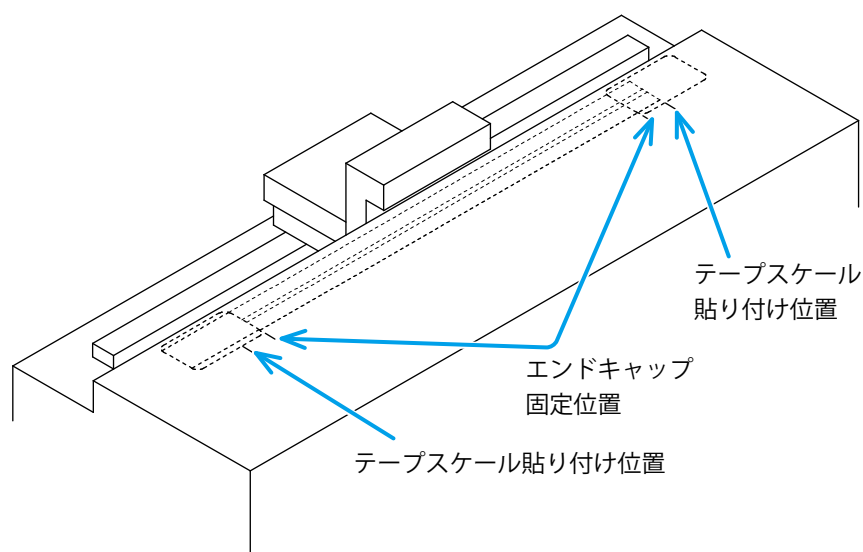
エンドキャップは、凹面をテープスケールに合わせ、テープスケール両端のエンドキャップ固定位置に貼り付けてください。

■ 有効測定長 200 mm ～ 3000 mm

Tips

有効測定長 200 mm ～ 3000 mm の両面テープ仕様テープスケールを貼り付ける場合には、別売（パーツ番号：06AEQ305）のスケール貼り付け補助具の使用を推奨します。

- 1** テープスケール貼り付け位置およびエンドキャップ固定位置の脇にフェルトペンなどでマーキングする

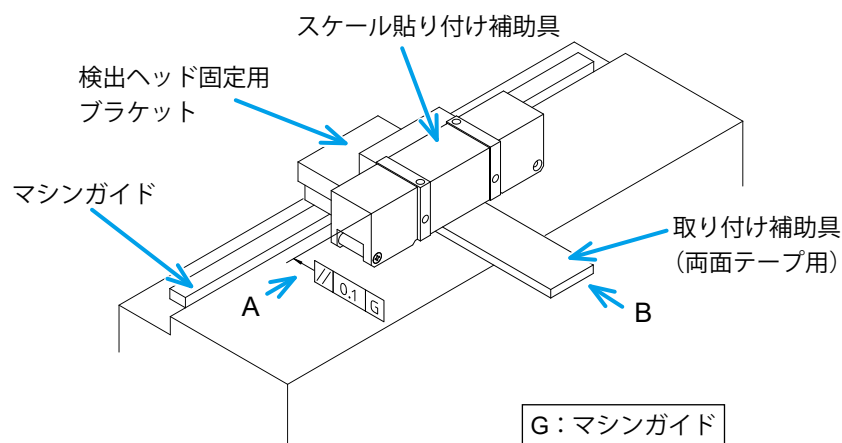


Tips

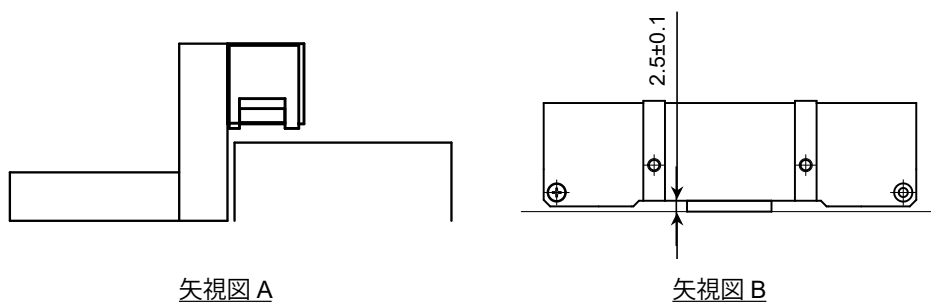
エンドキャップ固定位置は、テープスケール貼り付け位置より 10 mm 内側になります。

3 機械本体への取り付け

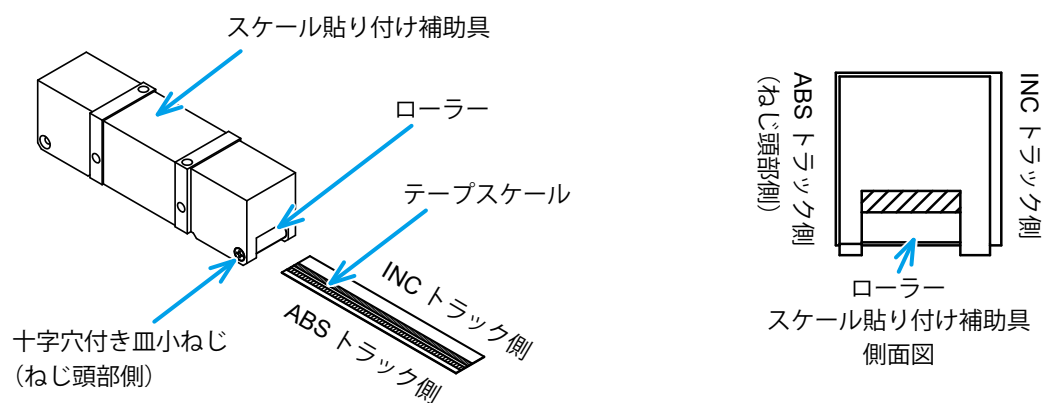
2 検出ヘッドブラケットにスケール貼り付け補助具を取り付ける



スケール貼り付け補助具とテープスケール取り付け面のギャップは、取り付け補助具（両面テープ用）を使用して $2.5 \pm 0.1 \text{ mm}$ にしてください。



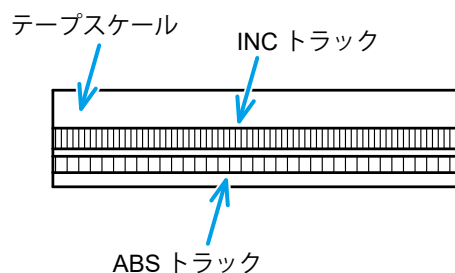
3 スケール貼り付け補助具とローラーの間にテープスケールを通す



3 機械本体への取り付け

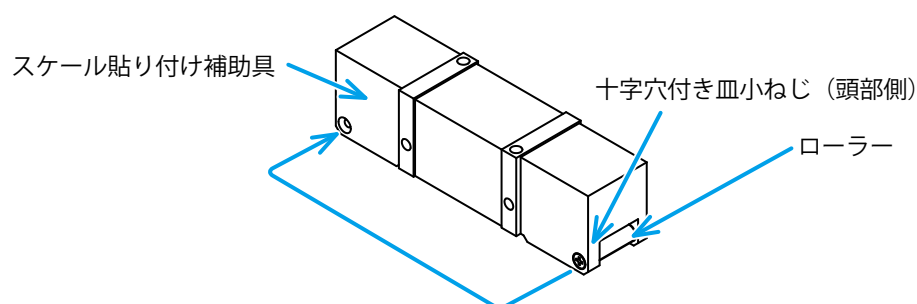


テープスケールの ABS トラックが十字穴付き皿小ねじの頭部側になるようにテープスケールを通してください。



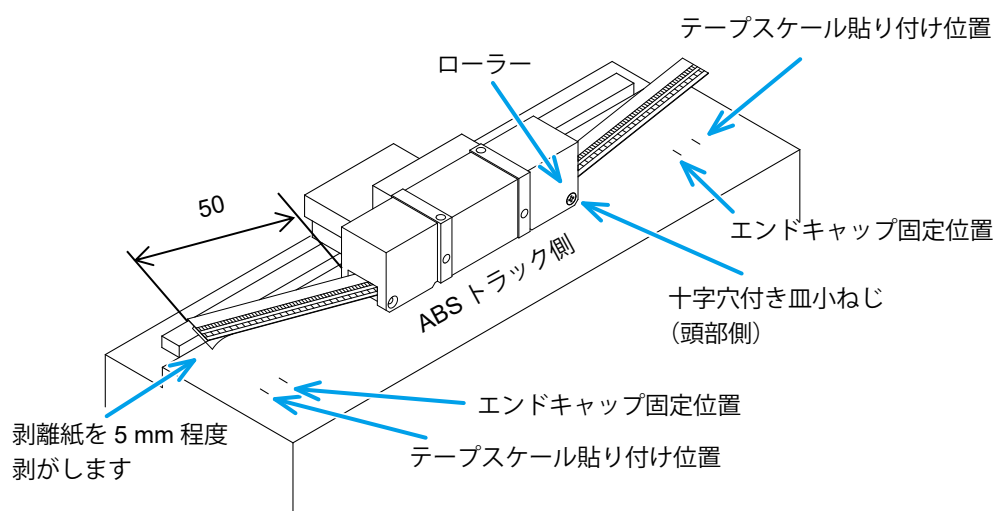
Tips

ここでは、スケール貼り付け補助具を使用してテープスケールを左手側から貼り付ける例を示しています。右手側から貼り付ける場合は、スケール貼り付け補助具のローラー位置を変更してください。



4 テープスケールを 50 mm 程度引き出す

5 テープスケールの剥離紙を 5 mm 程度剥がす



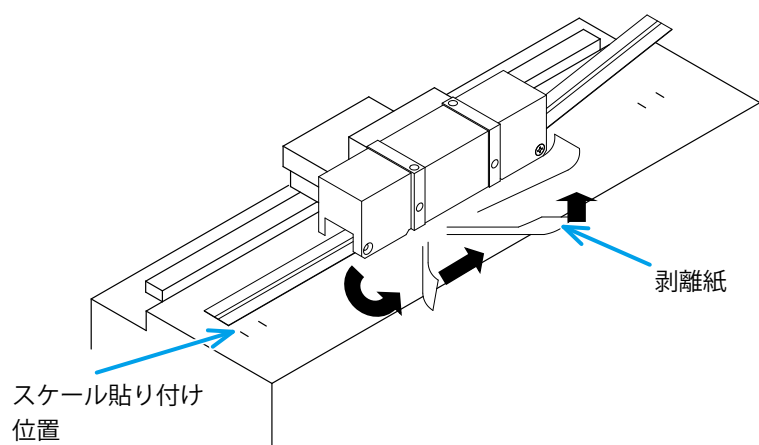
6 テープスケールの端をスケール貼り付け位置のマーキングに合わせて貼り付ける

Tips

両面テープ接着面に触れないように注意してください。

3 機械本体への取り付け

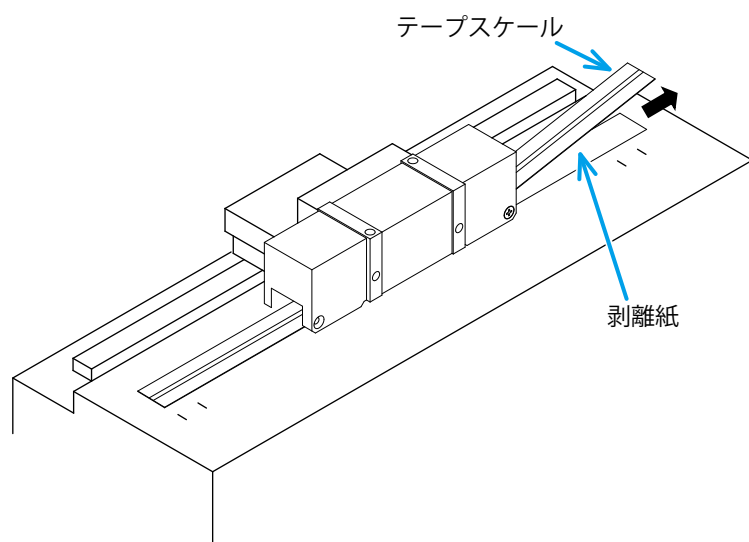
- 7** 剥離紙を剥がし、スケール貼り付け補助具のローラー部まで折り返す



Tips

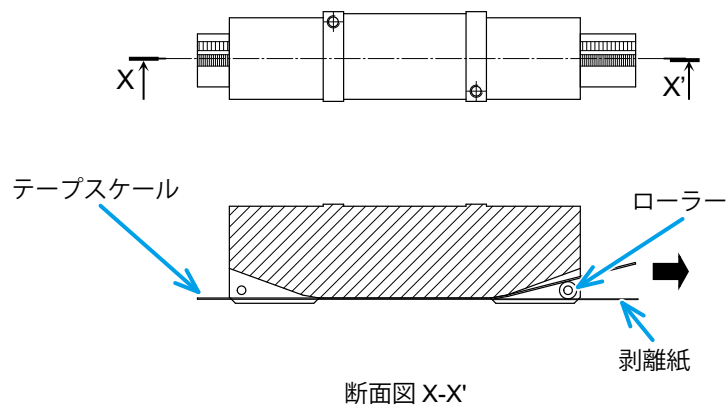
剥離紙を強く引っ張りすぎると、途中で切れるおそれがあります。

- 8** 剥離紙を剥がしながらスケール貼り付け補助具を移動し、テープスケールを貼り付ける



Tips

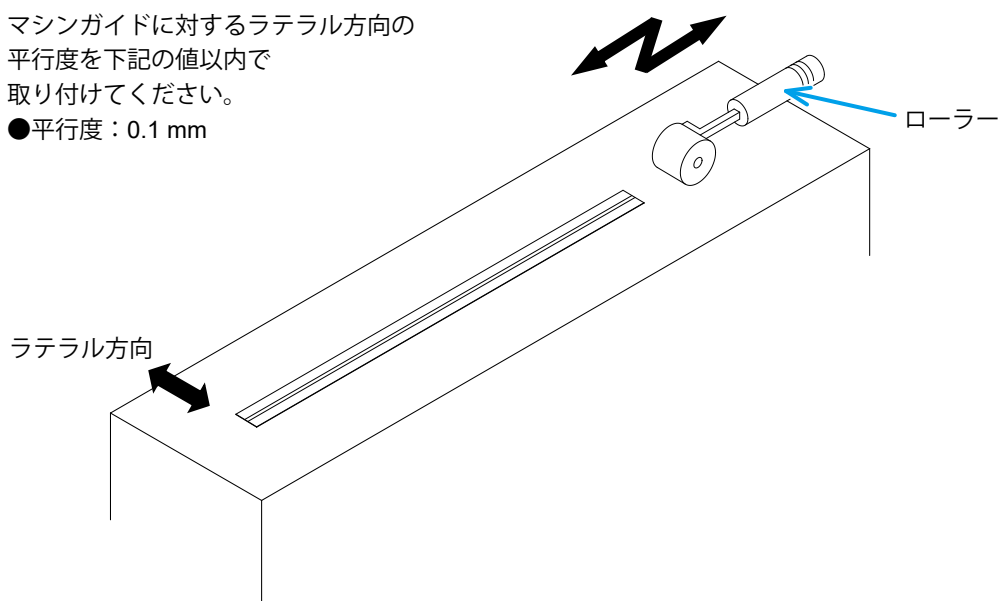
- 剥離紙は、手で引きながらテープスケールと平行に剥がしてください。斜めに剥がしたり強く引っ張りすぎたりすると、剥離紙が途中で切れるおそれがあります。
- マシンガイドの移動範囲がテープスケール全長より短い場合は、テープスケールの端までスケール貼り付け補助具を移動してテープスケールを貼り付けることができません。この場合は、スケール貼り付け補助具のローラーを取り外して、テープスケールを貼り付けてください。



9 テープスケール上面をローラーで押し、接着面とテープスケールを馴染ませる

マシンガイドに対するラテラル方向の平行度を下記の値以内で取り付けてください。

●平行度：0.1 mm

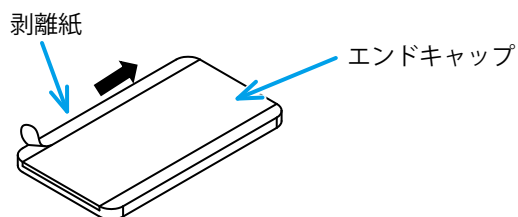


Tips

テープスケールの貼り付け状態にムラができないよう、ローラーで押す力は最初に弱く、少しずつ強くしてください。

10 テープスケール表面の保護テープを剥がす

- 11** エンドキャップ裏面の剥離紙を剥がし、マーキングしたエンドキャップ固定位置に合わせて貼り付ける



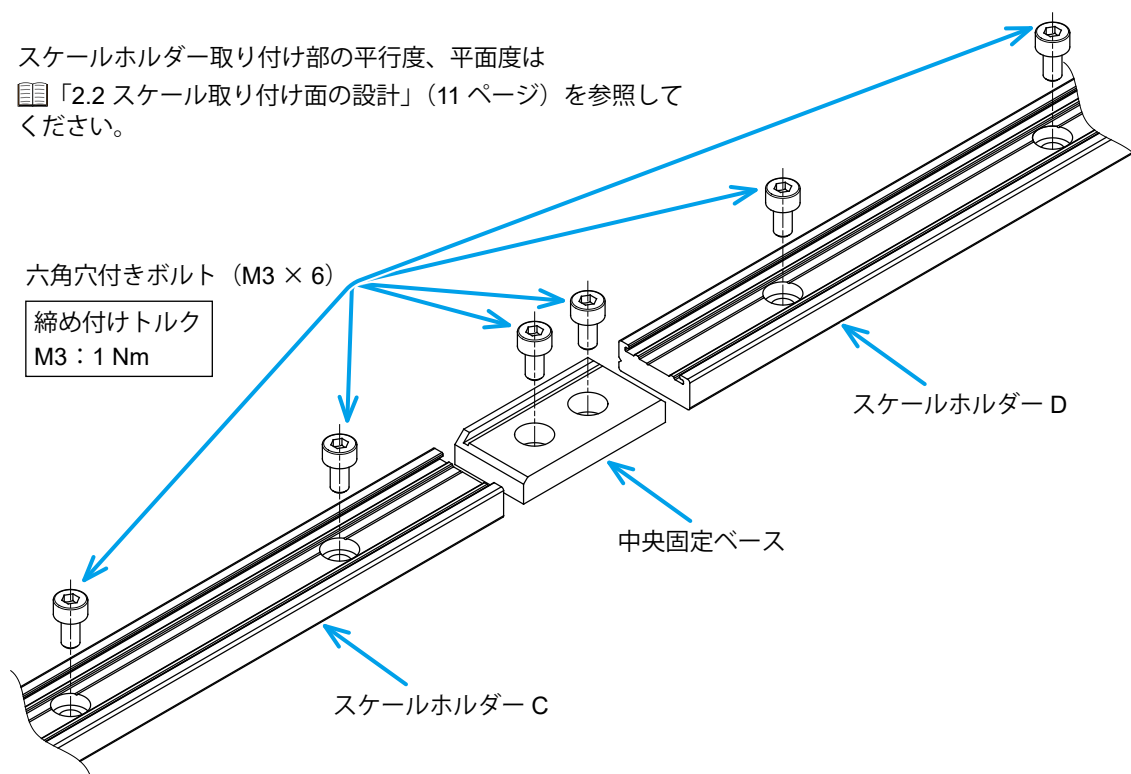
Tips

エンドキャップは、凹面をテープスケールに合わせ、テープスケール両端のエンドキャップ固定位置に貼り付けてください。

3.2.3 中央固定仕様

- 1** スケールホルダー C、スケールホルダー D、中央固定ベースをそれぞれ固定する

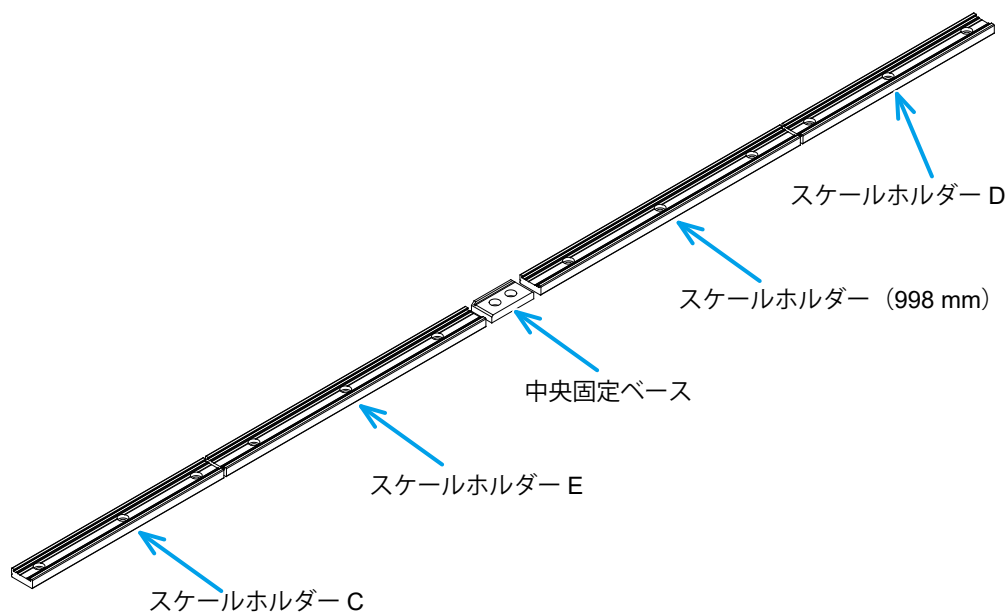
スケールホルダー取り付け部の平行度、平面度は
目録「2.2 スケール取り付け面の設計」(11 ページ) を参照してください。



3 機械本体への取り付け



- 有効測定長 2400 mm 以上のスケールでは、スケールホルダー E、スケールホルダー (998 mm) を付属の数量分固定します。



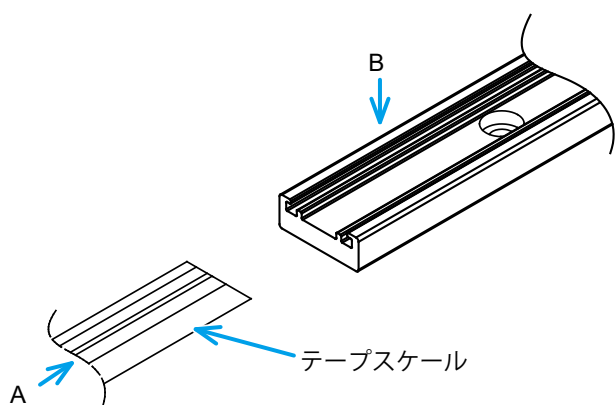
- 有効測定長 4400 mm 以上のスケールでは、スケールホルダー C とスケールホルダー E の間にもスケールホルダー (998 mm) を取り付けます。

2 スケール保護テープを剥がす

Tips

テープスケールは、エタノールを浸した柔らかい布、またはクリーニングペーパーで十分に清掃してください。

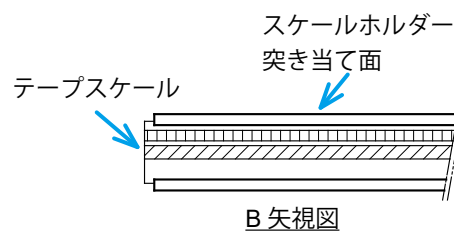
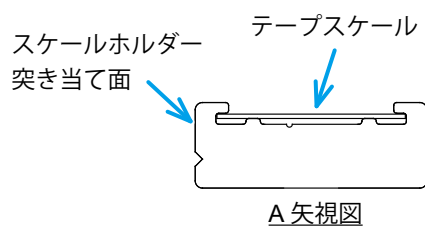
3 スケールホルダーにテープスケールを挿入する



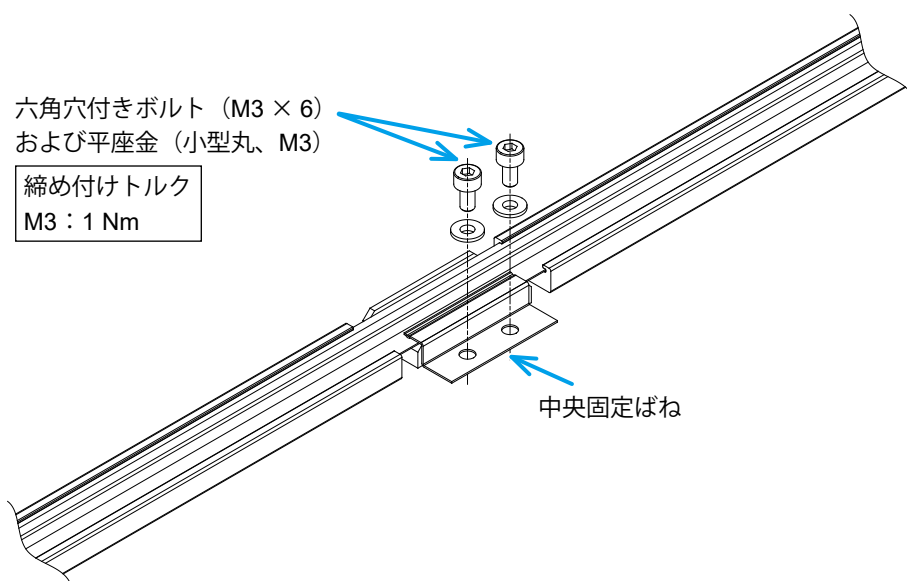
3 機械本体への取り付け



テープスケールは、スケールパターンの向きを確認したうえで、スケールホルダーに挿入してください。



4 テープスケールを中央固定ばねで固定する



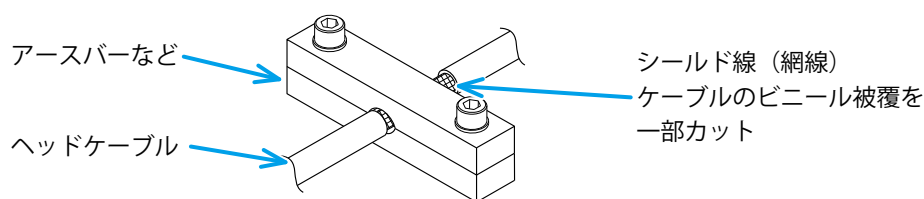
3.3 検出ヘッドブラケットと検出ヘッドの取り付け

注記

検出ヘッドの取り付け作業中に電装コネクターのピン部などに直接手が触れないよう注意してください。静電気によって電子部品が破損することがあります。検出ヘッドの取り付け作業では、静電気対策を十分に行ってください。

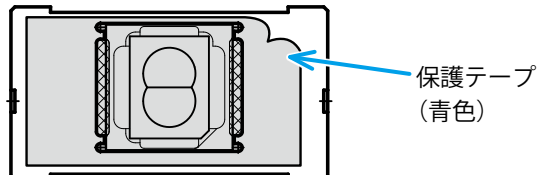


検出ヘッドを取り付けて使用する際には、装着するブラケットに加え、機械本体を電氣的に確実に接地した状態にしてください。接地せずに使用した場合、外部ノイズの影響を受ける場合があります。また、ブラケットの材質などで接地が難しい場合は、ヘッドケーブルのシールド部をアースバーなどで確実に接地して使用してください。



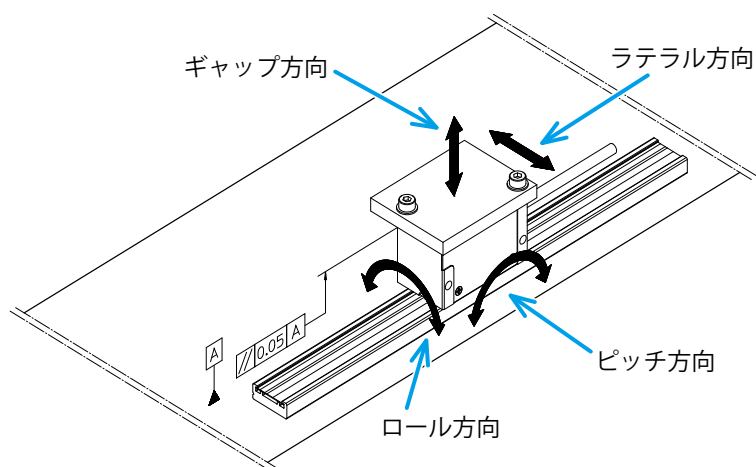
例) アースバー使用図

- 1 検出ヘッドの検出面に貼られている保護テープ（青色）を剥がす

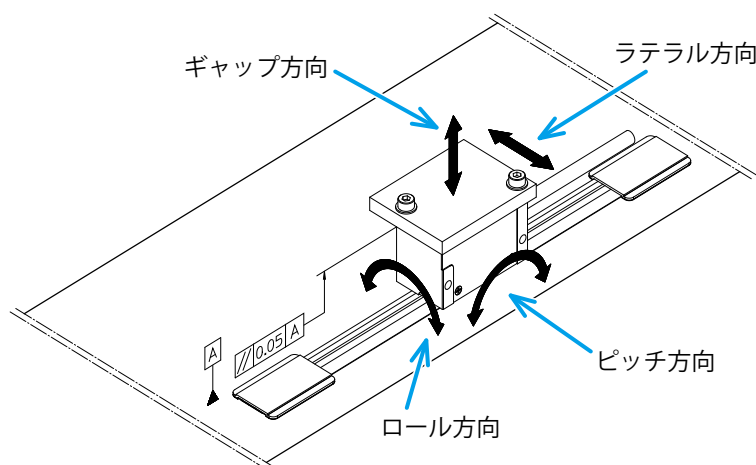


2 検出ヘッドを検出ヘッドブラケットに取り付ける

■ 両端固定仕様／中央固定仕様



■ 両面テープ仕様



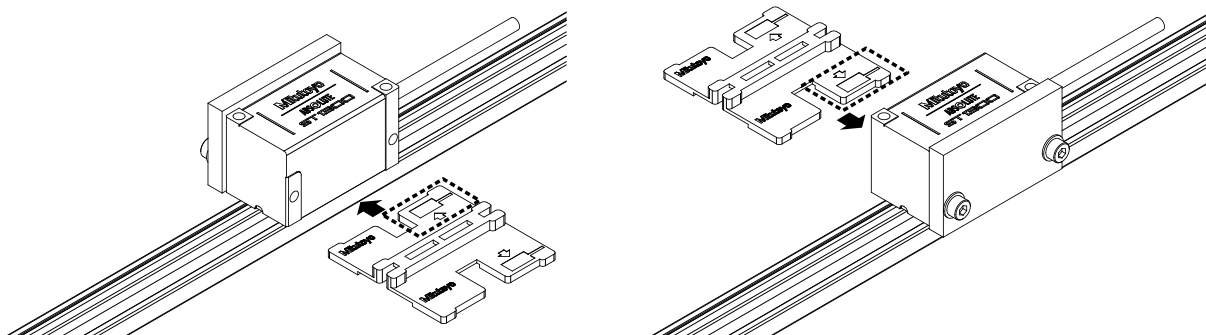
3 テープスケールと検出ヘッドの間に取り付け補助具を差し込む

Tips

取り付け補助具を差し込むための空間が狭い場合は、取り付け補助具を中央部で切断してください。

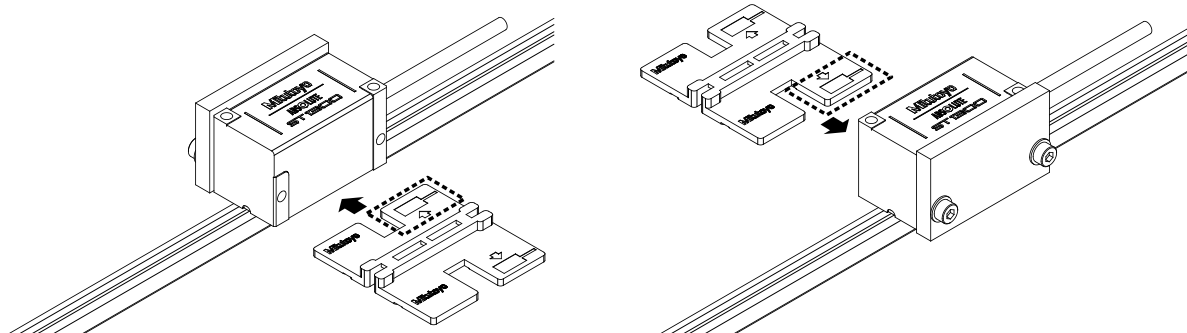
■ 両端固定仕様／中央固定仕様

1 矢印に従って取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）を差し込む



■ 両面テープ仕様

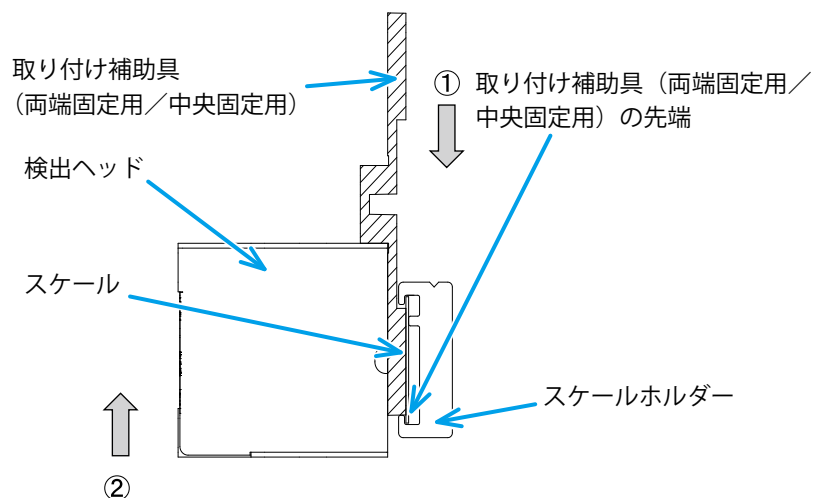
1 矢印に従って取り付け補助具（両面テープ用）を差し込む



4 検出ヘッドを取り付け補助具に押し付けながら仮固定する

■ 両端固定仕様／中央固定仕様

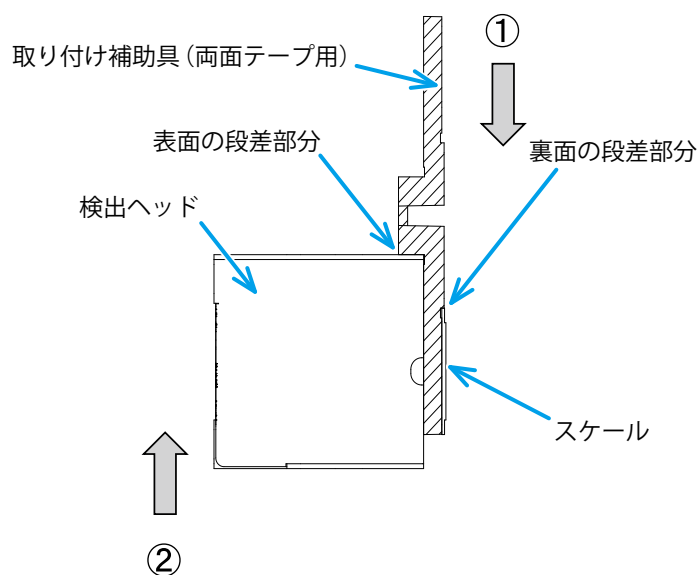
- 1 スケールホルダーの内側下端面に取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）の先端を押し付ける



- 2 取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）をスケールホルダーに押し付けた状態のまま、検出ヘッドを取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）の表面の段差部分に押し付けて仮固定する

■ 両面テープ仕様

- 1 スケール側面に取り付け補助具（両面テープ用）の裏面の段差部分を押し付ける



- 2 取り付け補助具（両面テープ用）をスケールに押し付けた状態のまま、検出ヘッドを取り付け補助具（両面テープ用）の表面の段差部分に押し付けて仮固定する

- 5** 検出ヘッドとテープスケールの平行度を、てこ式インジケーターまたは電気マイクロメーターで確認する



検出ヘッドとテープスケールの平行度は **0.05 mm** 以下にしてください。

- 6** 検出ヘッドとテープスケールの距離が規定値（ギャップ：**2.0 ± 0.1 mm**）であることを、取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）または取り付け補助具（両面テープ用）で確認する
- 7** 検出ヘッドを固定する（推奨締め付けトルク：**1 Nm**）

3.4 フィードバックケーブルの接続と信号確認



- フィードバックケーブルによって制御装置にスケールユニットを接続する前には、制御装置の電源を必ずオフにしてください。
- フィードバックケーブルは、お客様の手配になります。☞「4.4 フィードバックケーブルの作成」（47 ページ）および「4.4.6 フィードバックケーブル長の計算」（51 ページ）を参照して、機種に対応したケーブルを準備してください。

- 1** 電装コネクタと制御装置をフィードバックケーブルで接続する
- 2** 制御装置の電源をオンにする
- » 電装コネクタの LED（黄）と LED（赤）が約 2 秒間点灯
- 3** 信号を確認する
- » 詳細は、「ABS ST1300 シリーズ信号確認プログラム ユーザーズマニュアル」（No. 99MBE085B）

3.5 ケーブルの処理と取り付け状態の確認

3.5.1 ケーブル処理

電装コネクタおよびフィードバックケーブルを固定してください。

- 1** ケーブルのねじれや曲がり注意到意し、ケーブルを配置する

注記

フィードバックケーブルは、電気的なノイズ源となる他のケーブル類と束ねたり、大電流をオン／オフするリレーの近くに配置すると、ノイズにより誤作動することがあります。

2 ヘッドケーブルおよびフィードバックケーブルをケーブルクランプなどで固定する



機械装置の稼働時に検出ヘッドに力が加わらないように、検出ヘッドとともに移動する近傍の部材にフィードバックケーブルをクランプしてください。



電装コネクタは、必ず機械本体にねじで固定してください。

3.5.2 取り付けおよび調整状態の確認

電装コネクタおよびフィードバックケーブルの固定を終えた後、テープスケールおよび検出ヘッドの取り付けおよび調整状態を再確認します。

Tips

検出ヘッドがテープスケールまたは機械装置の部品と接触・干渉しないことを確認しながら、作業を進めてください。

1 各部のねじ類、クランプなどに締め忘れがないことを確認する

2 制御装置の電源をオフにし、5 秒～10 秒程度待つて再度オンにする

Tips

制御装置の電源をオフにすることで、調整作業中に生じたアラームを解除します。

3 機械装置の移動範囲全域で、電装コネクタのLED が点灯しないことを確認する

Tips

電装コネクタのLED が点灯する場合は、テープスケールの汚れ、検出ヘッドのモアレ／ギャップなどを再確認してください。

4 機械装置の移動範囲全域で、制御装置のアラームが発生しないことを確認する

3.5.3 保護カバーの取り付け

テープスケールおよび検出ヘッドの取り付けおよび調整状態の再確認を終えた後、保護カバーを取り付けます。



- 保護カバーが機械装置の一部やスケールユニットのケーブルなどに接触しないようにしてください。
- 機械装置の移動範囲全域で、上記の問題がないことを確認してください。

4 仕様

4.1 仕様一覧

4.1.1 両端固定仕様

項目	仕様
検出方式	光電式
スケールタイプ	メタルテープ
最大有効測定長	12 m
指示精度 (20 °C) (※ 1)	± 5 μm (～ 1 m) ± 5 μm/m (1.1 m ～)
テープスケール格子ピッチ	20 μm
主信号 (正弦波) 出力ピッチ	20 μm
分解能	0.001 μm/0.01 μm (型式により、いずれか固定)
最大応答速度	8 m/s
対応インターフェース	ミットヨ ENSIS [®] 、三菱電機 I/F、ファナック I/F、安川電機 I/F、 パナソニック I/F
熱膨張係数	スケール素材 ≈ 10 × 10 ⁻⁶ /K (※ 2)
GAP 許容	初期：± 0.1 mm 動的：± 0.2 mm
ヘッドケーブル長	1 m (高屈曲ケーブル)
最大ケーブル長	29 m (ヘッドケーブル長を含む)
検出器サイズ	40 mm (D) × 22 mm (W) × 23 mm (H)
供給電源電圧	DC5 V ± 10 %
最大消費電流値	270 mA (ミットヨ、三菱電機株式会社、ファナック株式会社、 株式会社安川電機) 250 mA (パナソニック株式会社)
使用温度範囲	0 °C ～ 50 °C
保存温度範囲	－ 20 °C ～ 70 °C
使用・保存湿度範囲	20 % RH ～ 80 %RH (ただし結露なきこと)
耐振動性	≤ 100 m/s ² (55 Hz ～ 2000 Hz)
耐衝撃性	≤ 200 m/s ² (1/2 sin、11 ms)
CE マーキング	EMC 指令：EN 61326-1 Immunity test requirement：Clause 6.2 Table 2 Emission limit：Class B RoHS 指令：EN IEC 63000

※ 1：温度特性を安定させるために 250 μm/m で引っ張っているため、システム全体での精度補正が必要です。

※ 2：取り付け後の熱膨張係数は、外気の変化による取り付け面の伸縮に準じます。

4.1.2 両面テープ仕様

項目	仕様	
検出方式	光電式	
スケールタイプ	メタルテープ	
最大有効測定長	3 m	
指示精度 (20 °C)	$\pm 5 \mu\text{m}$ ($\sim 1 \text{ m}$) $\pm 5 \mu\text{m/m}$ (1.1 m $\sim$)	
テープスケール格子ピッチ	20 μm	
主信号 (正弦波) 出力ピッチ	20 μm	
分解能	0.001 $\mu\text{m}/0.01 \mu\text{m}$ (型式により、いずれか固定)	
最大応答速度	8 m/s	
対応インターフェース	ミットヨ ENSIS [®] 、三菱電機 I/F、ファナック I/F、安川電機 I/F、パナソニック I/F	
熱膨張係数	スケール素材 $\approx 10 \times 10^{-6}/\text{K}$ (※ 1)	
GAP 許容	初期： $\pm 0.1 \text{ mm}$ 動的： $\pm 0.2 \text{ mm}$	
ヘッドケーブル長	1 m (高屈曲ケーブル)	
最大ケーブル長	29 m (ヘッドケーブル長を含む)	
検出器サイズ	40 mm (D) $\times$ 22 mm (W) $\times$ 23 mm (H)	
供給電源電圧	DC5 V $\pm$ 10 %	
最大消費電流値	270 mA (ミットヨ、三菱電機株式会社、ファナック株式会社、株式会社安川電機) 250 mA (パナソニック株式会社)	
取り付け部材	鉄相当	鉄相当以外
使用温度範囲	0 °C $\sim$ 50 °C	0 °C $\sim$ 50 °C 取り付け時の温度から ± 10 °C (※ 2)
保存温度範囲	- 20 °C $\sim$ 70 °C	- 20 °C $\sim$ 70 °C (※ 3)
使用・保存湿度範囲	20 %RH $\sim$ 80 %RH (ただし結露なきこと)	
耐振動性	$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (55 Hz $\sim$ 2000 Hz)	
耐衝撃性	$\leq 200 \text{ m/s}^2$ (1/2 sin、11 ms)	
CE マーキング	EMC 指令：EN 61326-1 Immunity test requirement：Clause 6.2 Table 2 Emission limit：Class B RoHS 指令：EN IEC 63000	

※ 1：スケール素材の熱膨張係数と貼付面素材の熱膨張係数の差が大きくなると、熱膨張係数の値が変化することがあります。

※ 2：貼付面が鉄相当以外の場合、使用温度範囲に条件が発生します。

※ 3：貼付面が鉄相当以外の場合、使用温度範囲を超えた環境に保存すると、精度が変化することがあります。このような状況が想定される場合は、両端固定仕様の使用を推奨します。

4.1.3 中央固定仕様

項目	仕様	
検出方式	光電式	
スケールタイプ	メタルテープ	
最大有効測定長	6 m	
指示精度 (20 °C)	システムパラメーターあり ± 5 µm (～ 1 m) ± 5 µm/m (1.1 m ～)	システムパラメーターなし ± 10 µm (～ 1 m) ± 10 µm/m (1.1 m ～)
テープスケール格子ピッチ	20 µm	
主信号 (正弦波) 出力ピッチ	20 µm	
分解能	0.001 µm/0.01 µm (型式により、いずれか固定)	
最大応答速度	8 m/s	
対応インターフェース	ミットヨ ENSIS [®] 、三菱電機 I/F、ファナック I/F、安川電機 I/F、パナソニック I/F	
熱膨張係数	スケール素材 ≈ 10 × 10 ⁻⁶ /K	
GAP 許容	初期：± 0.1 mm 動的：± 0.2 mm	
ヘッドケーブル長	1 m (高屈曲ケーブル)	
最大ケーブル長	29 m (ヘッドケーブル長を含む)	
検出器サイズ	40 mm (D) × 22 mm (W) × 23 mm (H)	
供給電源電圧	DC5 V ± 10 %	
最大消費電流値	270 mA (ミットヨ、三菱電機株式会社、ファナック株式会社、株式会社安川電機) 250 mA (パナソニック株式会社)	
使用温度範囲	0 °C ～ 50 °C	
保存温度範囲	－ 20 °C ～ 70 °C	
使用・保存湿度範囲	20 % RH ～ 80 %RH (ただし結露なきこと)	
耐振動性	≤ 100 m/s ² (55 Hz ～ 2000 Hz)	
耐衝撃性	≤ 200 m/s ² (1/2 sin、11 ms)	
CE マーキング	EMC 指令：EN 61326-1 Immunity test requirement：Clause6.2 Table 2 Emission limit：Class B RoHS 指令：EN IEC 63000	

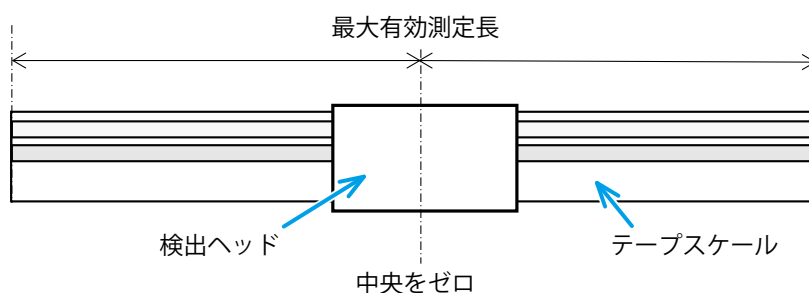
4.2 分解能、最大有効測定長、最大応答速度の関係

4.2.1 分解能：0.01 μm

インターフェース	最大有効測定長 (mm)			最大応答速度 (m/s)
	両端固定仕様	両面テープ仕様	中央固定仕様	
ミットヨ ENSIS®	12000	3000	6000	8
三菱電機株式会社	12000	3000	6000	4
ファナック株式会社	12000	3000	6000	8
パナソニック株式会社	12000	3000	6000	4
株式会社安川電機	12000	3000	6000	8

4.2.2 分解能：0.001 μm

■ 最大有効測定長の中央をゼロとした場合

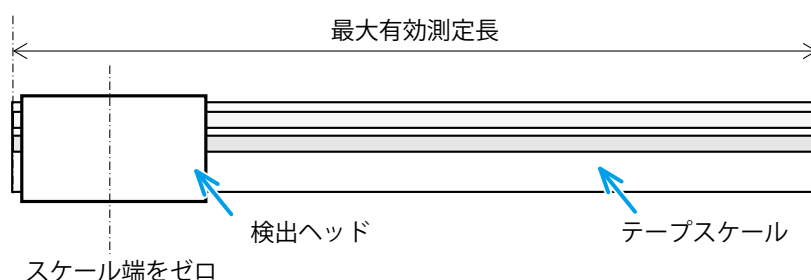


インターフェース	最大有効測定長 (mm)			最大応答速度 (m/s)
	両端固定仕様	両面テープ仕様	中央固定仕様	
ミットヨ ENSIS®	± 2100	± 1500	± 2100	8
三菱電機株式会社	± 2100	± 1500	± 2100	4
ファナック株式会社	± 2100	± 1500	± 2100	8
パナソニック株式会社	± 2100	± 1500	± 2100	0.4
株式会社安川電機	± 1800	± 1500	± 1800	3.6

Tips

工場出荷時は、最大有効測定長の中央がゼロ（ORIGIN）に設定されています。

■ スケール端をゼロとした場合



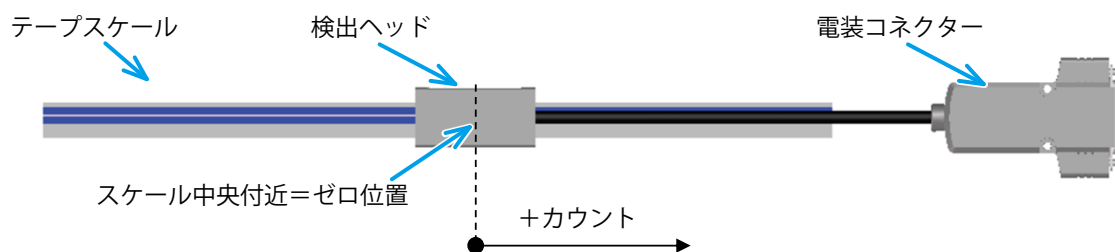
Tips

ゼロセットをスケール端で行った場合、スケール中央とは最大有効測定長が異なります。

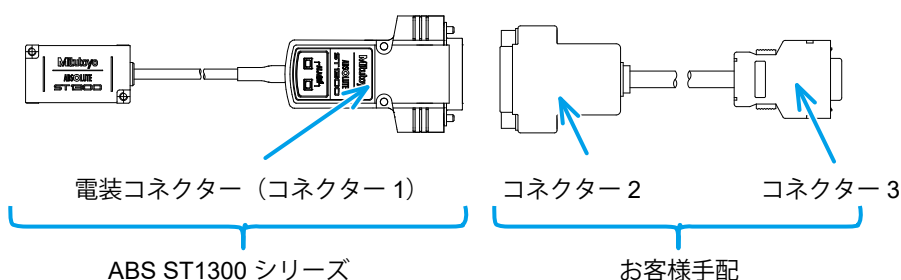
インターフェース	最大有効測定長 (mm)			最大応答速度 (m/s)
	両端固定仕様	両面テープ仕様	中央固定仕様	
ミットヨ ENSIS®	0 ～ + 2100 または - 2100 ～ 0			8
三菱電機株式会社	0 ～ + 2100 または - 2100 ～ 0			4
ファナック株式会社	0 ～ + 2100 または - 2100 ～ 0			8
パナソニック株式会社	0 ～ + 2100 または - 2100 ～ 0			0.4
株式会社安川電機	0 ～ + 1800 または - 1800 ～ 0			3.6

4.3 データのゼロ位置と計数方向

有効測定長中央をゼロとした場合、電装コネクタの方向がプラスカウントの方向になります。



4.4 フィードバックケーブルの作成

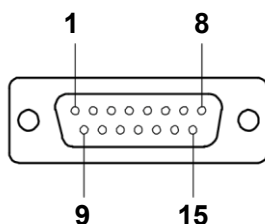




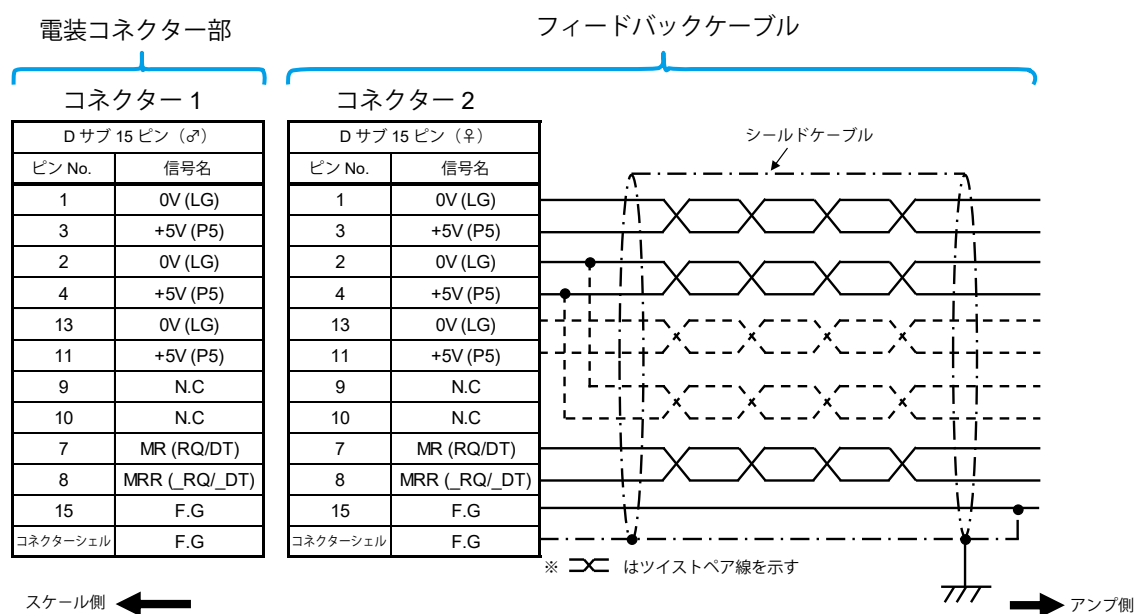
- 電磁ノイズが影響する環境などで使用する場合は、耐ノイズ性の向上のため、サーボアンプ近くでフィードバックケーブルのシースを一部取り除き、シールド線をアースバーなどに接地してください。
- ケーブル長を長く設定する場合は、ここで示す結線の点線部（+5 V、0 V）を配線することを推奨します。

Tips

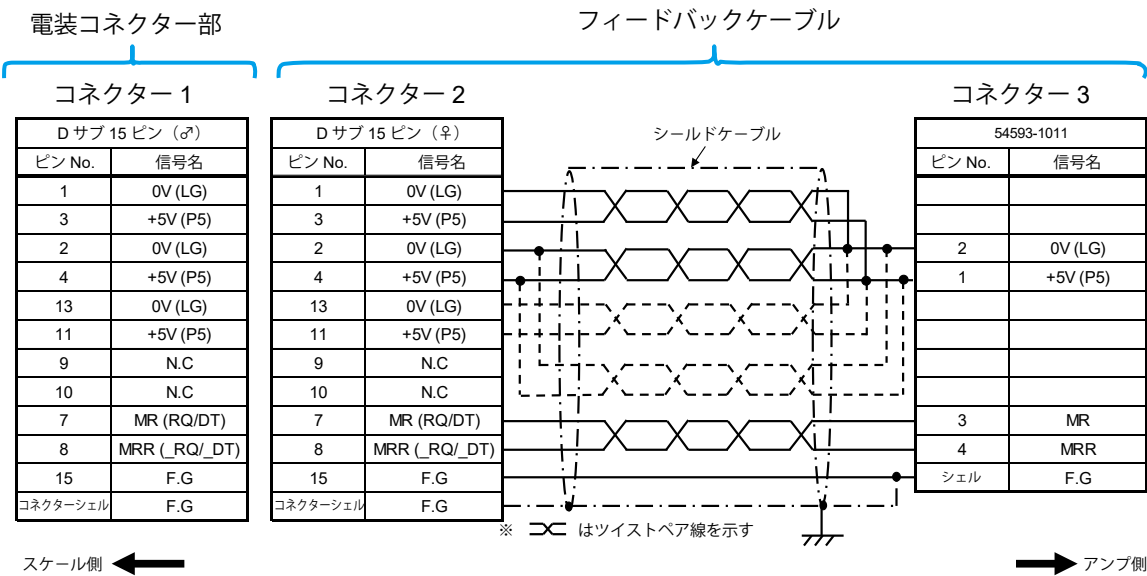
電装コネクタ（コネクタ 1）のピンアサインは以下のとおりです。適合コネクタは HDAB-15S です。



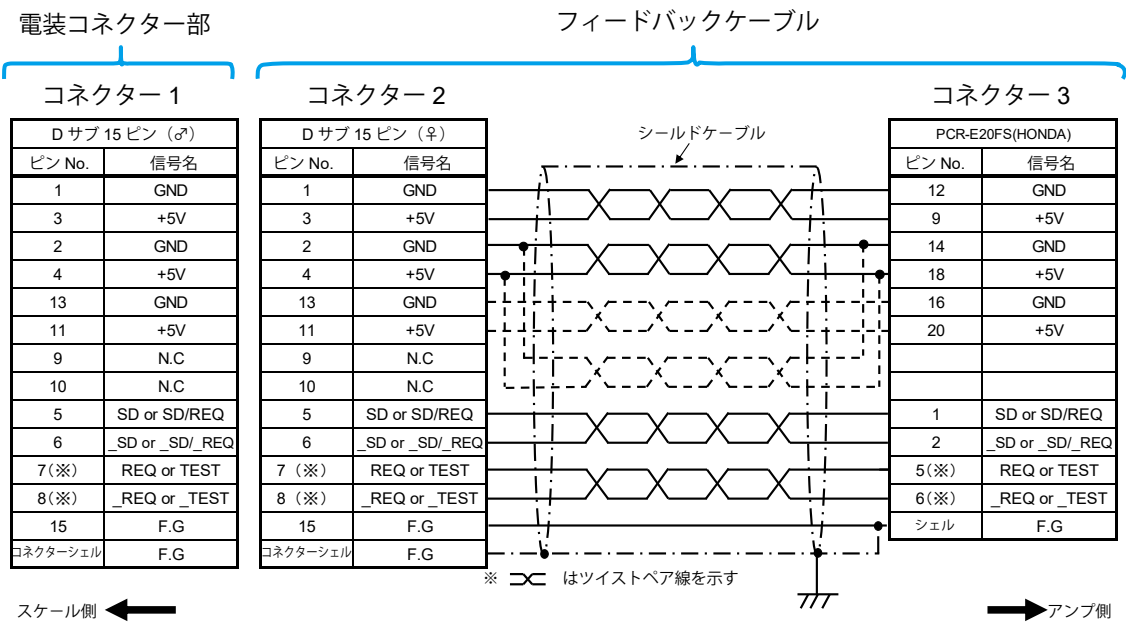
4.4.1 ABS ST1301A/ABS ST1302A の結線図



4.4.2 ABS ST1341A/ABS ST1342A の結線図

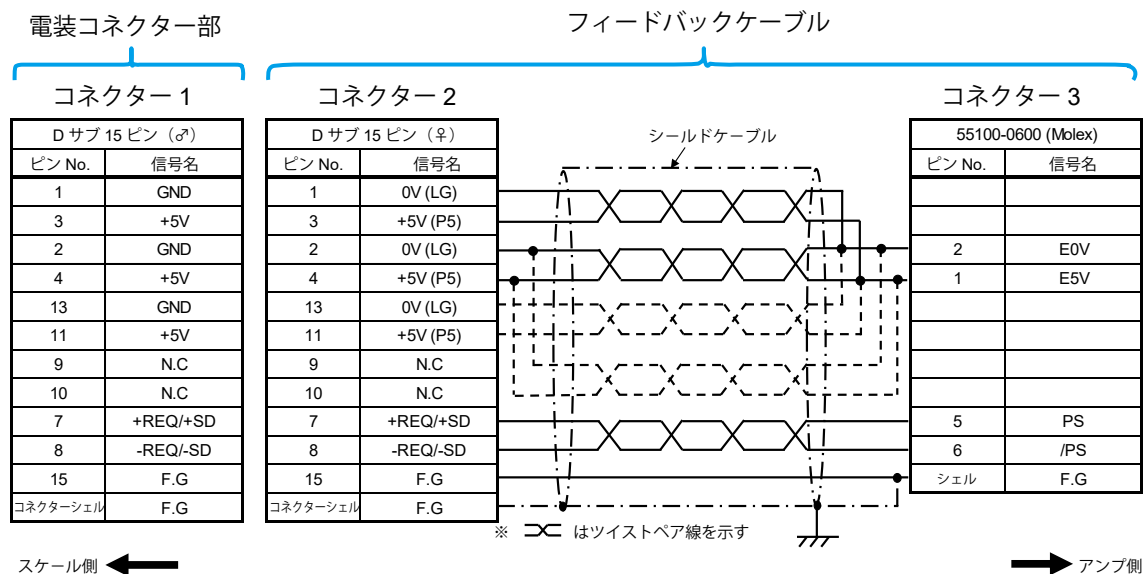


4.4.3 ABS ST1351/ABS ST1352 の結線図

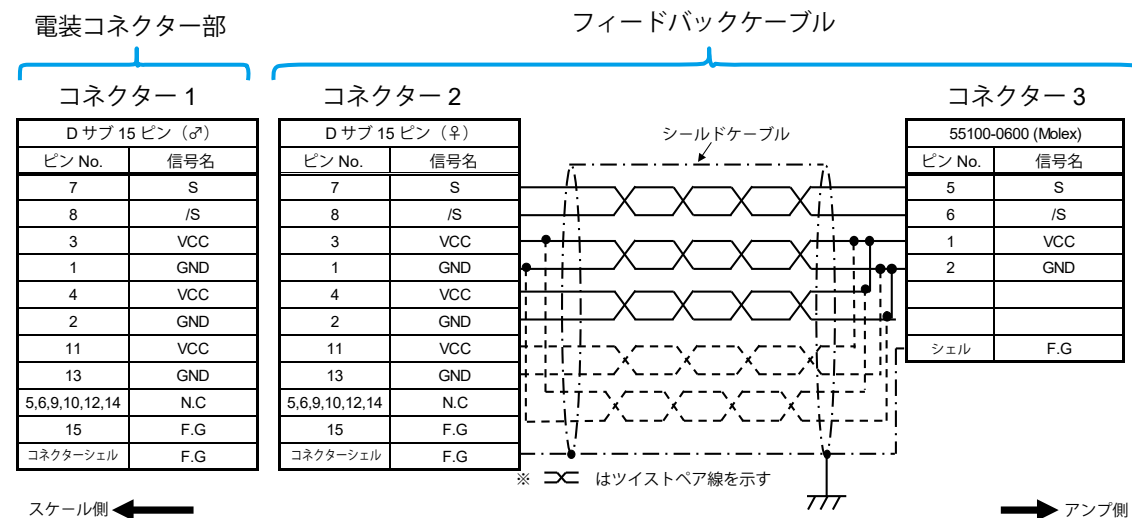


TEST/_TEST 信号は、信号確認時に通信ラインとして使用しますので、必ず接続してください。

4.4.4 ABS ST1371A/ABS ST1372A の結線図



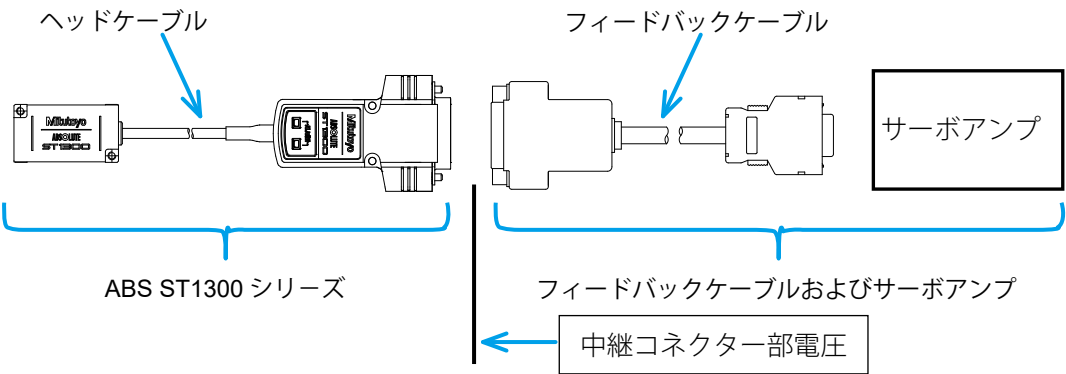
4.4.5 ABS ST1381A/ABS ST1382A の結線図



4.4.6 フィードバックケーブル長の計算

フィードバックケーブルを製作する場合は、以下の最大ケーブル長の計算方法を参考にしてください。

■ 構成



■ 条件：ヘッドケーブル長が 1 m の場合

名称	仕様または記号	単位
最大ケーブル長	L	m
使用線材の線材抵抗値	a	Ω/m
電源線仕様ペア数	b	本
サーボアンプからの供給電圧（最小値）	Vin（※ 1）	V
消費電流値	I（※ 2）	A
中継コネクタ部電圧（最小値）	4.5	V

※ 1：サーボアンプでの標準的な供給電圧です。

※ 2：消費電流値については、目録「4.1 仕様一覧」（43 ページ）

■ 計算式

許容電圧降下 $\geq$ (消費電流 $\times$ 線材抵抗 $\times 2 \times$ 最大ケーブル長) $\div$ 電源線使用ペア数 (1)

式 (1) に上表の条件を当てはめると、以下ようになります。

$(V_{in} - 4.5) [V] \geq (I [A] \times a [\Omega/m] \times 2 \times L [m]) \div b [本]$ (2)

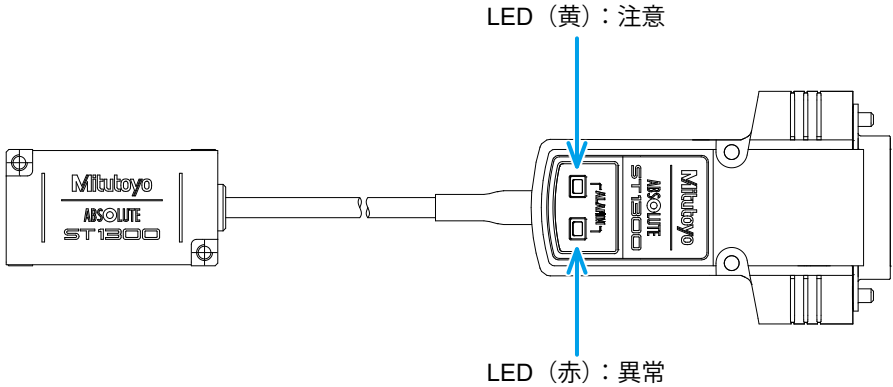
式 (2) を以下のように変形します。

$L [m] \leq \frac{b (V_{in} - 4.5)}{2 \times I \times a}$ (3)

式 (3) を満足する最大ケーブル長 (L [m])、使用線材の線抵抗 (a [Ω/m])、電源線使用ペア数 (b [本]) のフィードバックケーブルを製作してください。

4.5 アラーム機能

ABS ST1300 シリーズでは、検出ユニット内部にアラーム検出機能を備えています。
アラーム検出機能によるアラームは、以下のように注意と異常の 2 種類に大別されます。



- 注意：本センサーの信号強度の低下や検出ヘッド内部の温度上昇などを検出します。原因を取り除くと通常の状態に復帰します。
- 異常：本センサーの信号強度異常や絶対位置検出異常などを検出します。一度発生すると、リセットまたは電源の再投入まで異常検出状態が保持されます。

アラーム検出の種類	内容	
注意	信号強度アラーム	• スケールの信号強度が過大または過小である場合に出力されます。 位置データに誤りはありませんが、テープスケールと検出ヘッドの取り付け位置関係を確認してください。 • 信号強度が所定の範囲に戻るとアラームは解除されます。
	サーマルアラーム	• 検出ヘッド内部の温度が 65 °C 以上に上昇した場合に出力されます。 • 位置データに誤りはありませんが、継続して使用すると故障の原因となるおそれがあります。 使用条件または取り付け環境を見直してください。
異常	オーバースピード	8 m/s 以上の速度が発生した場合に出力されます。
	初期化エラー	電源投入直後またはリセット ID 受信後の初期化中にエラー要因が発生した場合に出力されます。
	ハードウェアエラー	自己診断で異常が発生した場合に出力されます。
	ABS 検出エラー	絶対位置の合成に誤りが発生した場合に出力されます。
	コミュニケーションエラー	検出ヘッドと電装コネクタ間の通信異常を検出した場合に出力されます。
	信号強度エラー	スケールの信号強度が過大または過小であり出力データに異常の可能性がある場合に出力されます。

4.6 保守パーツ／オプションパーツ

ABS ST1300 シリーズでは、以下の保守パーツおよびオプションパーツが設定されています。

4.6.1 保守パーツ

■ 両端固定仕様

名称	パーツ番号	備考
取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）	06AFT403	
引っ張りブロック A	06AEY098	
引っ張りブロック B	06AEY099	
固定ベース	06AEY100	
スリーブワッシャー	06AEX682	
中間固定ばね Ass'y	06AEX686	
中間固定ベース	06AEY101	
カバー	06AEX690	
皿小ねじ M2 × 4	143032	カバー固定用ねじ

■ 両面テープ仕様

名称	パーツ番号	備考
取り付け補助具（両面テープ用）	06AFT404	
エンドキャップ	06AEF304	

■ 中央固定仕様

名称	パーツ番号	備考
取り付け補助具（両端固定用／中央固定用）	06AFT403	
スケールホルダー C	06AGF506	
スケールホルダー D	06AGF507	
スケールホルダー E	06AGF509	
スケールホルダー（998 mm）	06AGF509S	
中央固定ベース	06AGB360	
中央固定ばね	06AFZ195	

4.6.2 オプションパーツ

名称	パーツ番号	備考
ST1300A 信号確認プログラム・変換ユニット	06AFA406	信号確認時に使用
ST1340A 信号確認プログラム・変換ユニット	06AEX139	
ST1350 信号確認プログラム・変換ユニット	06AFA407	
ST1370A/ST1380A 信号確認プログラム・変換ユニット	06AEX140	
ローラー	06AEJ505	テープスケール（両面テープ仕様）
スケール貼り付け補助具	06AEQ305	貼り付け時に使用
ST1380A 接続ケーブル（L = 200 mm）	06AFA434A	株式会社安川電機のフィードバックケーブルを使用する際に使用
ST1380A 接続ケーブル（L = 500 mm）	06AFA434B	
ST1380A 接続ケーブル（L = 1000 mm）	06AFA434C	

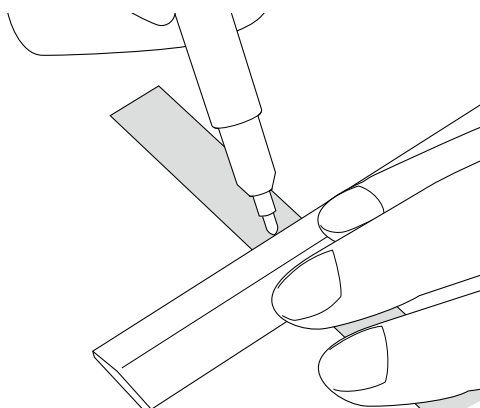
4.6.3 テープスケールの切断



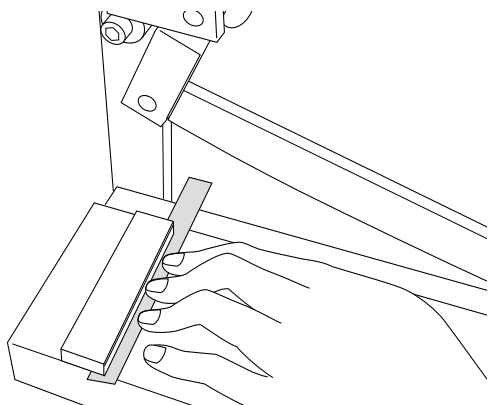
テープスケールを切断するための工具として、次の材質が切断可能なものをあらかじめお客様がご用意ください。

- 材質：SUS 材
- 厚み：0.3 mm
- 幅：13 mm

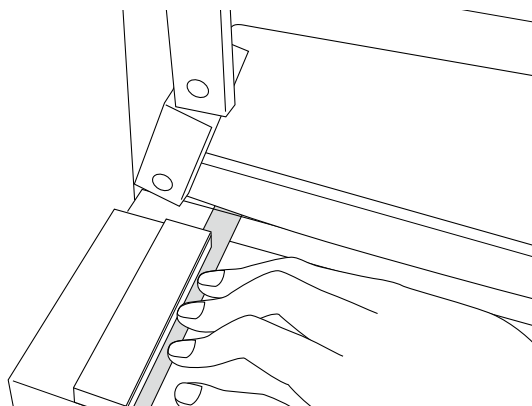
1 切断位置をマーキングする



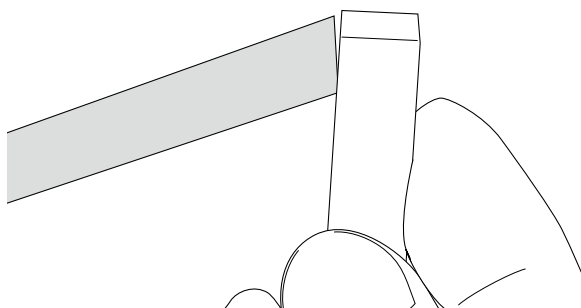
2 切断工具にテープスケールをセットする



3 テープスケールを切断する



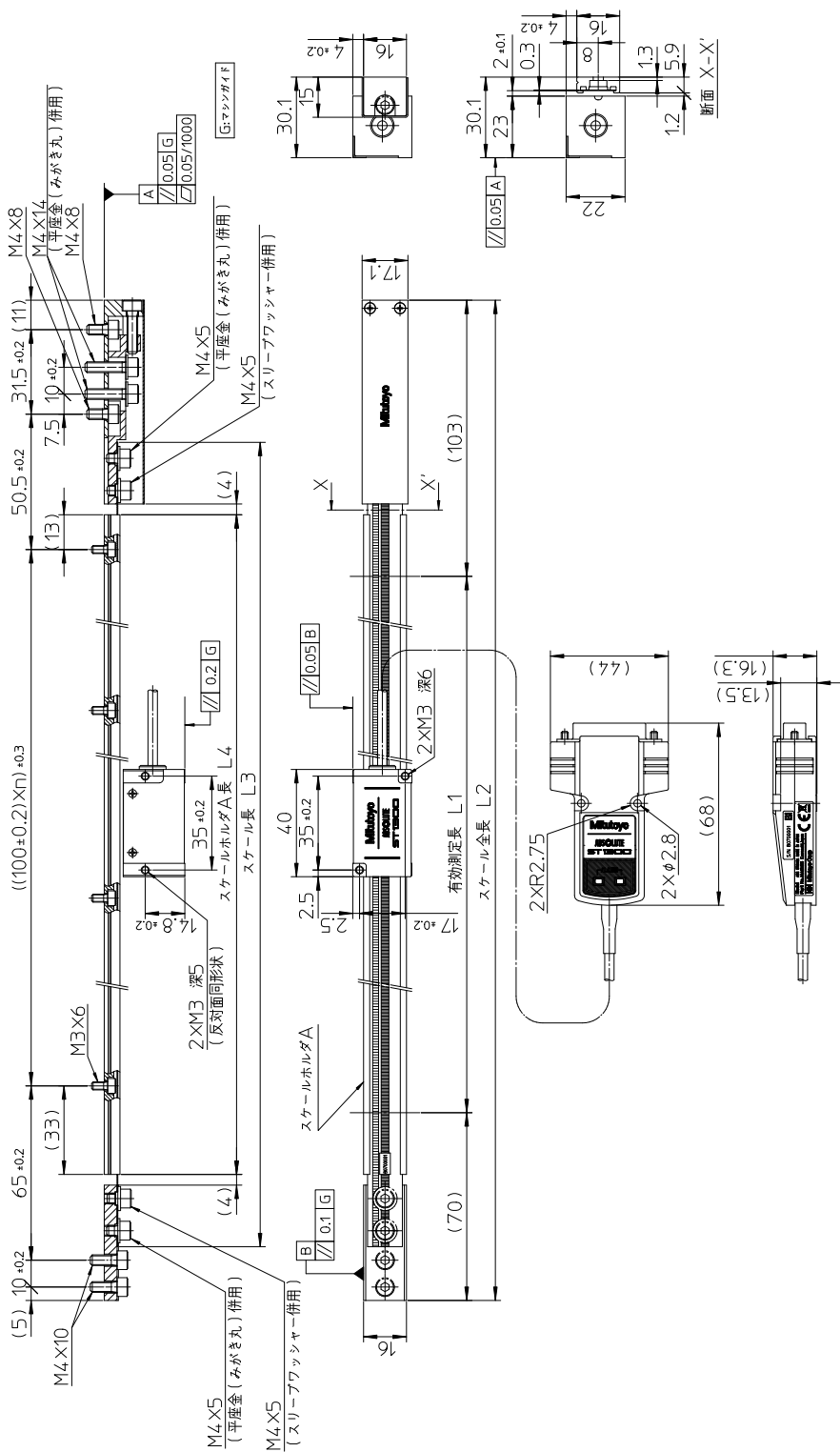
4 油砥石で切断面のバリを取る



4.7 外観・取り付け寸法図

4.7.1 両端固定仕様（有効測定長 500 mm ～ 1000 mm）

■ 取り付け寸法図



■ 取り付け寸法表

コード No. (※ 1、※ 2)	型番 (※ 1、※ 2、※ 3)	有効 測定長 L1 (mm)	スケール 全長 L2 (mm)	スケール 長 L3 (mm)	スケール ホルダー A 長 L4 (mm)	スケール ホルダー A 取り付け 穴数 n (個)
579-434- □◇	ST13 □◇△ -00500D	500	673	600	546	5
579-435- □◇	ST13 □◇△ -00600D	600	773	700	646	6
579-436- □◇	ST13 □◇△ -00700D	700	873	800	746	7
579-437- □◇	ST13 □◇△ -00800D	800	973	900	846	8
579-438- □◇	ST13 □◇△ -00900D	900	1073	1000	946	9
579-439- □◇	ST13 □◇△ -01000D	1000	1173	1100	1046	10

※ 1：コード No.、型番の□印は、以下を示します。

0：ミットヨ ENSIS® 仕様 高速シリアル対応

4：三菱電機株式会社仕様 高速シリアル対応

5：ファナック株式会社仕様 高速シリアル対応

7：パナソニック株式会社仕様 高速シリアル対応

8：株式会社安川電機仕様 高速シリアル対応

※ 2：コード No.、型番の◇印は、以下を示します。

1：分解能 0.01 μm

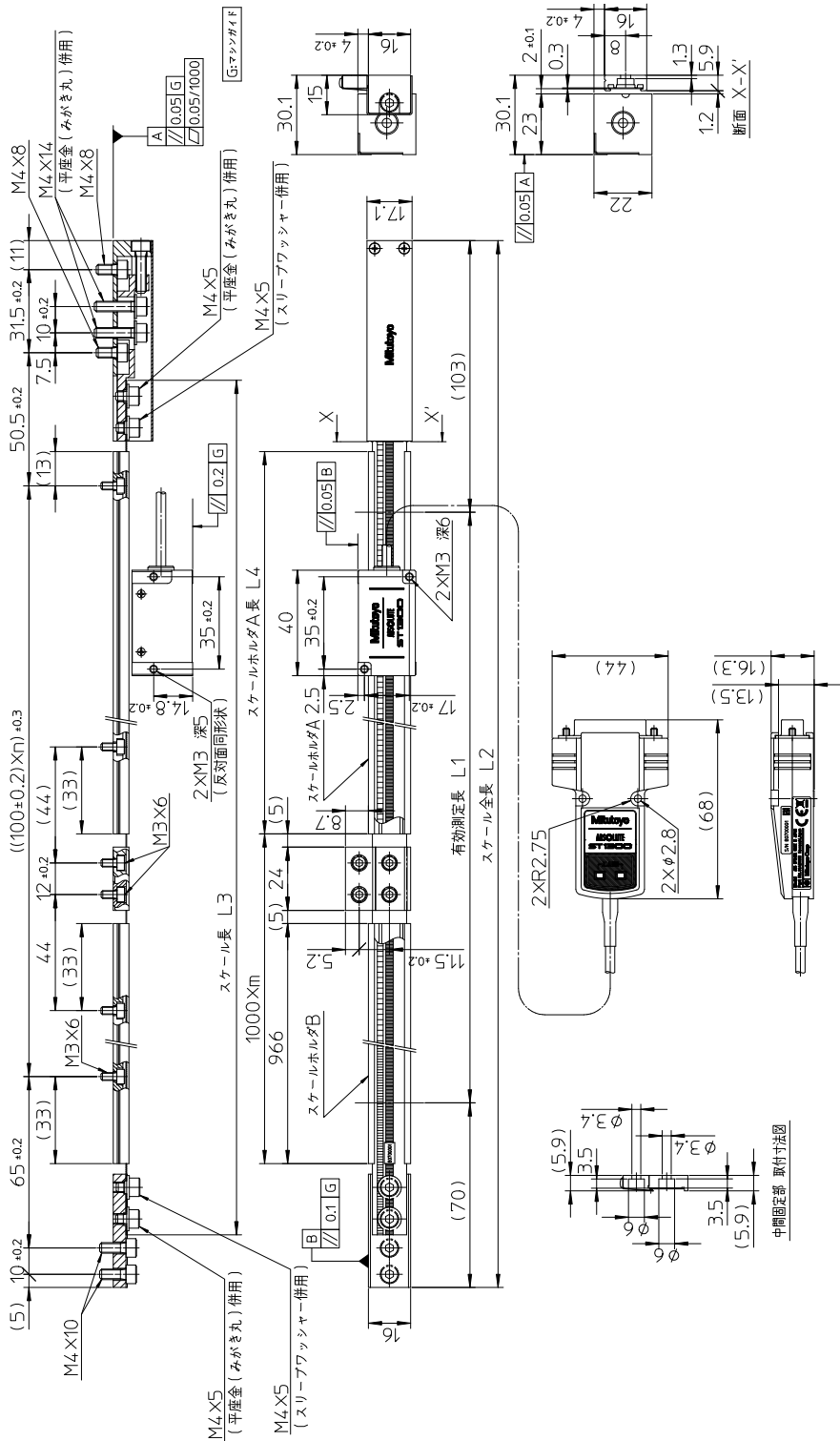
2：分解能 0.001 μm

※ 3：型番の△印は、以下を示します。

A：半二重方式

無印：全二重方式、または全二重方式／半二重方式

■ 取り付け寸法図



取り付け寸法表

コード No. (※ 1、※ 2)	型番 (※ 1、※ 2、※ 3)	有効 測定 長 L1 (mm) (※ 4)	スケール 全長 L2 (mm)	スケール 長 L3 (mm)	スケール ホルダー A 長 L4 (mm)	スケール ホルダー B 数 (本) ／中間固 定ベース 数 (個) ／中間固 定ばね Ass'y 数 (個)	スケールホル ダー取 り付け 穴数 n (個)
579-440-□◇	ST13 □◇△ -01100D	1100	1273	1200	146	1	11
579-441-□◇	ST13 □◇△ -01200D	1200	1373	1300	246	1	12
579-442-□◇	ST13 □◇△ -01300D	1300	1473	1400	346	1	13
579-443-□◇	ST13 □◇△ -01400D	1400	1573	1500	446	1	14
579-444-□◇	ST13 □◇△ -01500D	1500	1673	1600	546	1	15
579-445-□◇	ST13 □◇△ -01600D	1600	1773	1700	646	1	16
579-446-□◇	ST13 □◇△ -01700D	1700	1873	1800	746	1	17
579-447-□◇	ST13 □◇△ -01800D	1800	1973	1900	846	1	18
579-448-□◇	ST13 □◇△ -02000D	2000	2173	2100	1046	1	20
579-449-□◇	ST13 □◇△ -02200D	2200	2373	2300	246	2	22
579-450-□◇	ST13 □◇△ -02400D	2400	2573	2500	446	2	24
579-451-□◇	ST13 □◇△ -02500D	2500	2673	2600	546	2	25
579-452-□◇	ST13 □◇△ -02600D	2600	2773	2700	646	2	26
579-453-□◇	ST13 □◇△ -02800D	2800	2973	2900	846	2	28
579-454-□◇	ST13 □◇△ -03000D	3000	3173	3100	1046	2	30
579-455-□◇	ST13 □◇△ -03200D	3200	3373	3300	246	3	32
579-456-□◇	ST13 □◇△ -03400D	3400	3573	3500	446	3	34
579-457-□◇	ST13 □◇△ -03600D	3600	3773	3700	646	3	36
579-458-□◇	ST13 □◇△ -03800D	3800	3973	3900	846	3	38
579-459-□◇	ST13 □◇△ -04000D	4000	4173	4100	1046	3	40
579-460-□◇	ST13 □◇△ -04200D	4200	4373	4300	246	4	42
579-461-□◇	ST13 □◇△ -04400D	4400	4573	4500	446	4	44
579-462-□◇	ST13 □◇△ -04600D	4600	4773	4700	646	4	46
579-463-□◇	ST13 □◇△ -04800D	4800	4973	4900	846	4	48
579-464-□◇	ST13 □◇△ -05000D	5000	5173	5100	1046	4	50
579-465-□◇	ST13 □◇△ -05200D	5200	5373	5300	246	5	52
579-466-□◇	ST13 □◇△ -05400D	5400	5573	5500	446	5	54
579-467-□◇	ST13 □◇△ -05600D	5600	5773	5700	646	5	56
579-468-□◇	ST13 □◇△ -05800D	5800	5973	5900	846	5	58
579-469-□◇	ST13 □◇△ -06000D	6000	6173	6100	1046	5	60
579-470-□◇	ST13 □◇△ -06200D	6200	6373	6300	246	6	62
579-471-□◇	ST13 □◇△ -06400D	6400	6573	6500	446	6	64
579-472-□◇	ST13 □◇△ -06600D	6600	6773	6700	646	6	66

579-473-□◇	ST13 □◇△ -06800D	6800	6973	6900	846	6	68
579-474-□◇	ST13 □◇△ -07000D	7000	7173	7100	1046	6	70
579-475-□◇	ST13 □◇△ -07200D	7200	7373	7300	246	7	72
579-476-□◇	ST13 □◇△ -07400D	7400	7573	7500	446	7	74
579-477-□◇	ST13 □◇△ -07600D	7600	7773	7700	646	7	76
579-478-□◇	ST13 □◇△ -07800D	7800	7973	7900	846	7	78
579-479-□◇	ST13 □◇△ -08000D	8000	8173	8100	1046	7	80
579-480-□◇	ST13 □◇△ -08200D	8200	8373	8300	246	8	82
579-481-□◇	ST13 □◇△ -08400D	8400	8573	8500	446	8	84
579-482-□◇	ST13 □◇△ -08600D	8600	8773	8700	646	8	86
579-483-□◇	ST13 □◇△ -08800D	8800	8973	8900	846	8	88
579-484-□◇	ST13 □◇△ -09000D	9000	9173	9100	1046	8	90
579-485-□◇	ST13 □◇△ -09200D	9200	9373	9300	246	9	92
579-486-□◇	ST13 □◇△ -09400D	9400	9573	9500	446	9	94
579-487-□◇	ST13 □◇△ -09600D	9600	9773	9700	646	9	96
579-488-□◇	ST13 □◇△ -09800D	9800	9973	9900	846	9	98
579-489-□◇	ST13 □◇△ -10000D	10000	10173	10100	1046	9	100
579-490-□◇	ST13 □◇△ -10200D	10200	10373	10300	246	10	102
579-491-□◇	ST13 □◇△ -10400D	10400	10573	10500	446	10	104
579-492-□◇	ST13 □◇△ -10600D	10600	10773	10700	646	10	106
579-493-□◇	ST13 □◇△ -10800D	10800	10973	10900	846	10	108
579-494-□◇	ST13 □◇△ -11000D	11000	11173	11100	1046	10	110
579-495-□◇	ST13 □◇△ -11200D	11200	11373	11300	246	11	112
579-496-□◇	ST13 □◇△ -11400D	11400	11573	11500	446	11	114
579-497-□◇	ST13 □◇△ -11600D	11600	11773	11700	646	11	116
579-498-□◇	ST13 □◇△ -11800D	11800	11973	11900	846	11	118
579-499-□◇	ST13 □◇△ -12000D	12000	12173	12100	1046	11	120

※ 1：コード No.、型番の□印は、以下を示します。

0：ミットヨ ENSIS® 仕様 高速シリアル対応

4：三菱電機株式会社仕様 高速シリアル対応

5：ファナック株式会社仕様 高速シリアル対応

7：パナソニック株式会社仕様 高速シリアル対応

8：株式会社安川電機仕様 高速シリアル対応

※ 2：コード No.、型番の◇印は、以下を示します。

1：分解能 0.01 μm

2：分解能 0.001 μm

※ 3：型番の△印は、以下を示します。

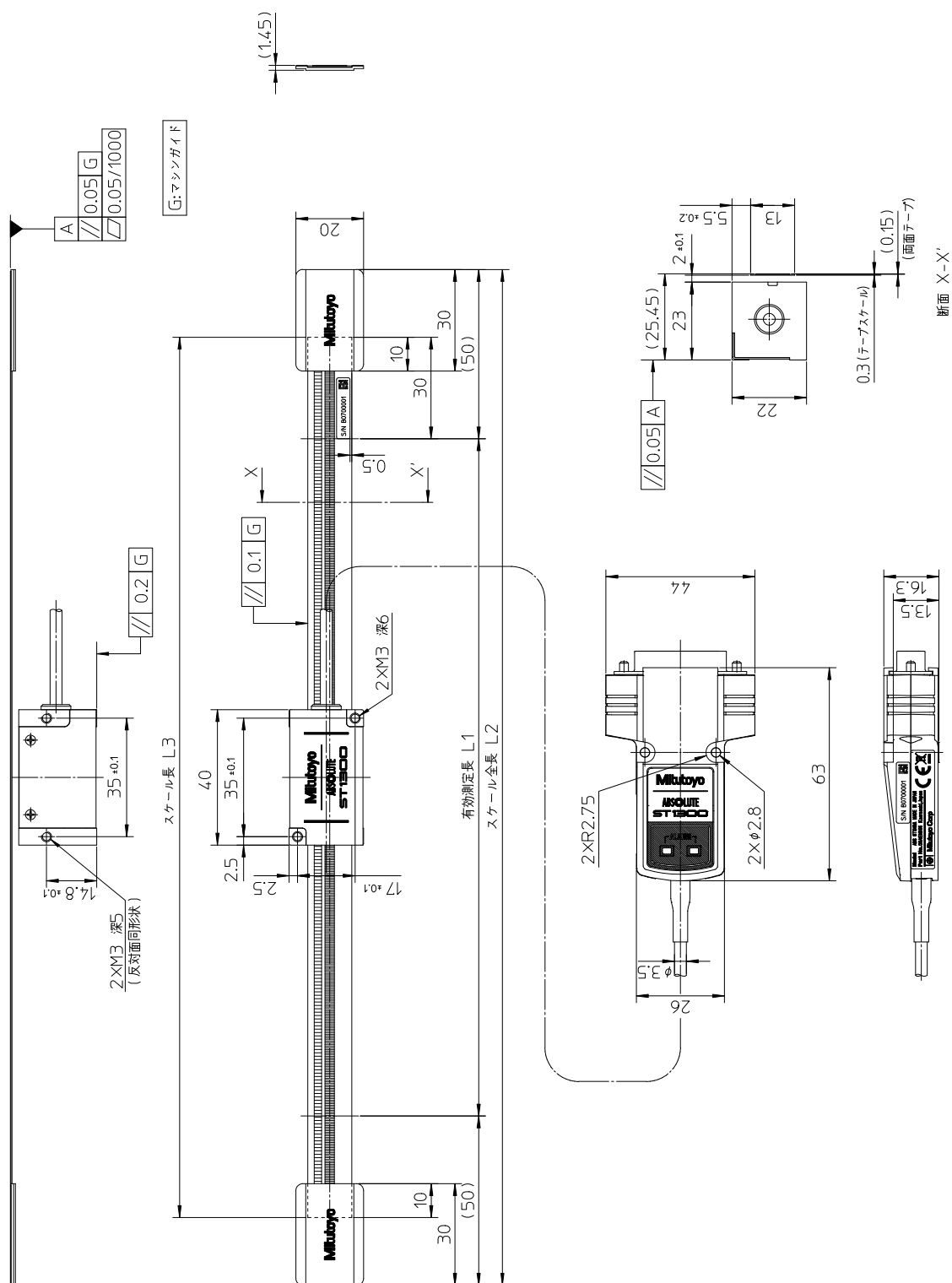
A：半二重方式

無印：全二重方式、または全二重方式／半二重方式

※ 4：型番が ST1382A-xxxxxD の場合、有効測定長は 3600 mm までです。

4.7.3 両面テープ仕様（有効測定長 10 mm ～ 3000 mm）

■ 取り付け寸法図



取り付け寸法表

コード No. (※ 1、※ 2)	型番 (※ 1、※ 2、※ 3)	有効測定長 L1 (mm)	スケール全長 L2 (mm)	スケール長 L3 (mm)
579-401-□◇	ST13 □◇△ -00010E	10	110	70
579-402-□◇	ST13 □◇△ -00025E	25	125	85
579-403-□◇	ST13 □◇△ -00050E	50	150	110
579-404-□◇	ST13 □◇△ -00075E	75	175	135
579-405-□◇	ST13 □◇△ -00100E	100	200	160
579-406-□◇	ST13 □◇△ -00150E	150	250	210
579-407-□◇	ST13 □◇△ -00200E	200	300	260
579-408-□◇	ST13 □◇△ -00250E	250	350	310
579-409-□◇	ST13 □◇△ -00300E	300	400	360
579-410-□◇	ST13 □◇△ -00350E	350	450	410
579-411-□◇	ST13 □◇△ -00400E	400	500	460
579-412-□◇	ST13 □◇△ -00450E	450	550	510
579-413-□◇	ST13 □◇△ -00500E	500	600	560
579-414-□◇	ST13 □◇△ -00600E	600	700	660
579-415-□◇	ST13 □◇△ -00700E	700	800	760
579-416-□◇	ST13 □◇△ -00800E	800	900	860
579-417-□◇	ST13 □◇△ -00900E	900	1000	960
579-418-□◇	ST13 □◇△ -01000E	1000	1100	1060
579-419-□◇	ST13 □◇△ -01100E	1100	1200	1160
579-420-□◇	ST13 □◇△ -01200E	1200	1300	1260
579-421-□◇	ST13 □◇△ -01300E	1300	1400	1360
579-422-□◇	ST13 □◇△ -01400E	1400	1500	1460
579-423-□◇	ST13 □◇△ -01500E	1500	1600	1560
579-424-□◇	ST13 □◇△ -01600E	1600	1700	1660
579-425-□◇	ST13 □◇△ -01700E	1700	1800	1760
579-426-□◇	ST13 □◇△ -01800E	1800	1900	1860
579-427-□◇	ST13 □◇△ -02000E	2000	2100	2060
579-428-□◇	ST13 □◇△ -02200E	2200	2300	2260
579-429-□◇	ST13 □◇△ -02400E	2400	2500	2460
579-430-□◇	ST13 □◇△ -02500E	2500	2600	2560
579-431-□◇	ST13 □◇△ -02600E	2600	2700	2660
579-432-□◇	ST13 □◇△ -02800E	2800	2900	2860
579-433-□◇	ST13 □◇△ -03000E	3000	3100	3060

※ 1：コード No.、型番の□印は、以下を示します。

0：ミットヨ ENSIS® 仕様 高速シリアル対応

4：三菱電機株式会社仕様 高速シリアル対応

5：ファナック株式会社仕様 高速シリアル対応

7：パナソニック株式会社仕様 高速シリアル対応

8：株式会社安川電機仕様 高速シリアル対応

4 仕様

※ 2：コード No.、型番の◇印は、以下を示します。

1：分解能 0.01 μm

2：分解能 0.001 μm

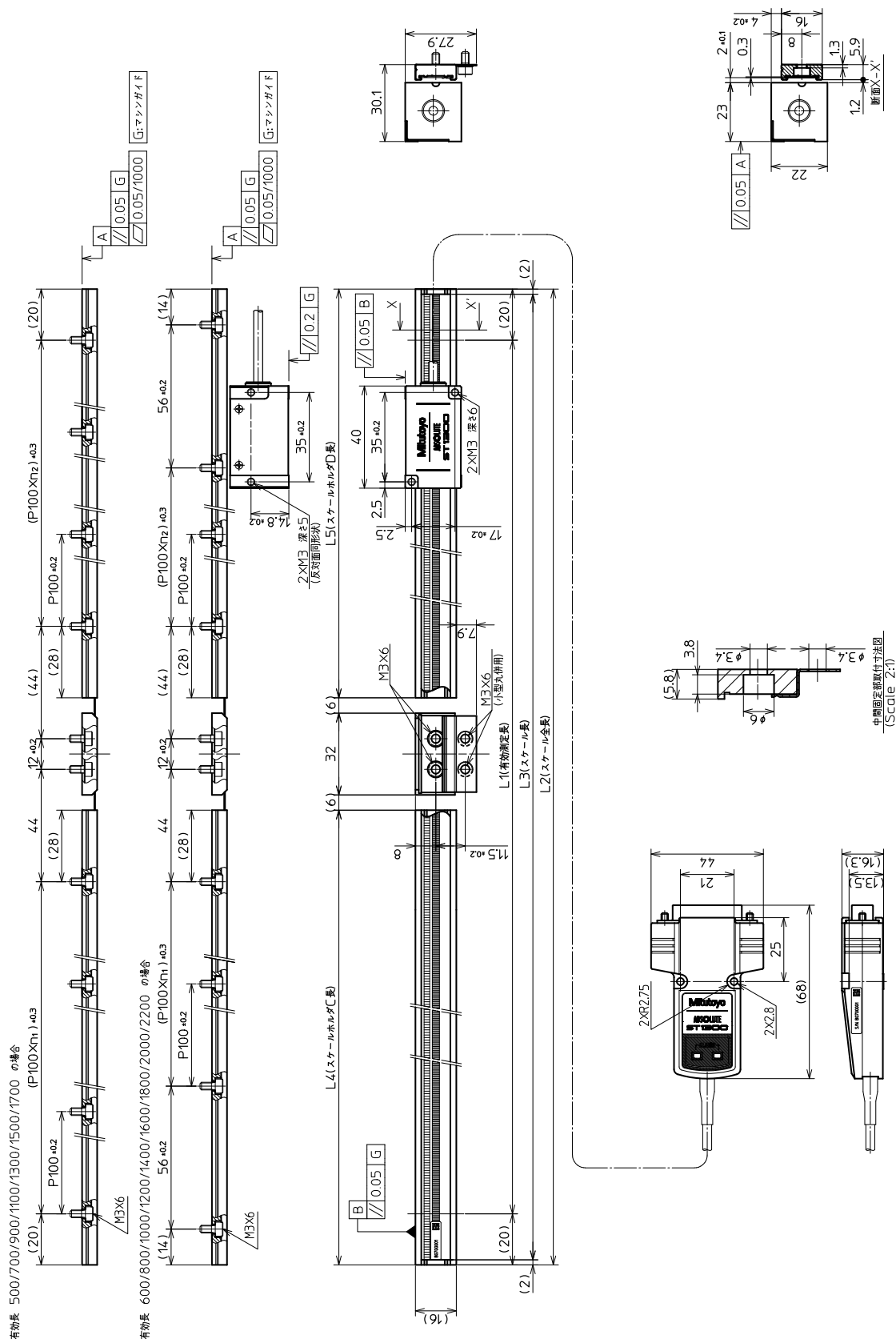
※ 3：型番の△印は、以下を示します。

A：半二重方式

無印：全二重方式、または全二重方式／半二重方式

4.7.4 中央固定仕様（有効測定長 500 mm ～ 2200 mm）

■ 取り付け寸法図



■ 取り付け寸法表

コード No. (※ 1、※ 2)	型番 (※ 1、※ 3、※ 4、※ 5)	有効 測定 長 L1 (mm)	スケール全 長 L2 (mm)	スケール 長 L3 (mm)	スケールホルダー C 長 L4 (mm)	スケールホルダー D 長 L5 (mm)	スケールホルダー C 取り付け穴数 n1 (個)	スケールホルダー D 取り付け穴数 n2 (個)	スケールホルダー取り付け 穴総数 (個)
579-434-□◇	ST13 □▽△ -500 ☆	500	540	536	248	248	2	2	6
579-435-□◇	ST13 □▽△ -600 ☆	600	640	636	298	298	2	2	8
579-436-□◇	ST13 □▽△ -700 ☆	700	740	736	348	348	3	3	8
579-437-□◇	ST13 □▽△ -800 ☆	800	840	836	398	398	3	3	10
579-438-□◇	ST13 □▽△ -900 ☆	900	940	936	448	448	4	4	10
579-439-□◇	ST13 □▽△ -1000 ☆	1000	1040	1036	498	498	4	4	12
579-440-□◇	ST13 □▽△ -1100 ☆	1100	1140	1136	548	548	5	5	12
579-441-□◇	ST13 □▽△ -1200 ☆	1200	1240	1236	598	598	5	5	14
579-442-□◇	ST13 □▽△ -1300 ☆	1300	1340	1336	648	648	6	6	14
579-443-□◇	ST13 □▽△ -1400 ☆	1400	1440	1436	698	698	6	6	16
579-444-□◇	ST13 □▽△ -1500 ☆	1500	1540	1536	748	748	7	7	16
579-445-□◇	ST13 □▽△ -1600 ☆	1600	1640	1636	798	798	7	7	18
579-446-□◇	ST13 □▽△ -1700 ☆	1700	1740	1736	848	848	8	8	18
579-447-□◇	ST13 □▽△ -1800 ☆	1800	1840	1836	898	898	8	8	20
579-448-□◇	ST13 □▽△ -2000 ☆	2000	2040	2036	998	998	9	9	22
579-449-□◇	ST13 □▽△ -2200 ☆	2200	2240	2236	1098	1098	10	10	24

※ 1：コード No.、型番の□印は、以下を示します。

0：ミットヨ ENSIS® 仕様 高速シリアル対応

4：三菱電機株式会社仕様 高速シリアル対応

5：ファナック株式会社仕様 高速シリアル対応

7：パナソニック株式会社仕様 高速シリアル対応

8：株式会社安川電機仕様 高速シリアル対応

※ 2：コード No. の◇印は、以下を示します。

3：0.01 μm (システムパラメーターなし)

4：0.001 μm (システムパラメーターなし)

5：0.01 μm (システムパラメーターあり)

6：0.001 μm (システムパラメーターあり)

※ 3：型番の▽印は、以下を示します。

1：分解能 0.01 μm

2：分解能 0.001 μm

※ 4：型番の△印は、以下を示します。

A：半二重方式

無印：全二重方式、または全二重方式／半二重方式

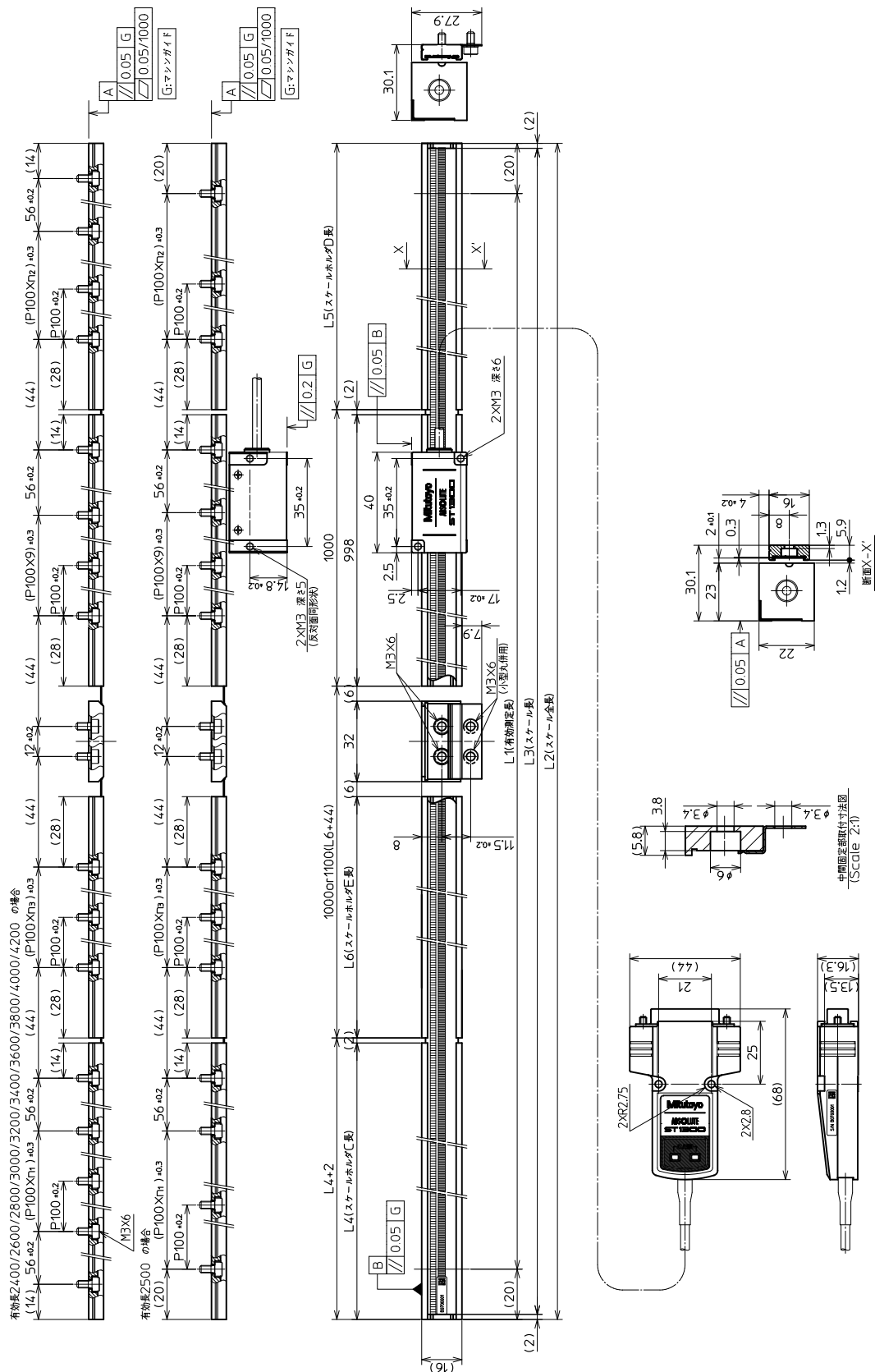
※ 5：型番の☆印は、以下を示します。

F：中央固定仕様 (システムパラメーターなし)

G：中央固定仕様 (システムパラメーターあり)

4.7.5 中央固定仕様（有効測定長 2400 mm ～ 4200 mm）

■ 取り付け寸法図



■ 取り付け寸法表

コード No. (※ 1、※ 2)	型番 (※ 1、※ 3、※ 4、※ 5)	有効 測定 長 L1 (mm)	スケール全 長 L2 (mm)	スケール長 L3 (mm)	スケールホルダー C 長 L4 (mm)	スケールホルダー D 長 L5 (mm)	スケールホルダー E 長 L6 (mm)	スケールホルダー C 取り付け穴数 n1 (個)	スケールホルダー D 取り付け穴数 n2 (個)	スケールホルダー E 取り付け穴数 n3 (個)	スケールホルダー取り付け 穴総数 (個)
579-450-□◇	ST13 □▽△ -2400 ☆	2400	2440	2436	240	198	956	1	1	9	28
579-451-□◇	ST13 □▽△ -2500 ☆	2500	2540	2536	290	248	956	2	2	9	28
579-452-□◇	ST13 □▽△ -2600 ☆	2600	2640	2636	240	298	1056	1	2	10	30
579-453-□◇	ST13 □▽△ -2800 ☆	2800	2840	2836	440	398	956	3	3	9	32
579-454-□◇	ST13 □▽△ -3000 ☆	3000	3040	3036	440	498	1056	3	4	10	34
579-455-□◇	ST13 □▽△ -3200 ☆	3200	3240	3236	640	598	956	5	5	9	36
579-456-□◇	ST13 □▽△ -3400 ☆	3400	3440	3436	640	698	1056	5	6	10	38
579-457-□◇	ST13 □▽△ -3600 ☆	3600	3640	3636	840	798	956	7	7	9	40
579-458-□◇	ST13 □▽△ -3800 ☆	3800	3840	3836	840	898	1056	7	8	10	42
579-459-□◇	ST13 □▽△ -4000 ☆	4000	4040	4036	1040	998	956	9	9	9	44
579-460-□◇	ST13 □▽△ -4200 ☆	4200	4240	4236	1040	1098	1056	9	10	10	46

※ 1：コード No.、型番の□印は、以下を示します。

0：ミットヨ ENSIS® 仕様 高速シリアル対応

4：三菱電機株式会社仕様 高速シリアル対応

5：ファナック株式会社仕様 高速シリアル対応

7：パナソニック株式会社仕様 高速シリアル対応

8：株式会社安川電機仕様 高速シリアル対応

※ 2：コード No. の◇印は、以下を示します。

3：0.01 μm (システムパラメーターなし)

4：0.001 μm (システムパラメーターなし)

5：0.01 μm (システムパラメーターあり)

6：0.001 μm (システムパラメーターあり)

※ 3：型番の▽印は、以下を示します。

1：分解能 0.01 μm

2：分解能 0.001 μm

※ 4：型番の△印は、以下を示します。

A：半二重方式

無印：全二重方式、または全二重方式／半二重方式

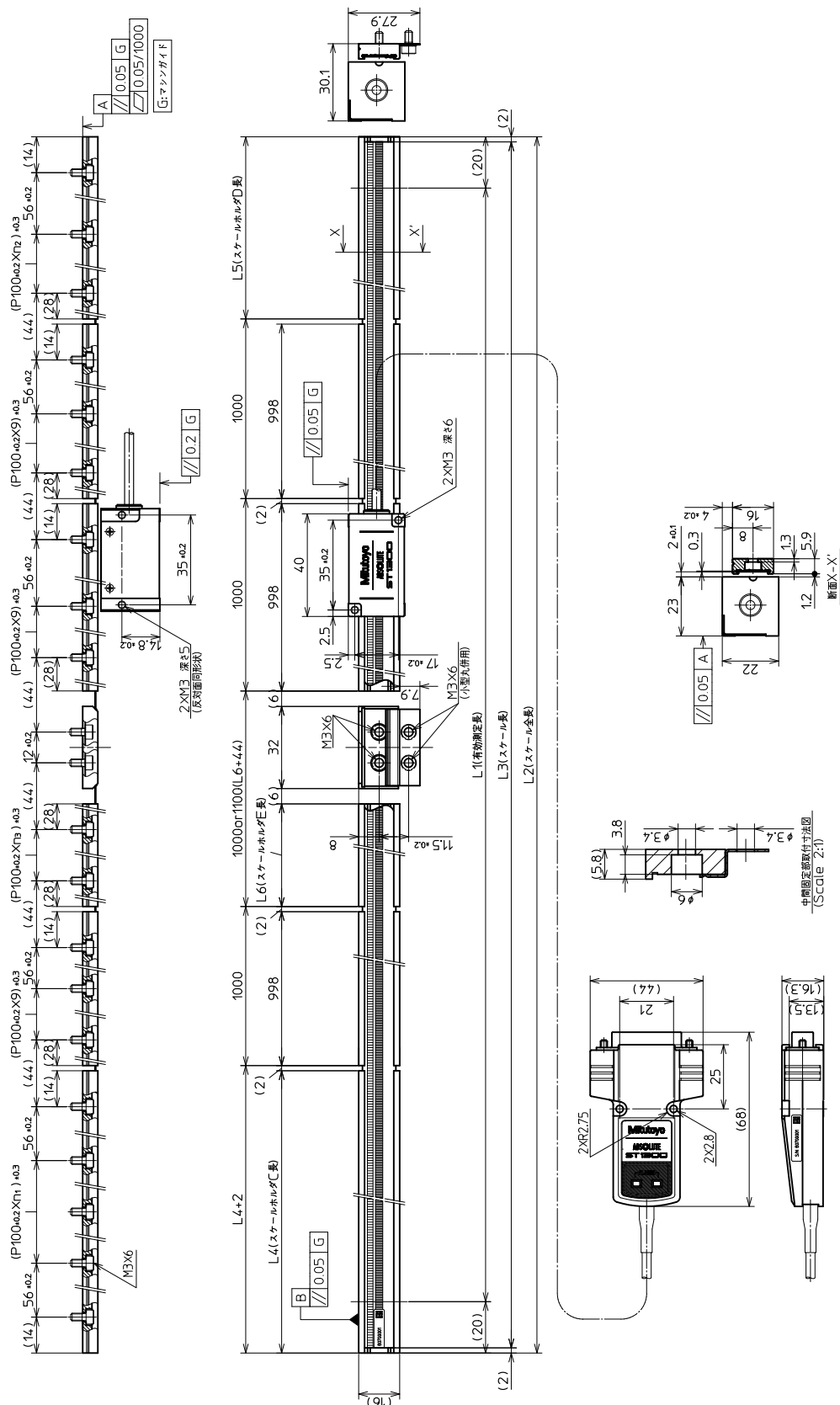
※ 5：型番の☆印は、以下を示します。

F：中央固定仕様 (システムパラメーターなし)

G：中央固定仕様 (システムパラメーターあり)

4.7.6 中央固定仕様（有効測定長 4400 mm ～ 6000 mm）

■ 取り付け寸法図



■ 取り付け寸法表

コード No. (※ 1、※ 2)	型番 (※ 1、※ 3、※ 4、※ 5)	有効 測定 長 L1 (mm)	スケール全 長 L2 (mm)	スケール長 L3 (mm)	スケールホルダー C 長 L4 (mm)	スケールホルダー D 長 L5 (mm)	スケールホルダー E 長 L6 (mm)	スケールホルダー C 取り付け穴数 n1 (個)	スケールホルダー D 取り付け穴数 n2 (個)	スケールホルダー E 取り付け穴数 n3 (個)	スケールホルダー取り付け 穴総数 (個)
579-461-□◇	ST13 □▽△ -4400 ☆	4400	4440	4436	240	198	956	1	1	9	50
579-462-□◇	ST13 □▽△ -4600 ☆	4600	4640	4636	240	298	1056	1	2	10	52
579-463-□◇	ST13 □▽△ -4800 ☆	4800	4840	4836	440	398	956	3	3	9	54
579-464-□◇	ST13 □▽△ -5000 ☆	5000	5040	5036	440	498	1056	3	4	10	56
579-465-□◇	ST13 □▽△ -5200 ☆	5200	5240	5236	640	598	956	5	5	9	58
579-466-□◇	ST13 □▽△ -5400 ☆	5400	5440	5436	640	698	1056	5	6	10	60
579-467-□◇	ST13 □▽△ -5600 ☆	5600	5640	5636	840	798	956	7	7	9	62
579-468-□◇	ST13 □▽△ -5800 ☆	5800	5840	5836	840	898	1056	7	8	10	64
579-469-□◇	ST13 □▽△ -6000 ☆	6000	6040	6036	1040	998	956	9	9	9	66

※ 1：コード No.、型番の□印は、以下を示します。

0：ミットヨ ENSIS® 仕様 高速シリアル対応

4：三菱電機株式会社仕様 高速シリアル対応

5：ファナック株式会社仕様 高速シリアル対応

7：パナソニック株式会社仕様 高速シリアル対応

8：株式会社安川電機仕様 高速シリアル対応

※ 2：コード No. の◇印は、以下を示します。

3：0.01 μm (システムパラメーターなし)

4：0.001 μm (システムパラメーターなし)

5：0.01 μm (システムパラメーターあり)

6：0.001 μm (システムパラメーターあり)

※ 3：型番の▽印は、以下を示します。

1：分解能 0.01 μm

2：分解能 0.001 μm

※ 4：型番の△印は、以下を示します。

A：半二重方式

無印：全二重方式、または全二重方式／半二重方式

※ 5：型番の☆印は、以下を示します。

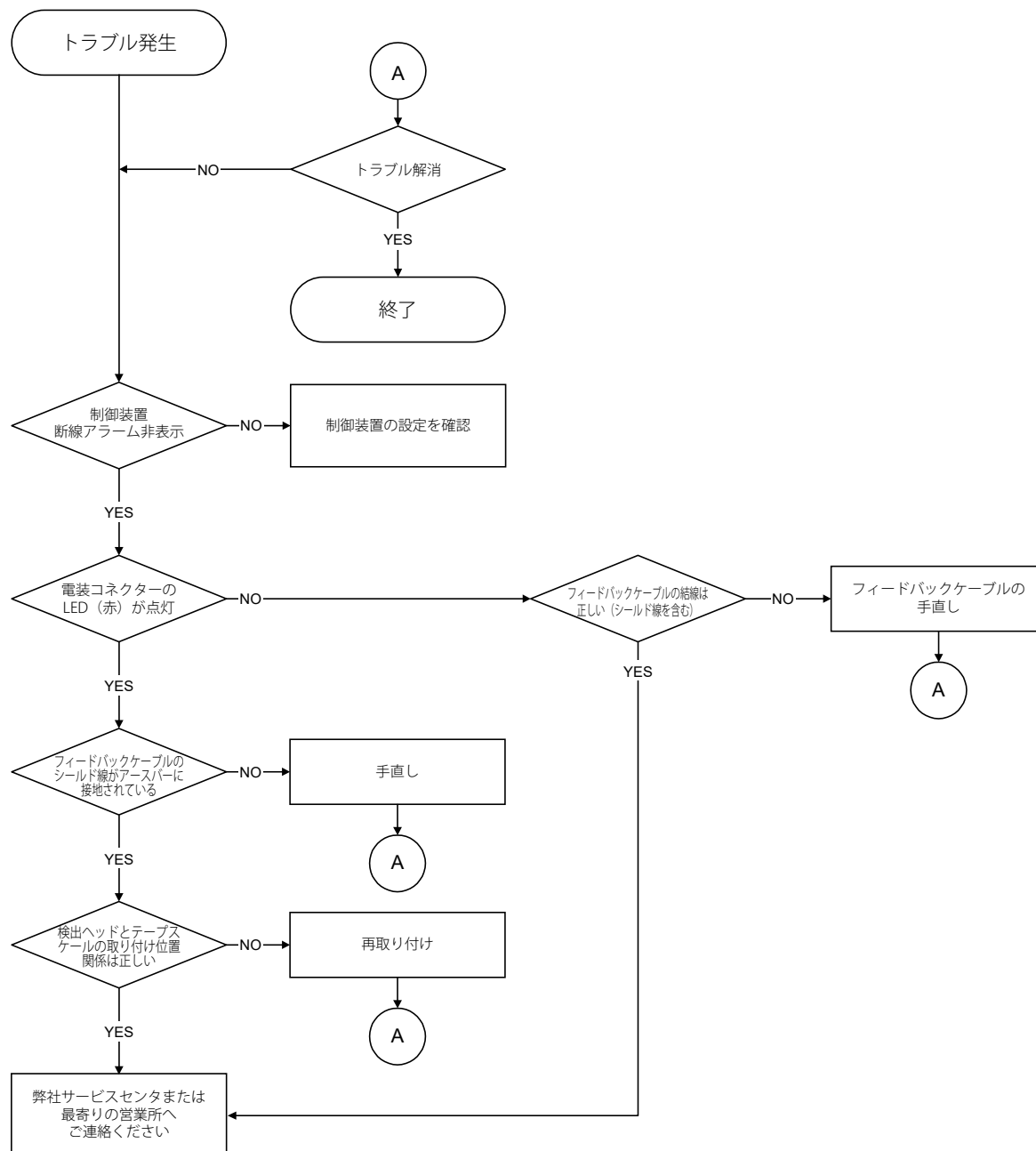
F：中央固定仕様 (システムパラメーターなし)

G：中央固定仕様 (システムパラメーターあり)

MEMO

5 トラブルシューティング

この章では、初期電源投入時のトラブルや動作中に発生したアラームの原因確認の方法について説明します。



MEMO

営業の窓口

2020 年 11 月現在

仙台営業所	仙台市若林区卸町東 1-7-30 電話：(022) 231-6881	〒 984-0002 ファクス：(022) 231-6884
宇都宮営業所	宇都宮市平松本町 796-1 電話：(028) 660-6240	〒 321-0932 ファクス：(028) 660-6248
新潟営業所	新潟市中央区新和 1-6-10 リファール新和 1 階 B 号室 電話：(025) 281-4360	〒 950-0972 ファクス：(025) 281-4367
伊勢崎営業所	伊勢崎市宮子町 3463-13 電話：(0270) 21-5471	〒 372-0801 ファクス：(0270) 21-5613
さいたま営業所	さいたま市北区宮原町 3-429-1 電話：(048) 667-1431	〒 331-0812 ファクス：(048) 667-1434
川崎営業所	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話：(044) 813-1611	〒 213-8533 ファクス：(044) 813-1610
厚木営業所	厚木市岡田 1-7-1 ヴェルドミール SUZUKI 105 号室 電話：(046) 226-1020	〒 243-0021 ファクス：(046) 229-5450
諏訪営業所	諏訪市中洲 582-2 電話：(0266) 53-6414	〒 392-0015 ファクス：(0266) 58-1830
浜松営業所	浜松市東区和田町 587-1 電話：(053) 464-1451	〒 435-0016 ファクス：(053) 464-1683
安城営業所	安城市住吉町 5-19-5 電話：(0566) 98-7070	〒 446-0072 ファクス：(0566) 98-6761
中部オートモーティブ営業所	安城市住吉町 5-19-5 電話：(0566) 98-7070	〒 446-0072 ファクス：(0566) 98-6761
名古屋営業所	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26 電話：(052) 741-0382	〒 466-0064 ファクス：(052) 733-0921
金沢営業所	金沢市桜田町 1-26 ドマーニ桜田 電話：(076) 222-1160	〒 920-0057 ファクス：(076) 222-1161
大阪営業所	大阪市住之江区南港北 1-4-34 電話：(06) 6613-8801	〒 559-0034 ファクス：(06) 6613-8817
京滋営業所	草津市大路 2-13-27 辻第 3 ビル 1F 電話：(077) 569-4171	〒 525-0032 ファクス：(077) 569-4172
岡山営業所	岡山市北区田中 134-107 電話：(086) 242-5625	〒 700-0951 ファクス：(086) 242-5653
広島営業所	東広島市八本松東 2-15-20 電話：(082) 427-1161	〒 739-0142 ファクス：(082) 427-1163
福岡営業所	福岡市博多区博多駅南 4-16-37 電話：(092) 411-2911	〒 812-0016 ファクス：(092) 473-1470

センシング営業部 1 課・2 課	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒 213-8533
	電話：(044) 813-8236	ファクス：(044) 822-8140

◆ 商品の故障および操作方法に関してのご相談・お問い合わせ
カスタマーサポートセンタ 電話：(0570) 073214 ファクス：(044) 813-1691

サービスの窓口

・商品の検査／校正、および修理のご依頼は最寄りのサービスセンタへ

仙台サービスセンタ	仙台市若林区卸町東 1-7-30	〒 984-0002
	電話：(022) 231-6883	ファクス：(022) 231-6884
宇都宮サービスセンタ	宇都宮市平松本町 796-1	〒 321-0932
	電話：(028) 660-6280	ファクス：(028) 660-6257
川崎サービスセンタ	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒 213-8533
	電話：(044) 455-5013	ファクス：(044) 455-5019
諏訪サービスセンタ	諏訪市中洲 582-2	〒 392-0015
	電話：(0266) 53-5495	ファクス：(0266) 58-1830
安城サービスセンタ	安城市住吉町 5-19-5	〒 446-0072
	電話：(0566) 96-0745	ファクス：(0566) 96-0747
名古屋サービスセンタ	名古屋市昭和区鶴舞 4-14-26	〒 466-0064
	電話：(052) 731-7100	ファクス：(052) 731-6110
大阪サービスセンタ	大阪市住之江区南港北 1-4-34	〒 559-0034
	電話：(06) 6613-8813	ファクス：(06) 6613-8818
広島サービスセンタ	東広島市八本松東 2-15-20	〒 739-0142
	電話：(082) 427-1164	ファクス：(082) 427-1163
福岡サービスセンタ	福岡市博多区博多駅南 4-16-37	〒 812-0016
	電話：(092) 411-2909	ファクス：(092) 482-7894
地震機器サービスセンタ	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒 213-8533
	電話：(044) 455-5021	ファクス：(044) 455-5019

改訂履歴

発行年月日	版数	改訂内容
2019 年 8 月 1 日	改訂 3 版	全面改訂し発行
2021 年 1 月 1 日	改訂 4 版	欧州整合規格変更に伴う対応ほか

株式会社 ミットヨ

神奈川県川崎市高津区坂戸 1-20-1 〒 213-8533

ホームページ : <http://www.mitutoyo.co.jp>