



アッセンブリタイプ アブソリュート リニヤスケール

ABS AT1123

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。

DRIVE-CLiQ

No. 99MBE095B3
2021 年 7 月 1 日 発行



■ 商品名および型番の対応

商品名	型番
アッセンブリタイプ アブソリュート リニヤスケール	ABS AT1123

■ 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、すみやかにお求めの販売店、または弊社営業の窓口にご相談ください。
- 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 7 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、製品名等は、各社、各団体の商標、または登録商標です。

©2017-2021 Mitutoyo Corporation. All rights reserved.

取扱説明書で使用されるマーク

取扱説明書で使用され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。さらに、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

汎用		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。
		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。
		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。
		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。
特定		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

汎用		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。
特定		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。



本書または外部マニュアルに、参照すべき情報がある場合は、参照先を示します。
例：〇〇の詳細は、目録「1.2 各部の名称と機能」（2 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、次の事を守ってご使用ください。

注意

- ご使用の前に必ず本マニュアルをよくお読みください。
- 本商品を機械本体に取付ける場合には、制御装置の電源が **OFF** 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付けてください。また、接触不良を起こす恐れがありますので、コネクター部の接続端子には絶対に手を触れないでください。

電磁両立性について

本商品は、EMC 指令および英国電磁両立性規制に適合していますが、この要求を超える電磁妨害を受けた場合は保証外となり、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を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。

設置環境

■ 振動に対して

本商品を機械本体に取付ける場合は、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

本商品にワーク等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掛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 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。

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、「外国為替及び外国貿易法の輸出貿易管理令別表第 1 若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。

欧州諸国などへの輸出に関するご注意

本商品を輸出される際は、英文の取扱説明書・適合宣言書（場合によっては輸出国公用語）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、廃棄物の処理及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、欧州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、お求めの販売店、または弊社営業の窓口にご相談ください。

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、または弊社営業の窓口にご相談ください。ただし、本保証は、ミットヨ・ソフトウェア・エンドユーザ・ライセンス契約書の規定に影響を与えないものとします。

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、使用又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、データの損失、または本商品の使用や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。

目次

取扱説明書で使用するマーク	i
安全上のご注意	ii
電磁両立性について	ii
設置環境	ii
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
欧州諸国など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欧州諸国で電気・電子機器の廃棄をする際のご注意	iii
保証	iv
免責	v
目次	vi
1 概要	1
1.1 特長	1
1.2 各部の名称と機能	2
1.3 主な作業の流れ	3
2 取付けの準備	5
2.1 機種の確認	5
2.2 スケールユニットおよび付属品の確認	6
2.3 信号ケーブルの準備	7
2.3.1 信号ケーブルの構成	7
2.3.2 信号ケーブルの曲げ R について	9
2.4 スケールユニットの取付け設計時の注意	10
2.4.1 伸びの基点位置と ABS 原点位置	10
2.4.2 計数方向	10
2.4.3 最大移動量と有効測定長の確認	11
2.4.4 スケール本体の取付け姿勢とカバーの準備	12
2.4.5 取付け面の設計における注意事項	14
3 機械本体への取付け	15
3.1 機械本体への取付け作業手順	15
3.2 スケール本体の取付けと位置調整	15
3.2.1 取付け面などの確認	15

3.2.2	スケール本体の取付け	16
3.3	検出ヘッドの取付けと位置調整	19
3.3.1	検出ヘッドの取付け	19
3.4	信号ケーブルの接続と固定	24
3.4.1	ケーブル類の接続と動作確認	24
3.4.2	信号ケーブルの接続	25
3.4.3	ケーブル類の固定と注意事項	27
4	仕様	29
4.1	仕様一覧	29
4.2	信号ケーブルの仕様	30
4.2.1	出力信号	30
4.2.2	ケーブル寸法図	31
4.3	システム構成（例）	32
4.4	アラーム検出機能	33
4.4.1	アラーム検出機能	33
4.4.2	アラームコードの内容	34
4.5	エアーパージについて	35
4.5.1	スケールに供給するエアー流量	35
4.5.2	推奨エアー機器ユニット	35
4.5.3	接続方法	37
4.6	スケール本体の外観・取付寸法図	38
4.6.1	外観・取付寸法図	38
4.6.2	外観・取付寸法表	40
5	トラブルシューティング	41
6	付録	43
6.1	取付用付属品の数量	43
営業・サービスの窓口		App-1

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

リニヤスケールは、一定ピッチの目盛をもつ直線スケールを基準にして、移動量、変位量をデジタル量として出力します。

電子・半導体製造装置や工作機械をはじめ、さまざまな機器の移動量を正確に捉えることができます。

本商品は、耐環境に優れた電磁誘導式を採用したアブソリュート形リニヤスケールです。

すべての位置座標を直前に測った座標に関係なく、固定された原点から測定します。

また、始業時や停電時の原点復帰作業が不要、かつバックアップ用電池が不要なため、大幅な省力化が図れます。

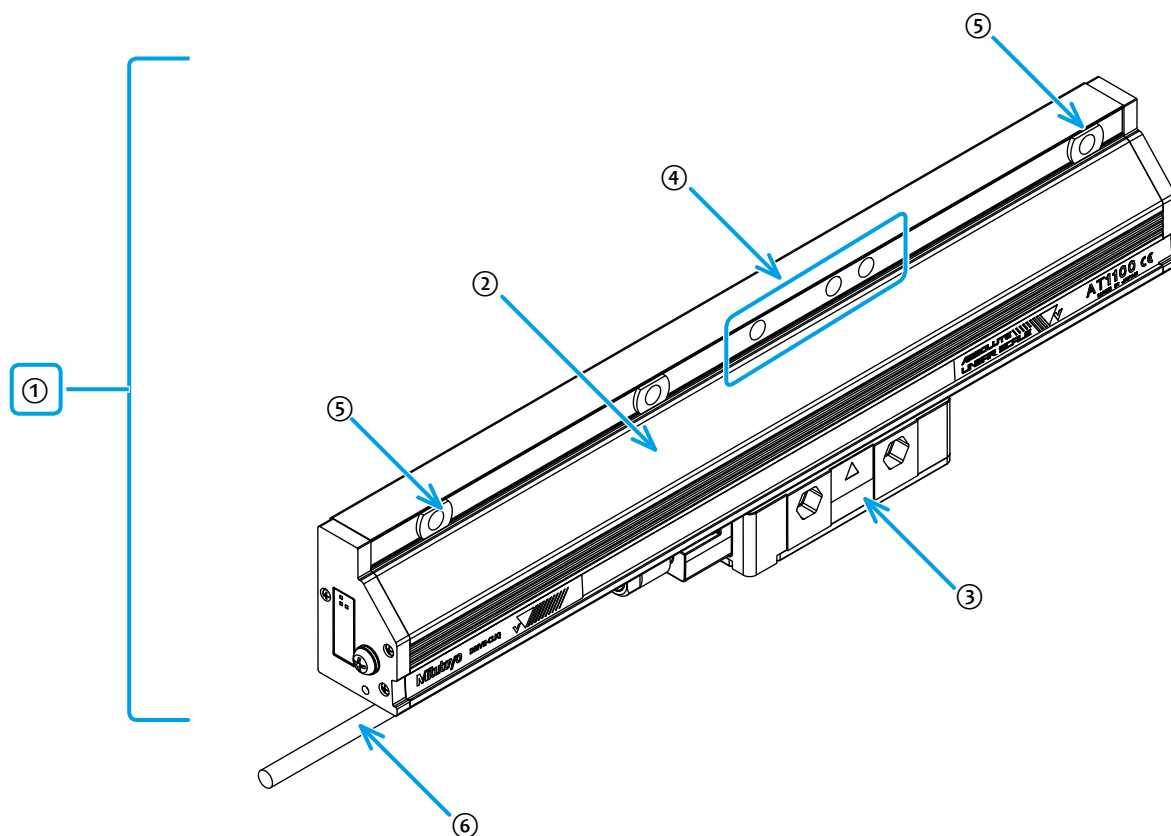
さらに、優れた防塵／防水性能を持ち、切粉や切削油などが発生する厳しい環境でも使用できます。

有効測定長に応じた複数のタイプがあり、外観や大きさが異なります。

1.2 各部の名称と機能

本商品を総称して「スケールユニット」と呼びます。スケールユニットは、スケール本体と検出ヘッドから構成されます。

ここでは、各部の名称と機能を説明します。

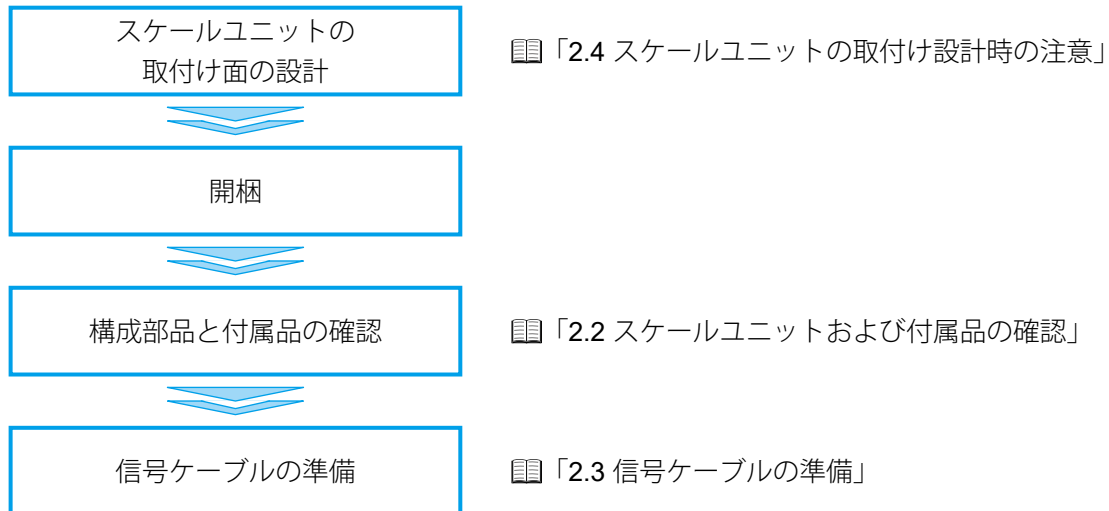


①	スケールユニット	本商品の総称です。スケール本体に検出ヘッドを取り付けた状態を指します。
②	スケール本体	リニヤスケールの本体を示します。
③	検出ヘッド	測定箇所を検知する部分です。
④	完全固定部	温度変化に対する伸びの基準位置（温度変化によるスケールの機械的な伸縮の原点）です。機械本体への取り付け時に先に固定する箇所です。
⑤	弾性固定部	機械本体への取り付け時に後から固定する箇所です。
⑥	信号ケーブル（別売）	本商品と接続先のコントローラを接続するケーブルです。信号ケーブルは、検出ヘッドの左側と右側のどちら側でも接続できます。

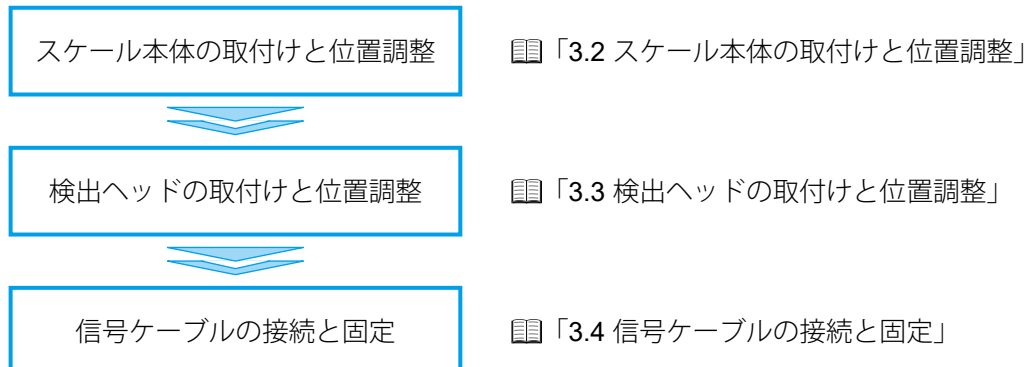
1.3 主な作業の流れ

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付け作業の流れを下図に示します。

■ 事前準備



■ 機械本体への取付け作業



MEMO

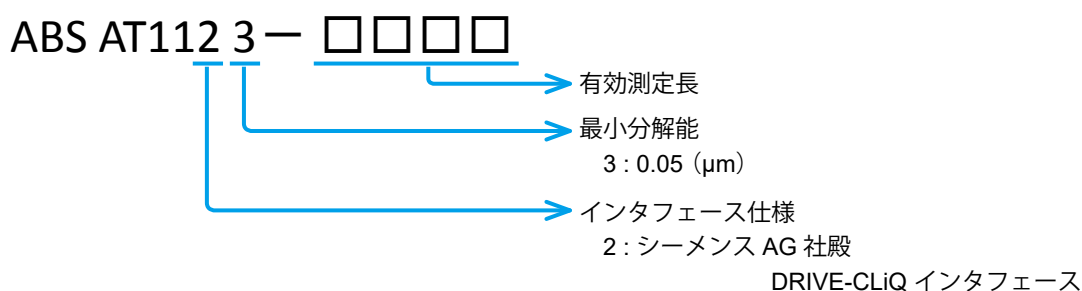
2 取付けの準備

この章では、本商品を機械本体に取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

本書は、下記で構成された機種について説明しています。

まず、ご使用になる機種をご確認ください。



● インタフェース仕様と型式名

適用システム		スケール型式名
シーメンス AG 社殿	DRIVE-CLiQ インタフェース	ABS AT1123

• DRIVE-CLiQ インタフェース仕様

AT1123 はシーメンス社製：SINAMICS/SINUMERIK システムに対応しております。

接続可能なソフトウェアバージョンは以下になります。

- SINAMICS S120 and SINUMERIK series:
- SINAMICS S120 - V4.4 HF4 (04.40.23.15) or above for angular and linear encoders without "functional safety".
- SINUMERIK 840D sl - V4.4 SP1 HF3 (04.04.01.03.005) or above for angular and linear encoders without "functional safety".
- DRIVE-CLiQ インタフェースの認証、および接続ケーブル等の詳細な情報については、以下の URL アドレスで確認することができます。
 - S120 Commissioning Manual
http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll/csfetch/68043633/IH1_012013_eng_en-US.pdf?func=cslib.csFetch&nodeid=68043641&forcedownload=true
 - MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ cables with M12 connector for direct measuring systems
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60179485>
 - Encoders certified with DRIVE-CLiQ:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/65402168>
- 有効測定長
 有効測定長の詳細は、 「4 仕様」(29 ページ)

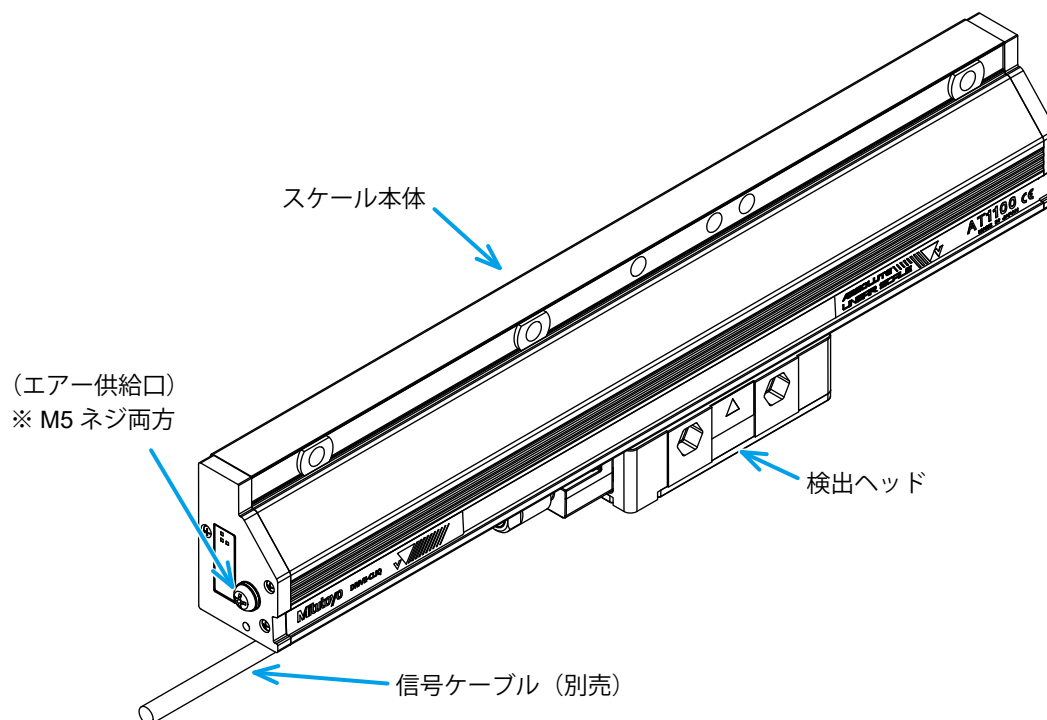
2.2 スケールユニットおよび付属品の確認

下図に、本商品の構成を示します。

付属品について欠品が無いか確認してください。

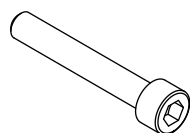
また、輸送中に損傷を受けていないのかも確認してください。

なお、不明な点などが有りましたら、お求めの販売店、または弊社営業の窓口にご相談ください。

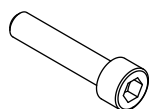


	項目	数量	備考
1	スケールユニット	1 軸	
2	付属品	1 セット	取付けネジ等
3	ユーザーズマニュアル (本書)	1 冊	
4	保証書	1 枚	
5	検査成績書 (精度表)	1 枚	

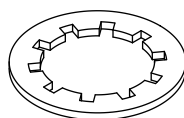
● 付属品 (取付けネジ等)



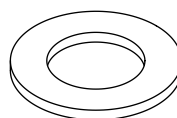
六角穴付ボルト
M6 × 40



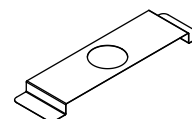
六角穴付ボルト
M6 × 30



内歯菊座金
6.6 × 10.2 × 0.5



平座金
呼び 6 小型丸



枠保持バネ

付属品数量の詳細は、 「6.1 取付用付属品の数量」 (43 ページ)

2.3 信号ケーブルの準備

本商品に使用する、信号ケーブルの構成について示します。

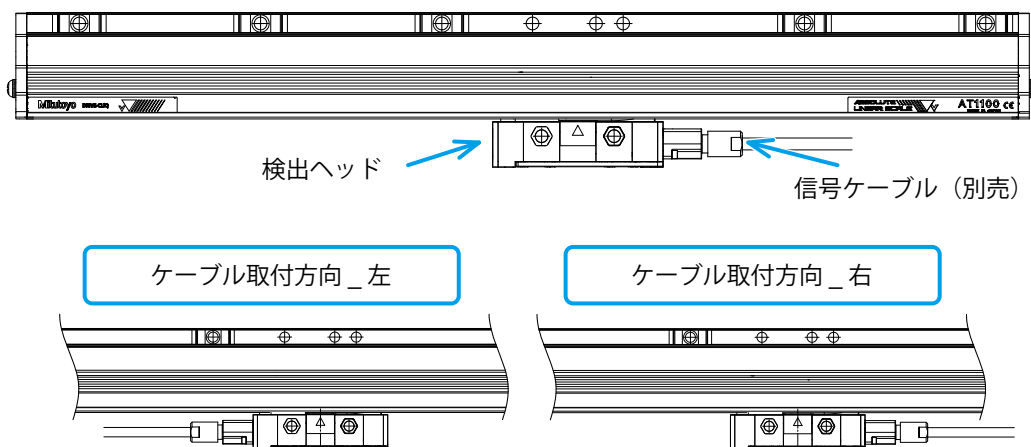
なお、信号ケーブルは別売となりますので、必要な仕様に沿って適宜選択してください。

2.3.1 信号ケーブルの構成

信号ケーブルは検出ヘッドの左右いずれかのコネクタを介して電装部に接続します。

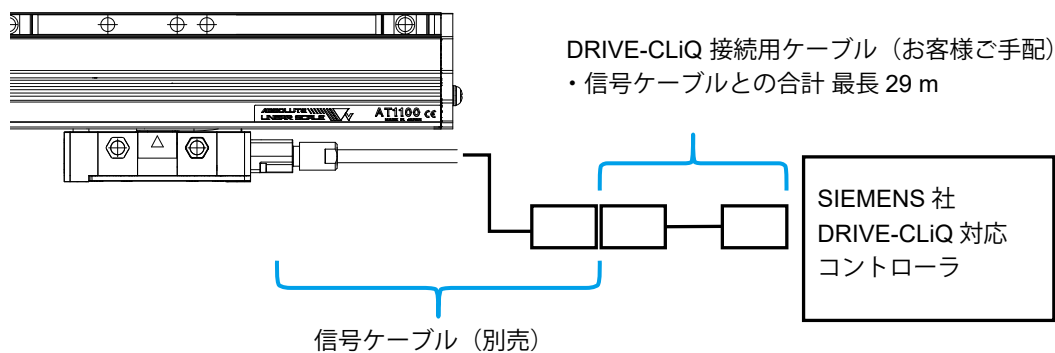
接続方法の詳細は、[図「3.4 信号ケーブルの接続と固定」](#)（24 ページ）

信号ケーブルの仕様は必要なケーブル長、出力コネクタから選択してください。



■ 選択内容

項目	仕様
ケーブル長	1 m / 3 m / 6 m / 9 m / 12 m (12 m はバラ線仕様のみ)
ケーブル素材	PVC シース ϕ 6.5 コンジット無し
出力コネクタ	① バラ線仕様 (SIEMENS 接続用) ② M12 コネクタ仕様



Tips

- ・ 信号ケーブルは別売となります。お客様の使用用途にあわせ適宜選択してください。
- ・ 信号ケーブルの出力信号などの仕様は、「4 仕様」(29 ページ) をご確認ください。
- ・ 弊社の信号ケーブルとお客様手配のケーブルを接続する場合、ケーブルの総計長さは最大 29 m までとしてください。

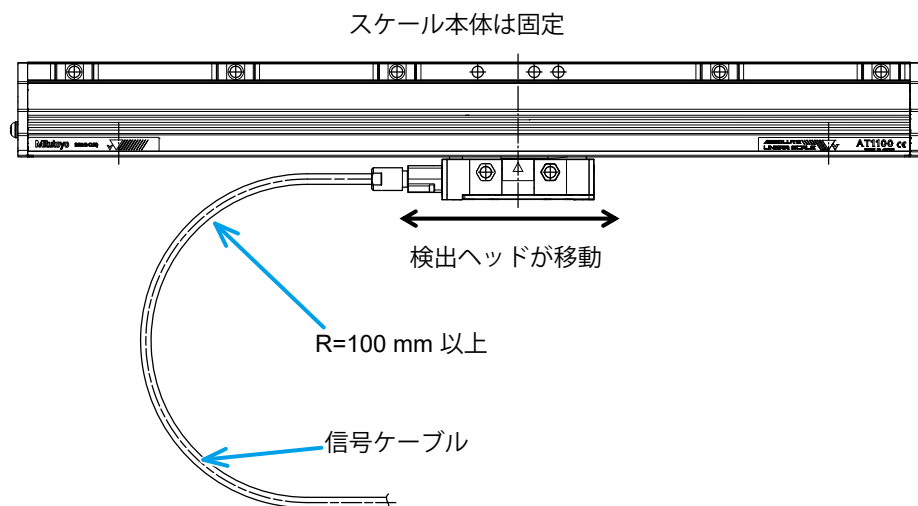
2.3.2 信号ケーブルの曲げ R について

ケーブルの曲げ R は、下記の範囲内で使用してください。

下図は信号ケーブルの曲げ R を示していますが、信号ケーブルを延長して使用する際もこれに準じてください。

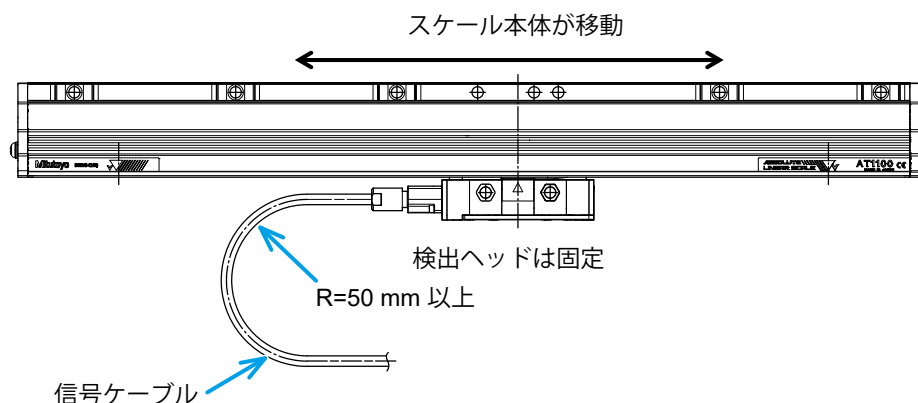
■ 検出ヘッドが移動する場合（ケーブルが繰り返し曲げられる場合）

⇒ケーブルの曲げ R=100 mm 以上



■ 検出ヘッドが固定される場合（ケーブルが固定される場合）

⇒ケーブルの曲げ R=50 mm 以上



注記

ケーブルの曲げ R の許容範囲を超えて使用した場合、断線等の原因になる可能性が有ります。また、保証の範囲から除外される場合が有りますので注意してください。

Tips

- 信号ケーブルは別売となります。また、ケーブルクランプ等のケーブル固定部品は付属していませんので、お客様にて準備してください。
- ケーブルの固定方法の詳細は、[図 3.4.3 ケーブル類の固定と注意事項](#)（27 ページ）

2.4 スケールユニットの取付け設計時の注意

スケール本体を機械本体に取り付けるための「取付け面」について、設計のポイントを以下に示します。
「4.6 スケール本体の外観・取付寸法図」と併せて活用してください。

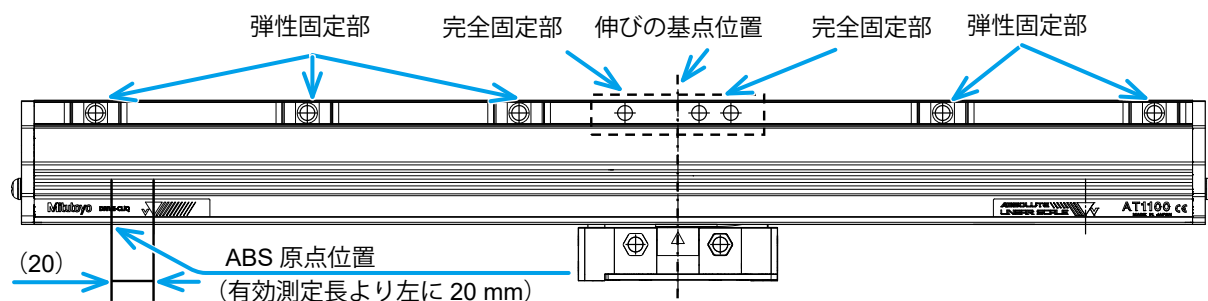
2.4.1 伸びの基点位置と ABS 原点位置

スケール本体の固定部は、完全固定部と弾性固定部に分かります。

「伸びの基点位置」は下図となり、温度変化によるスケールの機械的な伸縮の原点となります。

伸びの基点位置は、お客様にて変更することはできませんのでご注意ください。

スケール内部の電氣的な「ABS 原点位置」は、有効測定長左端より「20 mm」の位置に設定されています。

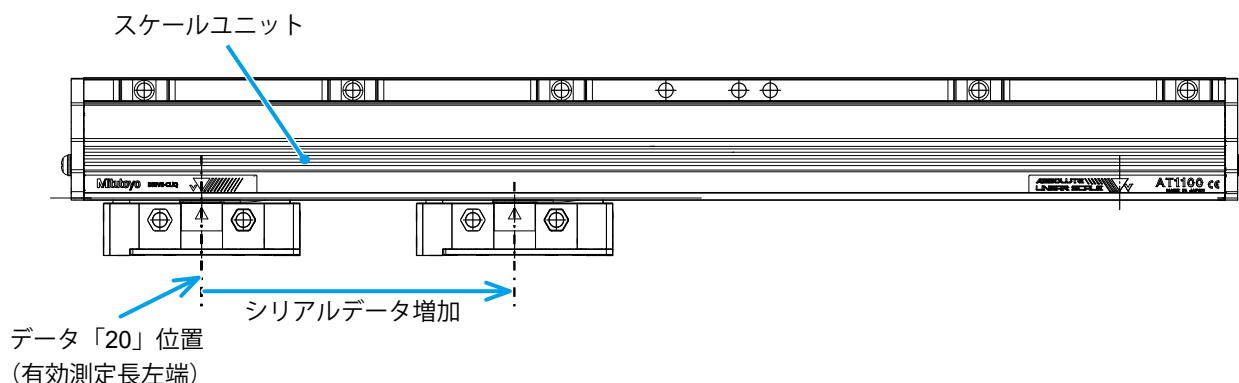


Tips

- 弾性固定部の個数は有効測定長によって異なります。
- 弾性固定部の横移動はできません。
- 機械本体の温度変化に対する挙動の中心位置と、スケール本体の伸びの基点位置を近づけることで、システム全体の温度特性が安定します。

2.4.2 計数方向

検出ヘッドの移動方向が下図の位置関係で右に移動した時に、出力されるシリアルデータが増加 (+ 側の計数) します。

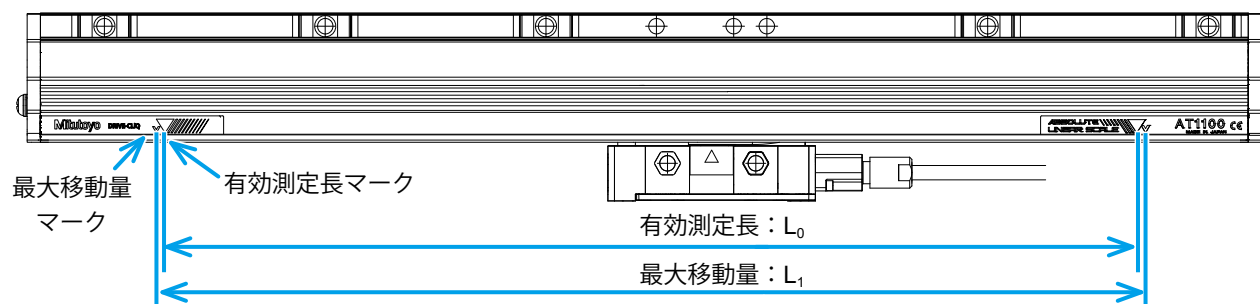


2.4.3 最大移動量と有効測定長の確認

スケール本体の最大移動量 (L_1) が、機械の最大移動量より大きいことを確認してください。

有効測定長 (L_0) および最大移動量 (L_1) の詳細は、 「4.6 スケール本体の外観・取付寸法図」(38 ページ)

また、精度保証範囲は有効測定長の範囲となりますので注意してください。



Tips

- 機械上で、スケール本体の移動量を確認する場合は、機械本体の最大移動量が上記 L_1 以下であり、精度が必要な範囲が、上記 L_0 以下であることを確認してください。
- スケール本体の最大移動量や有効測定長が不足している場合、スケールのサイズ変更が必要になります。

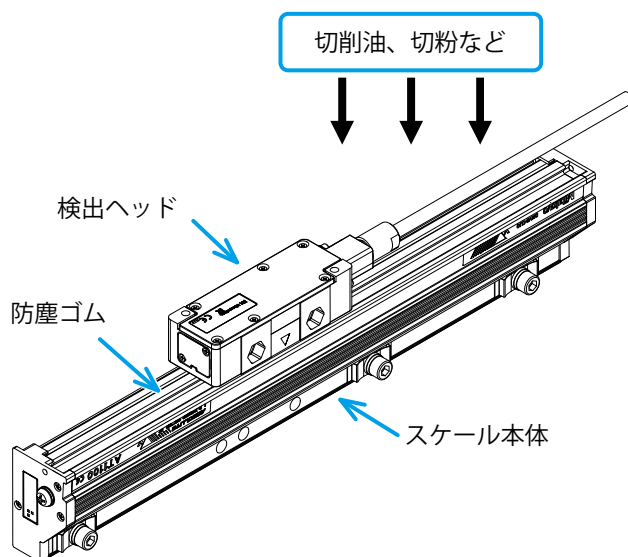
2.4.4 スケール本体の取付け姿勢とカバーの準備

本商品を使用する場合、スケール本体に切削油や切粉などが直接掛からないよう、必ずカバーを設置してください。

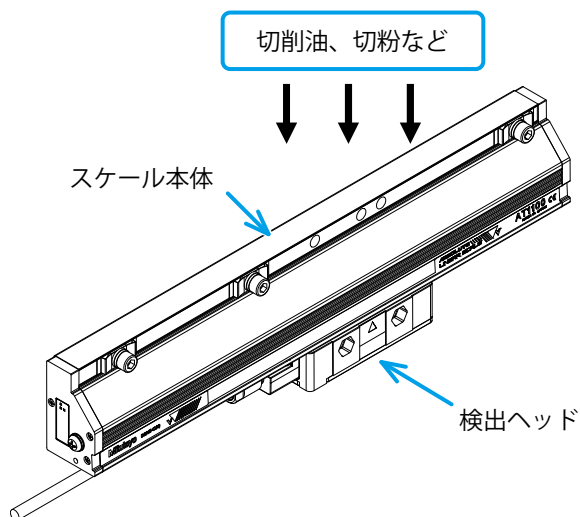
また、スケール本体の開口部は防塵ゴムのみで異物の進入を防いでいます。

従って、他の方向に比べ不利な条件となりますので、切削液や切粉などの飛散方向を考慮しスケール本体の取付け姿勢を選択してください。

■ 切削油、切粉などが比較的入り易い方向

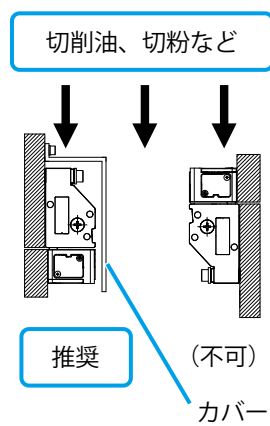


■ 切削油、切粉などが比較的入り難い方向

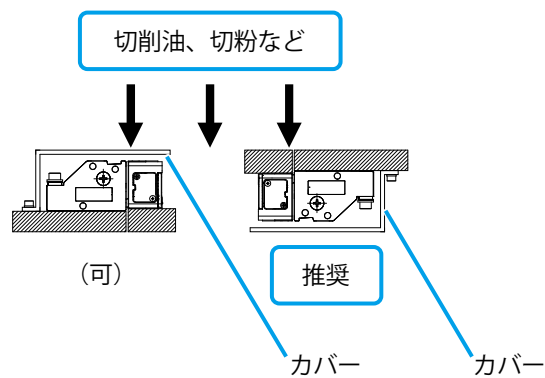


■ スケール本体の取付け姿勢

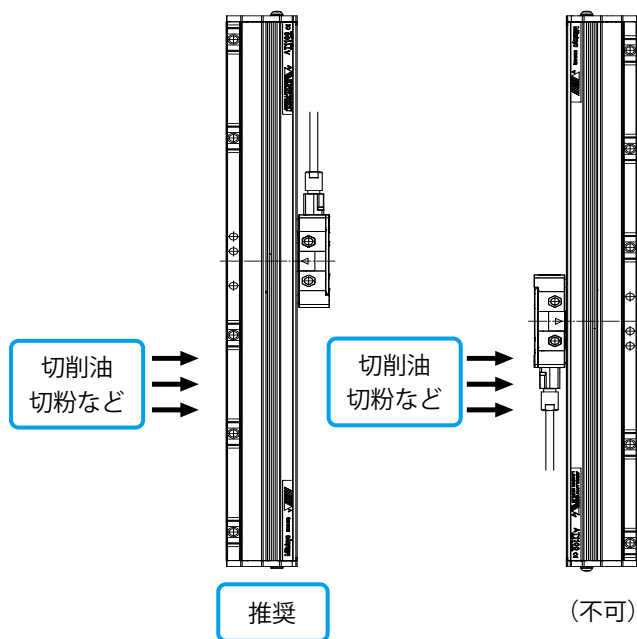
● 縦方向



● 横方向



● 垂直方向



2.4.5 取付け面の設計における注意事項

取付け面を設計する場合の注意事項を説明します。

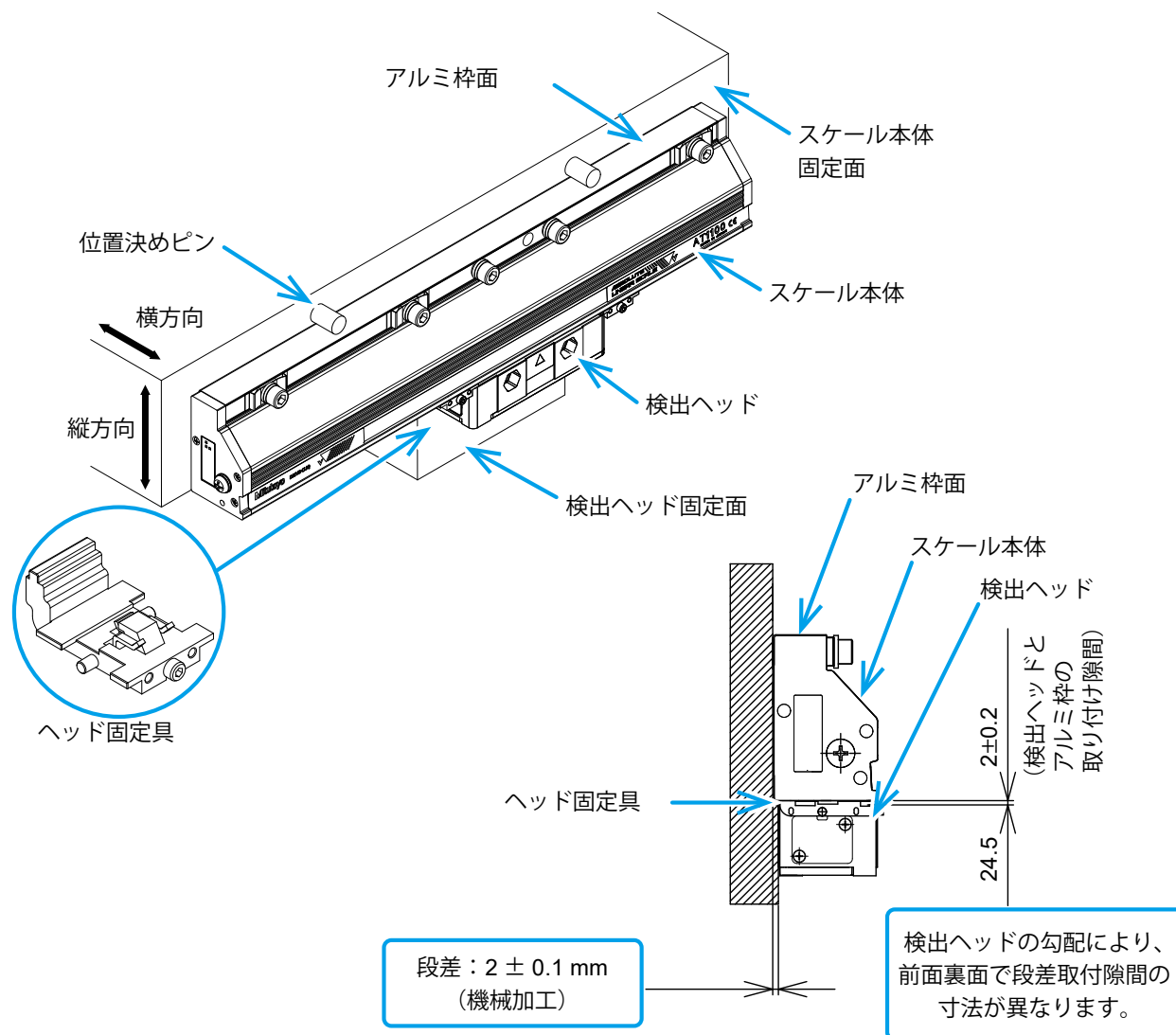
取付け仕様の詳細は、[図「4.6 スケール本体の外観・取付寸法図」](#)（38 ページ）

取付け手順の詳細は、[図「3 機械本体への取付け」](#)（15 ページ）

■ 注意事項

- スケール本体の固定面、検出ヘッドの固定面は、必ず機械加工面にし、平面度 $0.05/500$ に収めてください。
- スケール本体の固定面と検出ヘッドの固定面は段差がありますので、必ず機械加工を施し段差の加工許容内 $2 \pm 0.1 \text{ mm}$ に収めてください。もし、スペーサなどを挟み位置調整を行う場合は、取付け作業前に段差の寸法測定を行ってください。
- スケール本体の取付け作業を行う際、下図の縦方向は位置調整が必要になります。位置調整を簡略化するために位置決め用のピンなどを用いることを推奨します。なお、スケール本体の縦方向の位置決め基準は、アルミ枠面になりますので、注意してください。
- スケール本体と検出ヘッドの隙間は、ヘッド固定具を用いて調整してください。

取付け方法の詳細は、[図「3 機械本体への取付け」](#)（15 ページ）

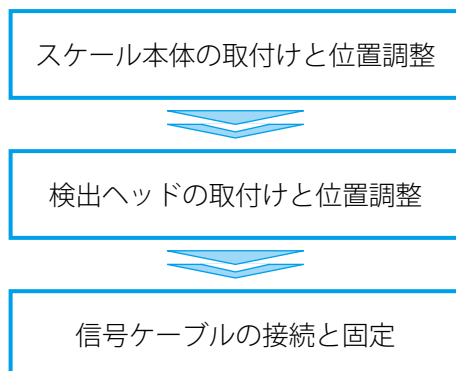


3 機械本体への取付け

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 機械本体への取付け作業手順

本商品の機械本体への取付けは、大きく分けて以下の手順で行ってください。



以下に各項目についての詳細を説明します。

3.2 スケール本体の取付けと位置調整

3.2.1 取付け面などの確認

「2.4.5 取付け面の設計における注意事項」および「4.6 スケール本体の外観・取付寸法図」を参照し、スケール本体の固定面と検出ヘッドの固定面の位置精度や面精度が、所定の許容値の範囲になっているか確認してください。

3.2.2 スケール本体の取付け

1 スケール本体の仮固定

機械本体のスケール本体固定面に付属のネジ類を用いて仮固定してください。

(スケール本体から手を離しても、動かない程度)

なお、この時は検出ヘッドの固定は行わないでください。

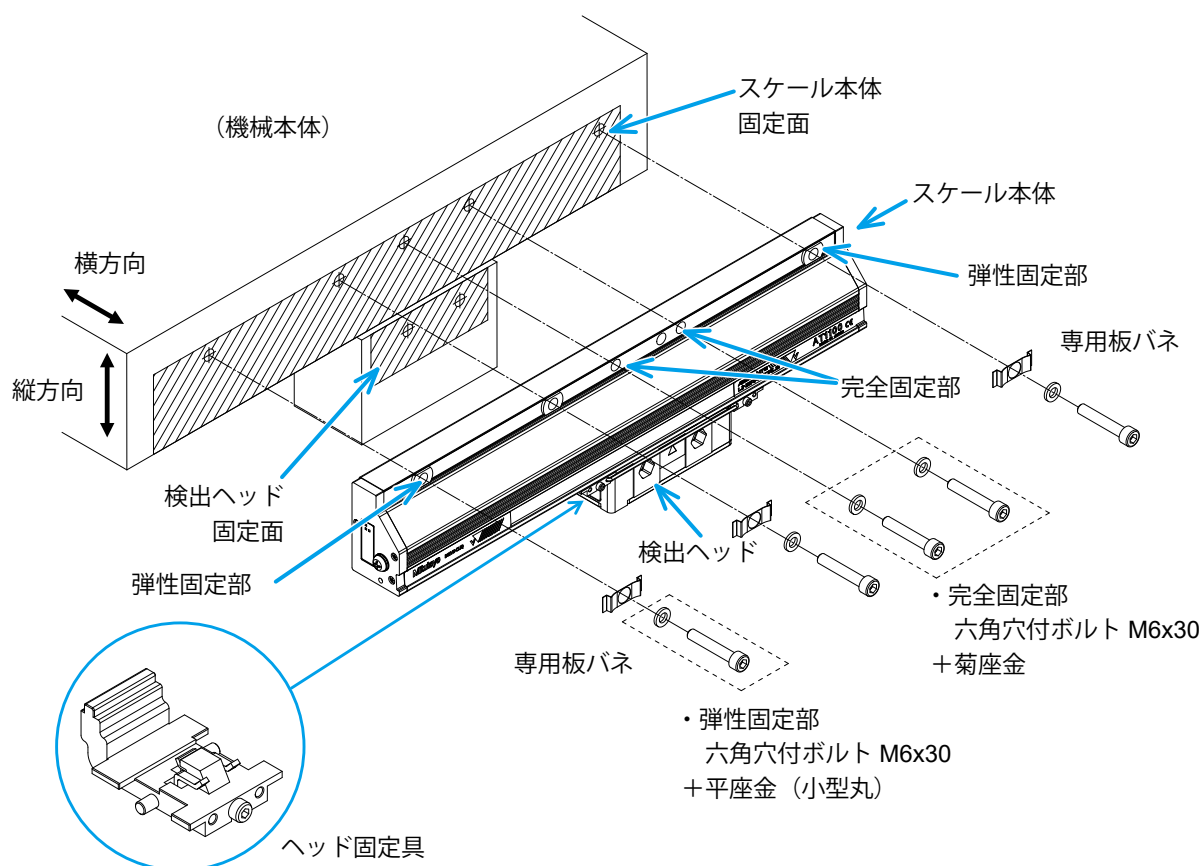
(使用するネジ類)

- 完全固定部 ⇒ 温度変化に対する伸びの基点位置
六角穴付ボルト M6x30 + 菊座金併用
- 弾性固定部
六角穴付ボルト M6x30 + 平座金 (小型丸) + 専用板バネ併用

Tips

完全固定部の穴数は、スケール全長の違いに応じて異なります。

詳細は、 「4.6.2 外観・取付寸法表」(40 ページ)



注記

検出ヘッドを固定しているヘッド固定具は、スケール本体と検出ヘッドとの位置関係を決めています。

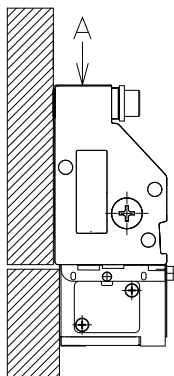
スケールユニットを機械本体に取り付ける際は、この位置関係を保つために、ヘッド固定具は取り外さずに作業してください。

2 スケール本体の縦方向の調整

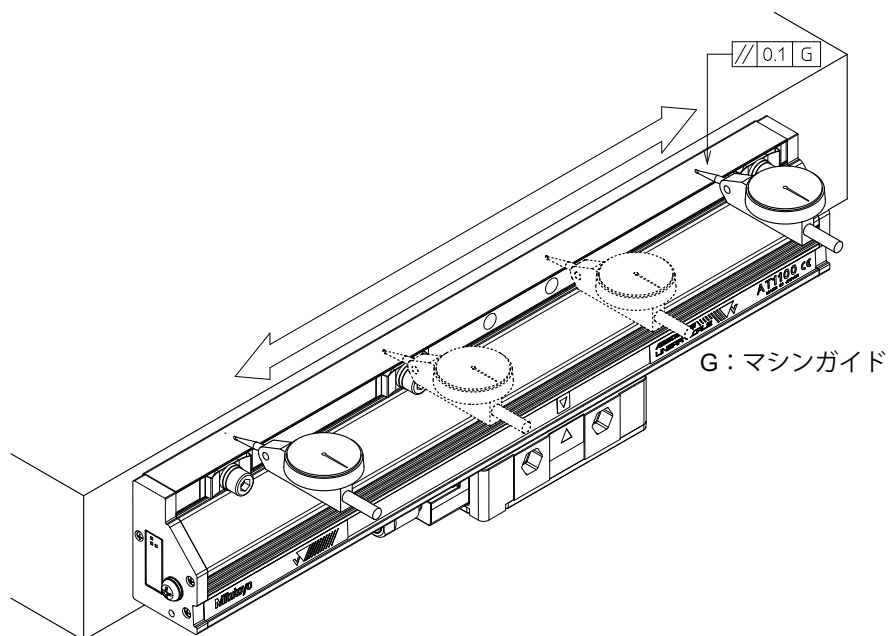
本商品のスケール本体は、横方向に対しては位置調整が不要（機械本体の固定面精度に依存します）ですが、縦方向に対しては、位置調整、寸法確認が必要です。

スケール本体の外観・取付寸法図を参照して、下図 A で位置調整、寸法確認を行ってください。

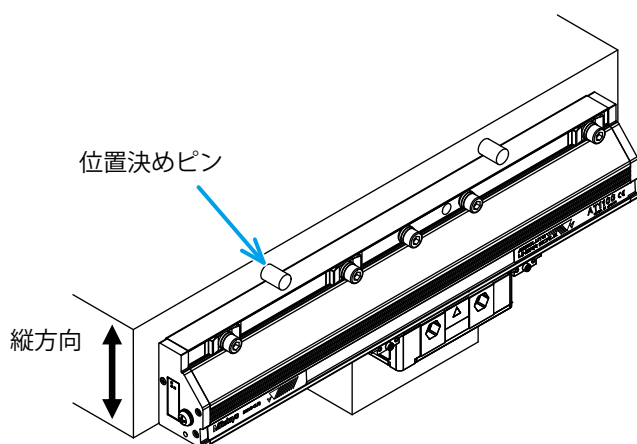
外観・取付寸法図の詳細は、 「4.6 スケール本体の外観・取付寸法図」（38 ページ）



● 測定方法



なお、「2.4.5 取付け面の設計における注意事項」に示したように、位置決めピンなどを用いることで、この作業が簡略化できます。ただし、取り付け後の寸法確認は必要です。



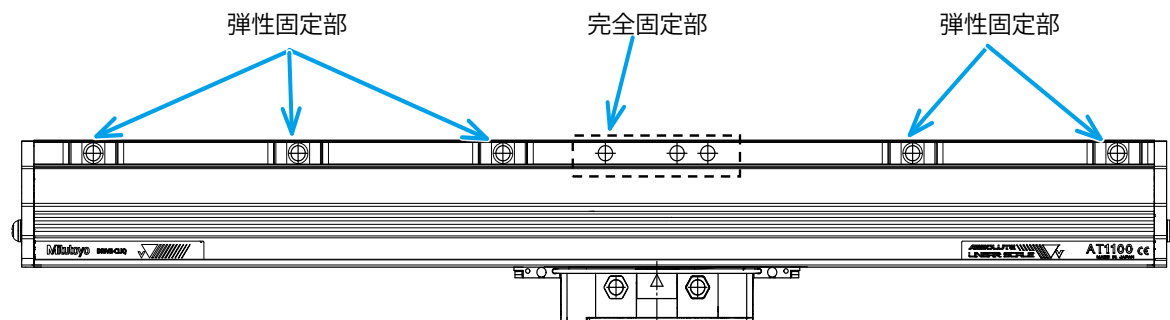
3 スケール本体の本固定

スケール本体の縦方向に関する位置調整および寸法確認後、ネジを本締めしてください。

この時、以下について注意してください。

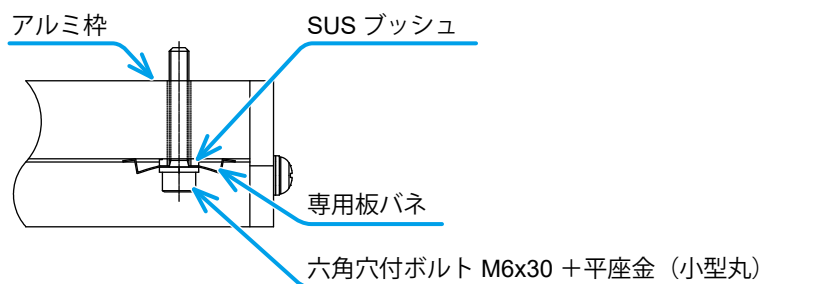
- ネジの締め付けトルク：9 N・m
- ネジの締め付け手順

必ず、完全固定部を先に締め込み、その後、弾性固定部を締め込んでください。



- 弾性固定部の固定状態

弾性固定部の固定状態を以下に示します。参考にしてください。



3.3 検出ヘッドの取付けと位置調整

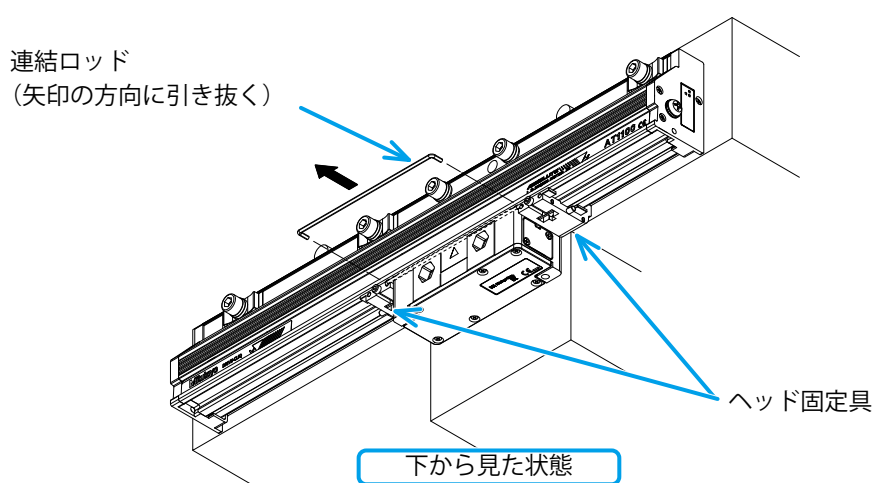
「3.2 スケール本体の取付けと位置調整」の作業終了後、以下の手順に従い検出ヘッドの取付けを行ってください。

3.3.1 検出ヘッドの取付け

1 検出ヘッド取付面の平行度を確認する

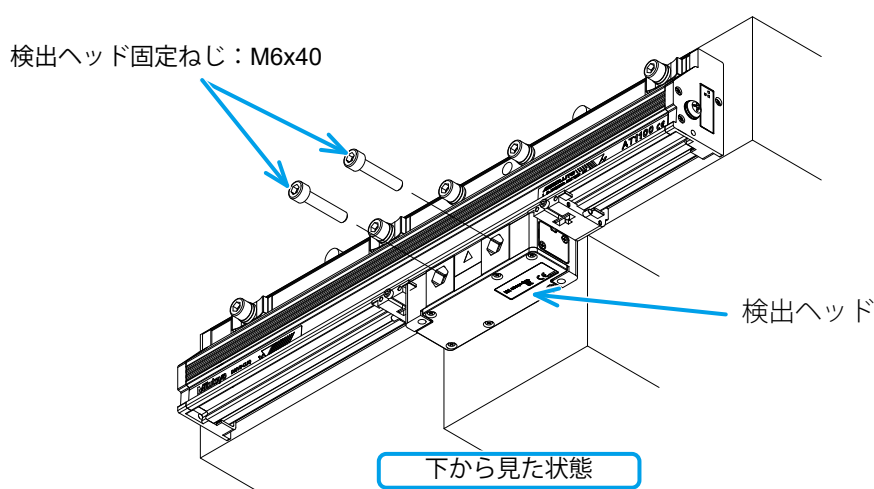
詳細は、 「4.6 スケール本体の外観・取付寸法図」(38 ページ)

2 ヘッド固定具をつないでいる連結ロッドを取り外す



3 付属の固定ねじで検出ヘッドを固定する

検出ヘッド固定ねじ：M6x40 (締付けトルク／M6 ねじ：9 N・m)

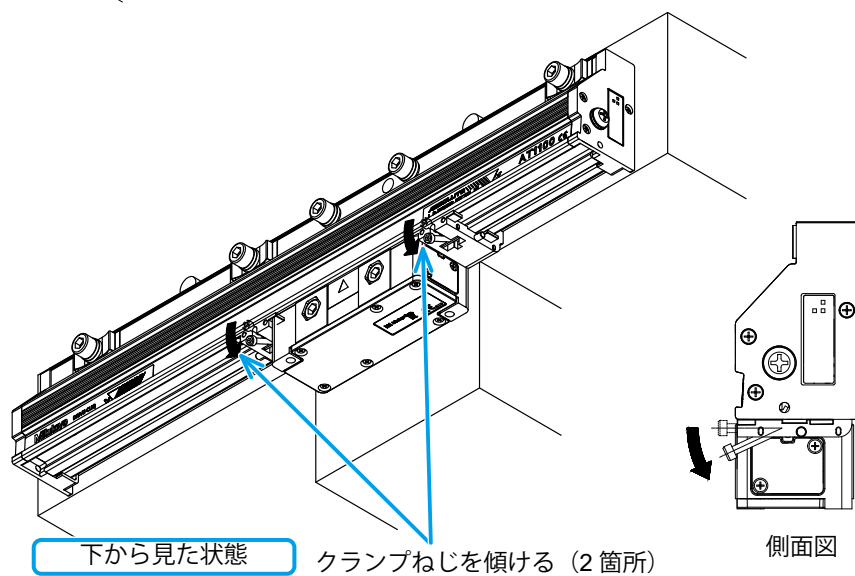
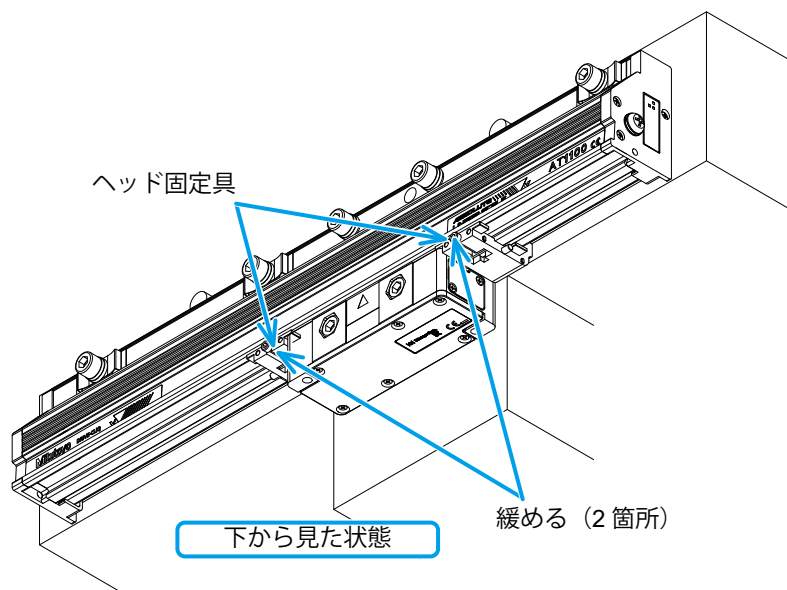


注記

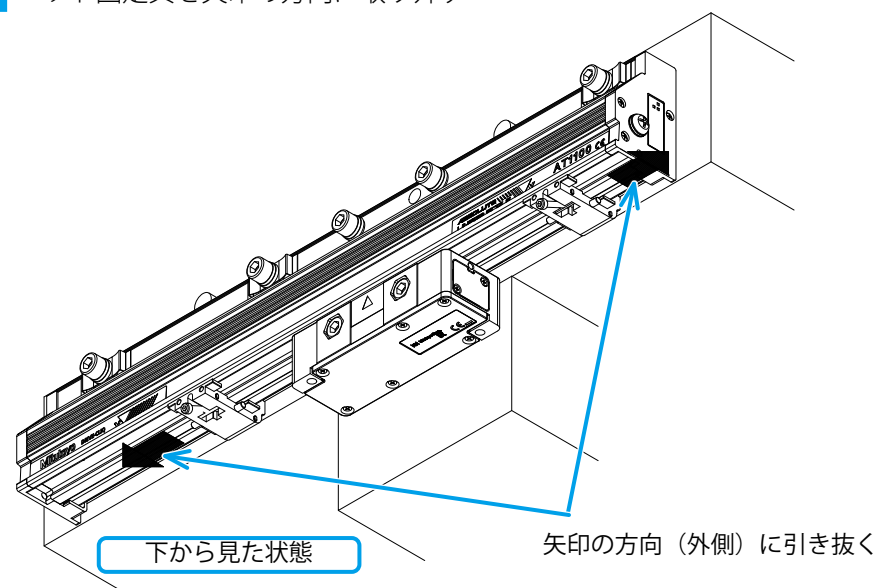
検出ヘッドと取付面との間に隙間がある場合には、隙間を埋めるスペーサ等を用意してください。隙間がある状態で無理にねじを締込むと、スケールユニットが破損する場合があります。

3 機械本体への取付け

- 4** ヘッド固定具を固定しているクランプねじを5～8回転程度緩め、クランプねじを傾ける（クランプねじを緩めすぎると、ヘッド固定具の金具が抜け落ちますのでご注意ください。）



- 5** ヘッド固定具を矢印の方向に取り外す

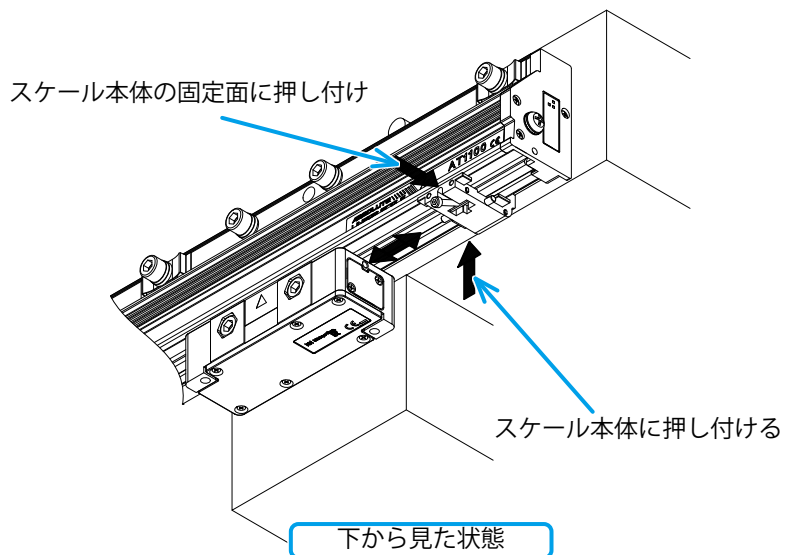


3 機械本体への取付け

- 6** ヘッド固定具を矢印の方向に押し付けた状態でスムーズに抜け、差し込んでも隙間が無いかを確認する
(検出ヘッドの両側とも確認)

これで取付完了です。

ヘッド固定具が抜けない、差込みがきつい場合には、再度取付面の位置関係を確認してください。

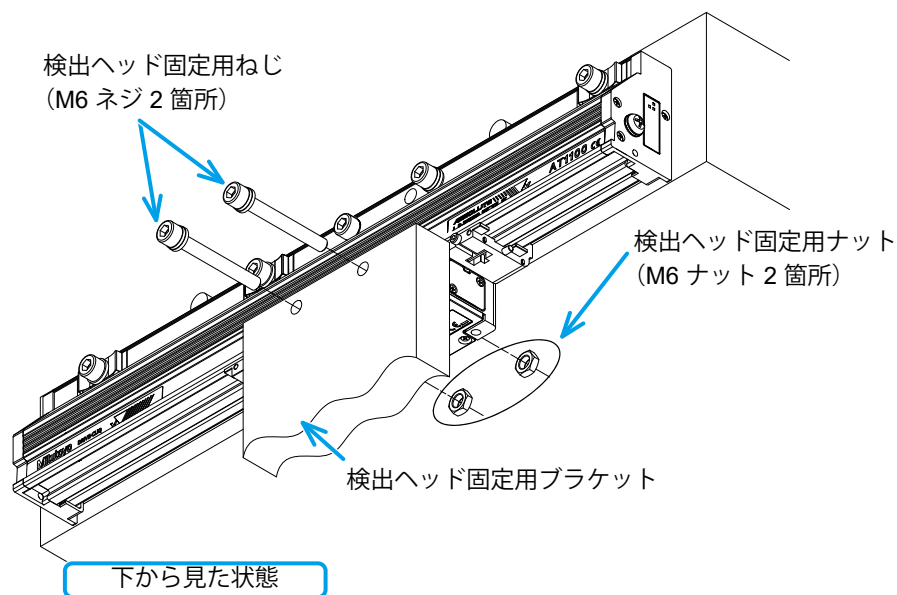


7 その他の取付け

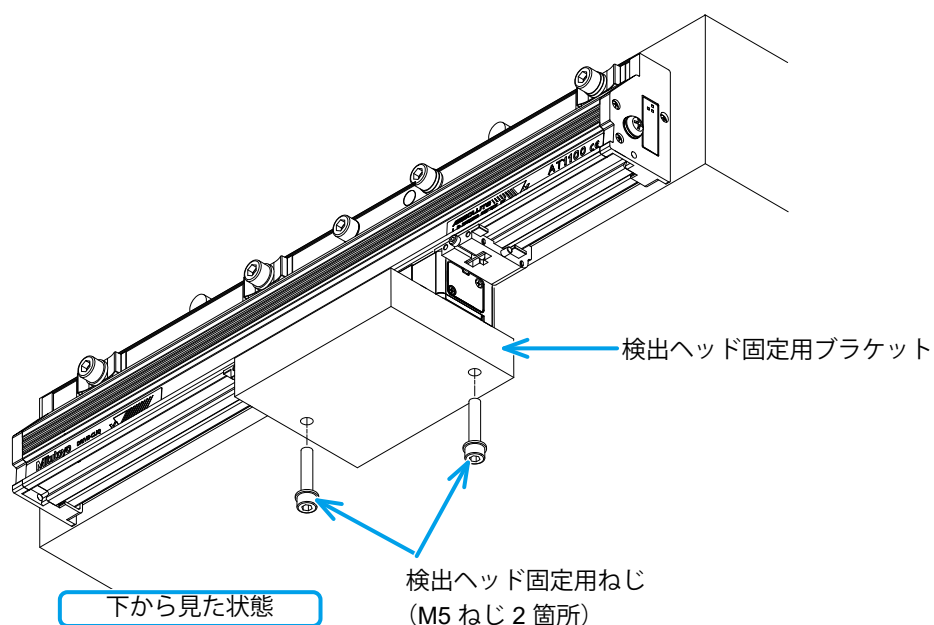
検出ヘッドを前面および下面から取り付ける場合には、下図を参考にしてください。

なお、下記方法で取付けを行う際に使用するねじおよびナットは付属していませんので、お客様にてご用意ください。

• 取付例 1



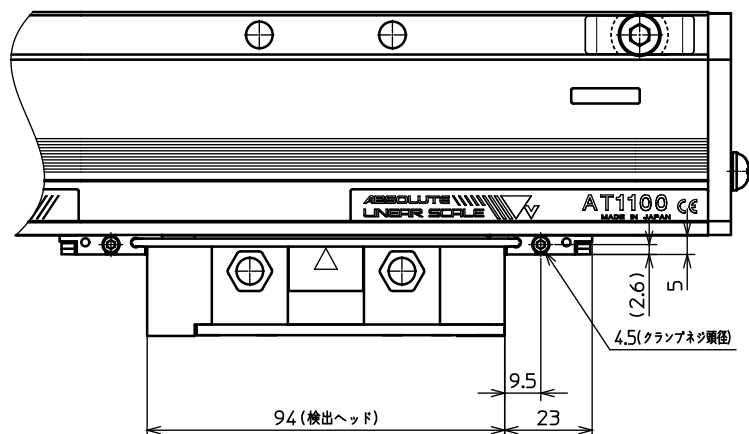
• 取付例 2



注記

検出ヘッド固定用ブラケットを設計する際、下記の点にご注意ください。

- ブラケットの剛性に十分注意してください。
- 取付例 1 のように検出ヘッドを前面から固定する際は、下記ヘッド固定具寸法図を参考に、ヘッド固定具のクランプネジと検出ヘッド固定用ブラケットが干渉しないよう注意してください。

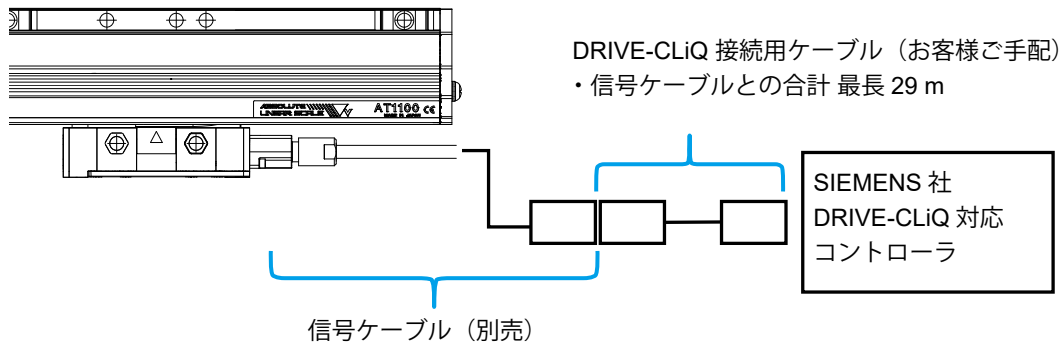


3.4 信号ケーブルの接続と固定

3.4.1 ケーブル類の接続と動作確認

下図にシステム構成（例）を示します。

ケーブル類の詳細は、「4 仕様」（29 ページ）



■ ケーブルの接続作業と動作確認

1 「3.4.2 信号ケーブルの接続」に従い、検出ヘッドと信号ケーブルを接続する

その後、DRIVE-CLiQ 接続用ケーブルを介して信号ケーブルを SIEMENS 社 DRIVE-CLiQ 対応コントローラに接続してください。接続後、コネクタ勘合部に用いているネジ類が完全に締め込まれていることを確認してください。

Tips

弊社の信号ケーブルとお客様手配のケーブルを接続する場合、ケーブルの総計長さは最大 29 m までとしてください。

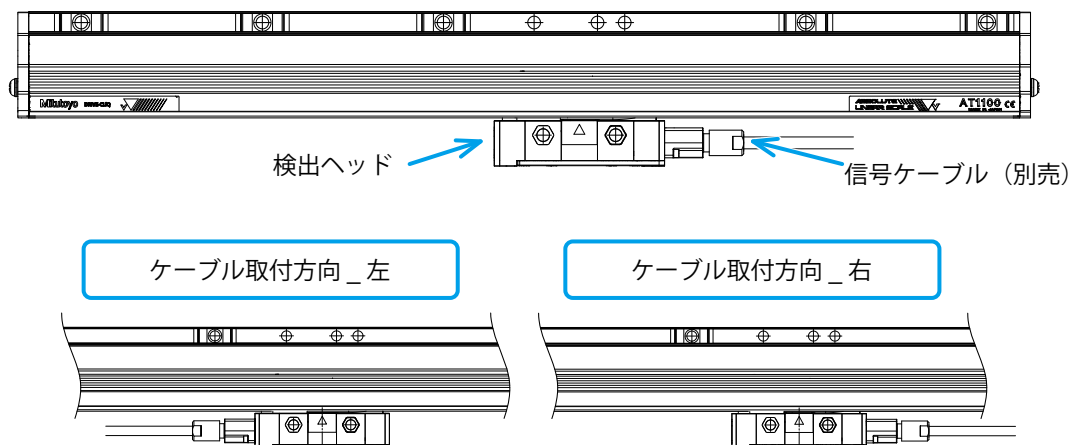
2 ケーブル類の接続が完了後電源を供給し、スケールの動作確認や機能・性能の確認を行う

注記

- 電源供給後、スケールが正常に動作しない場合、まずは、正しく接続されているか確認してください。接続確認後、再度電源を供給しても正常動作しない場合、「5 トラブルシューティング」の指示に従い原因を調査してください。
- スケールの動作確認を行う時、ケーブルが装置に挟まらないよう、十分注意してください。
- コネクタの接続時に切粉などが挟まると故障の原因になることがあります。

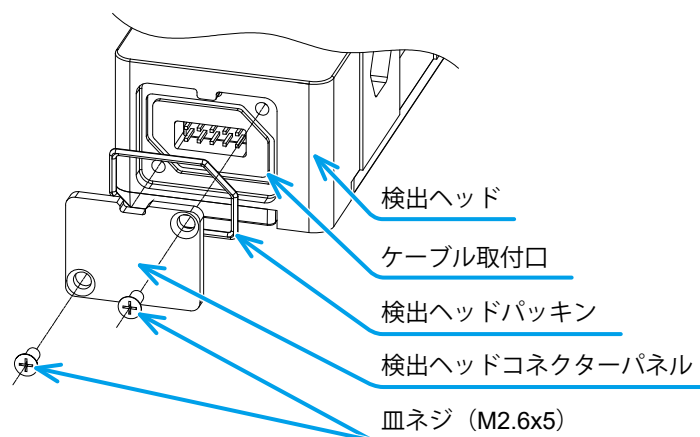
3.4.2 信号ケーブルの接続

1 信号ケーブルの取り付け方向を選択する



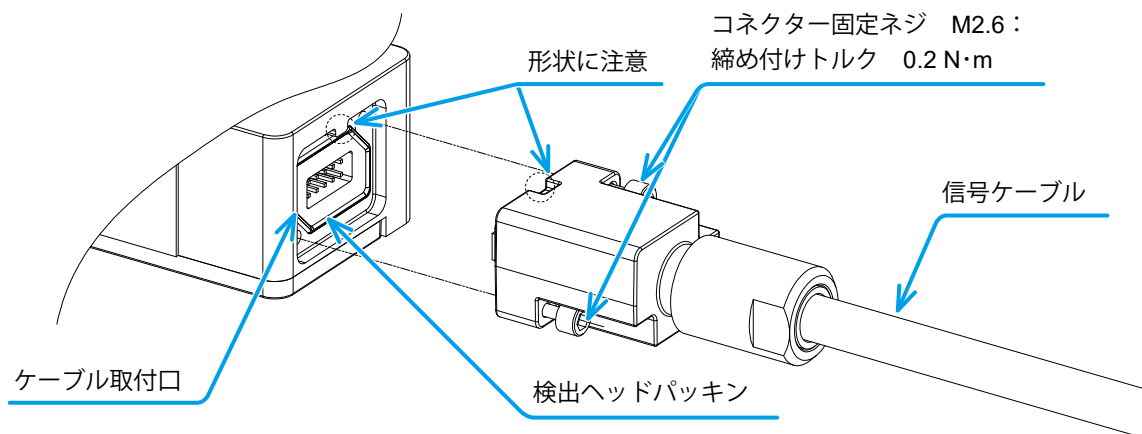
標準の状態では、検出ヘッドのケーブル取付口両側には検出ヘッドコネクタパネルがついています。ケーブルを取り付ける側の検出ヘッドコネクタパネルを取り外してください。

また、検出ヘッドコネクタパネルと検出ヘッドの間には検出ヘッドパッキンがはまっています。ケーブルを取り付ける際は、検出ヘッドパッキンが落ちないように気をつけて作業してください。落ちた場合、検出ヘッドの溝に挿入してください。



2 検出ヘッドに信号ケーブルを接続する

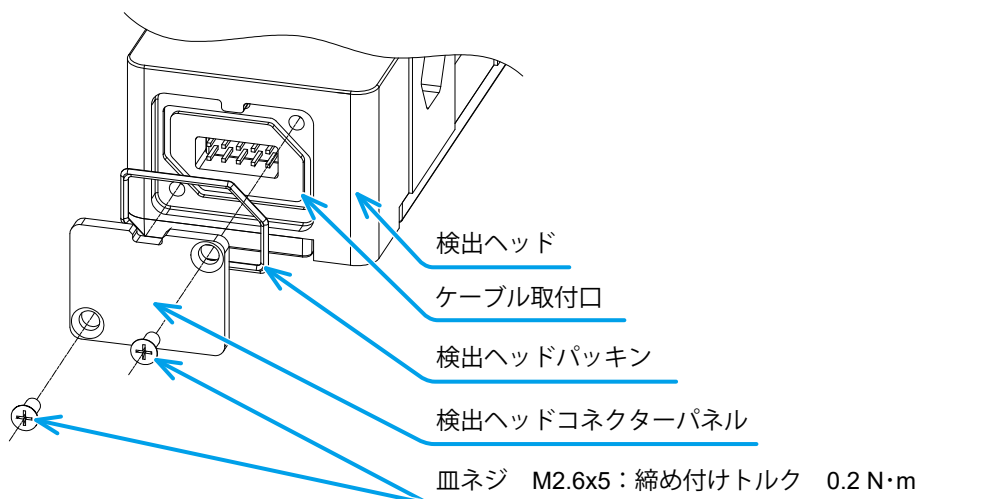
その際、ケーブル取付口の凸形状とコネクタの凹形状が合うように取り付けてください。
また、防水性能を確保するため検出ヘッドとコネクタの間には検出ヘッドパッキンが挟まれています。接続の際は、ケーブル取付口の溝に検出ヘッドパッキンがはまっていることを必ず確認してください。



Tips

検出ヘッドコネクタパネルを再取り付けする際は、検出ヘッドの凸形状と検出ヘッドコネクタパネルの凹形状が合うように取り付けてください。

接続の際は、手順 2 と同様に、検出ヘッドの溝に検出ヘッドパッキンがはまっていることを必ず確認してください。



注記

検出ヘッドは防水構造となっていますが、締め付けトルクの不足や検出ヘッドパッキンの挿入が不完全な場合、防水性能を確保できない場合がございます。防水性能を確保するためにも、必ず上記手順を守ってケーブルを接続してください。

3.4.3 ケーブル類の固定と注意事項

下記に示す内容を十分注意し、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し、ケーブルを配置する

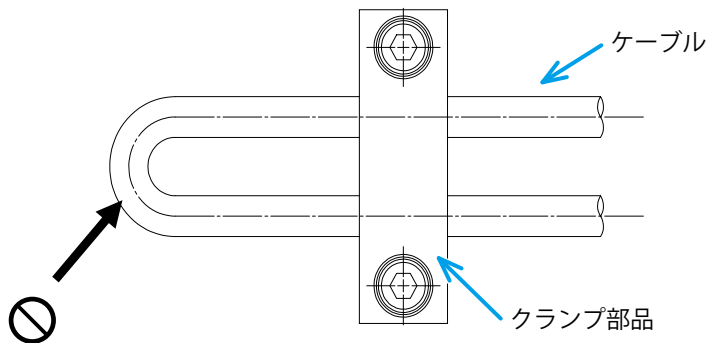
また、信号ケーブルおよび DRIVE-CLiQ 接続用ケーブルは、電気的なノイズ源となる他のケーブル類と束ねたり、大電流を ON/OFF するリレー近くに配置すると、ノイズにより誤動作する場合があります。

2 各ケーブルをケーブルクランプなどで固定する

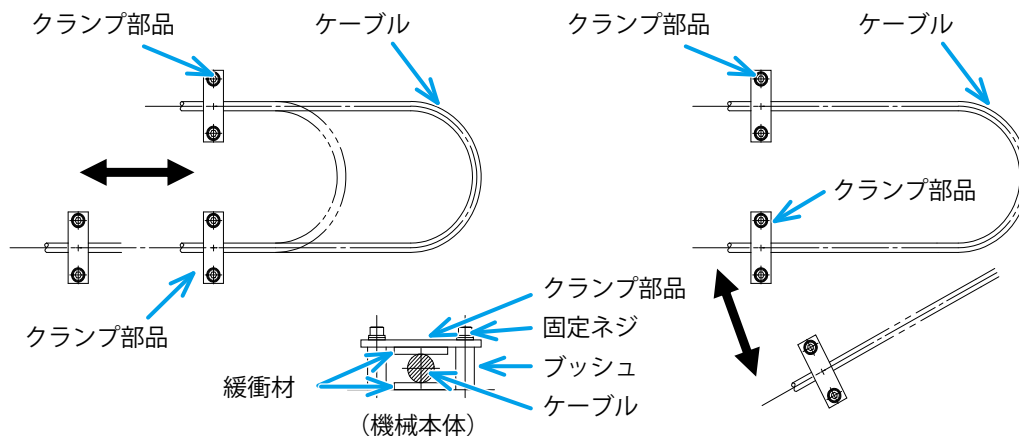
この時、特に下記を注意してください

注記

- ケーブルの折り曲げは禁止します。
また、ケーブルの曲げ R は、「2.3.2 信号ケーブルの曲げ R について」に示す範囲にしてください。

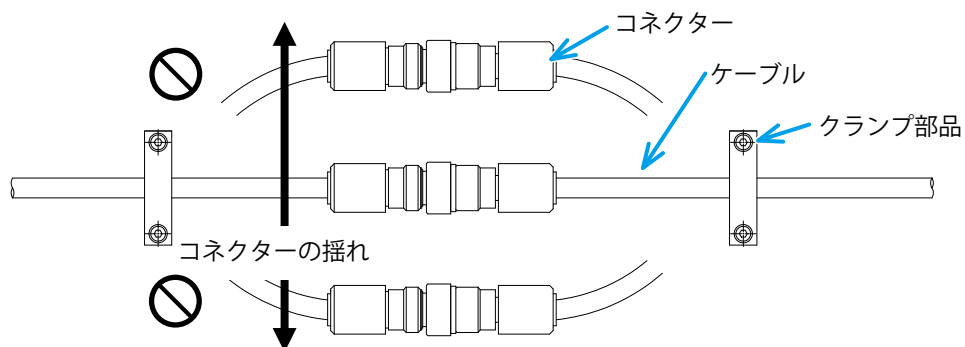


- ケーブルの繰り返しの曲げが発生する場合、根元付近のケーブルクランプ部に応力が発生しにくいように配慮してください。

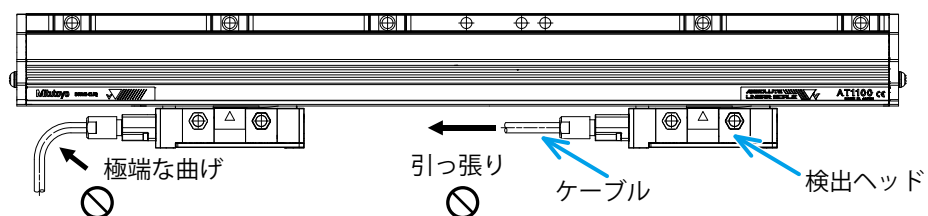


注記

- 振動などによる、コネクタの揺れに配慮してください。



- 全ストロークの範囲で、信号ケーブルの根元に極端な曲げや曲がりが発生しないように配慮してください。



4 仕様

この章では、本商品の仕様について説明します。

4.1 仕様一覧

項目	内容
検出方式	電磁誘導式
有効測定長 L_0 (mm)	24 種類：140,240,340,440,540,640,740,840,940,1040,1140,1240,1340,1440,1540,1640,1740,1840,2040,2240,2440,2640,2840,3040
断面サイズ	85 × 37 (mm)
ケーブル構成	■「2.3 信号ケーブルの準備」(7 ページ)
位置データ 「0」の位置	■「2.4.1 伸びの基点位置と ABS 原点位置」(10 ページ)
分解能	0.05 μm
指示精度 (20 °C)	有効測定長 $L_0=140\text{ mm} \sim 2040\text{ mm}$: $(3+5L_0/1000)\text{ }\mu\text{m}$ 有効測定長 $L_0=2240\text{ mm} \sim 3040\text{ mm}$: $(5+5L_0/1000)\text{ }\mu\text{m}$
使用温度・湿度範囲	0 °C ~ 50 °C 20 % ~ 80 %RH (非結露)
保存温度・湿度範囲	-20 °C ~ 70 °C 20 % ~ 80 %RH (非結露)
供給電源電圧	DC 24 V (DRIVE-CLiQ 規格：19 V ~ 30.8 V)
最大消費電流値	140 mA (Max)
信号ケーブル長	29 m まで可能 (信号ケーブル +DRIVE-CLiQ 接続用ケーブルの合計)
最大応答速度	3 m/sec
熱膨張係数	$\approx 8 \times 10^{-6}/\text{K}$
耐振動特性 (55 ~ 2000 Hz)	$\leq 196\text{ m/s}^2(20\text{G})$ ※エラー無きこと
耐衝撃性 (11 ms 1/2 sin)	有効測定長 $L_0=140\text{ mm} \sim 2040\text{ mm}$: $\leq 343\text{ m/s}^2(35\text{G})$ ※エラー無きこと 有効測定長 $L_0=2240\text{ mm} \sim 3040\text{ mm}$: $\leq 294\text{ m/s}^2(30\text{G})$ ※エラー無きこと
インタフェース	■ AT1123 シーメンス AG 社殿 : DRIVE-CLiQ インタフェース
CE マーキング/ UKCA マーキング	EMC 指令／電磁両立性規制：EN 61326-1 Immunity test requirement : Clause6.2 Table 2 Emission limit : Class B RoHS 指令／電気電子機器における特定有害物質の制限規制：EN IEC 63000

4.2 信号ケーブルの仕様

インタフェース仕様で、信号ケーブルの出力信号が異なりますので、注意してください。

4.2.1 出力信号

AT1123 は、AT1153/AT1143 とは信号ケーブルの出力信号が異なりますので、注意してください。

■ バラ線仕様ケーブル（SIEMENS 接続用）

線色	信号	線色	信号
白／茶	+24 V	白／橙	TXP
茶	GND	橙	TXN
白／青	TEST	白／緑	RXP
青	$\overline{\text{TEST}}$	緑	RXN
		シールド線	F.G

※テストピン（TEST, $\overline{\text{TEST}}$ ）は未接続でご使用ください。

※シールドはアースバーに結線してください。

※バラ線仕様（SIEMENS 接続用）は、ABS AT1153 および ABS AT1143 には使用できません。

■ M12 コネクター仕様ケーブル

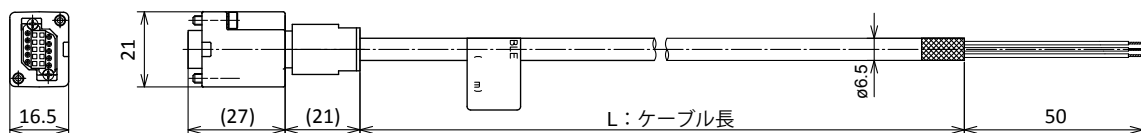
Pin No.	信号	Pin No.	信号
1	+24 V	5	GND
2	TEST	6	TXN
3	RXP	7	TXP
4	RXN	8	$\overline{\text{TEST}}$
		シールド スリーブ	F.G

※テストピン（TEST, $\overline{\text{TEST}}$ ）は未接続でご使用ください。

4.2.2 ケーブル寸法図

■ バラ線仕様（SIEMENS 接続用）

検出ヘッド側（カスタム）
防水仕様

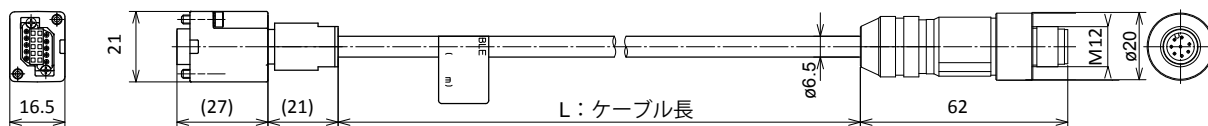


Part No.	Part Name	ケーブル長 (m)
06AFM103-1	AT1100S ケーブルバラ 1 m	1
06AFM103-3	AT1100S ケーブルバラ 3 m	3
06AFM103-6	AT1100S ケーブルバラ 6 m	6
06AFM103-9	AT1100S ケーブルバラ 9 m	9
06AFM103-12	AT1100S ケーブルバラ 12 m	12

■ M12 コネクター仕様

検出ヘッド側（カスタム）
防水仕様

NC 側（M12）
防水仕様

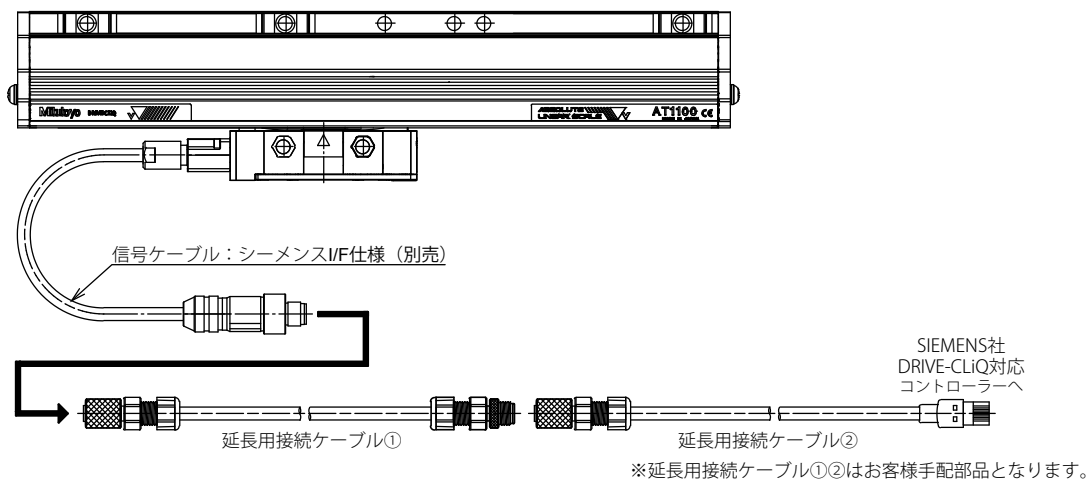


Part No.	Part Name	ケーブル長 (m)
06AFL121-1	AT1100S ケーブル M12 1 m	1
06AFL121-3	AT1100S ケーブル M12 3 m	3
06AFL121-6	AT1100S ケーブル M12 6 m	6
06AFL121-9	AT1100S ケーブル M12 9 m	9

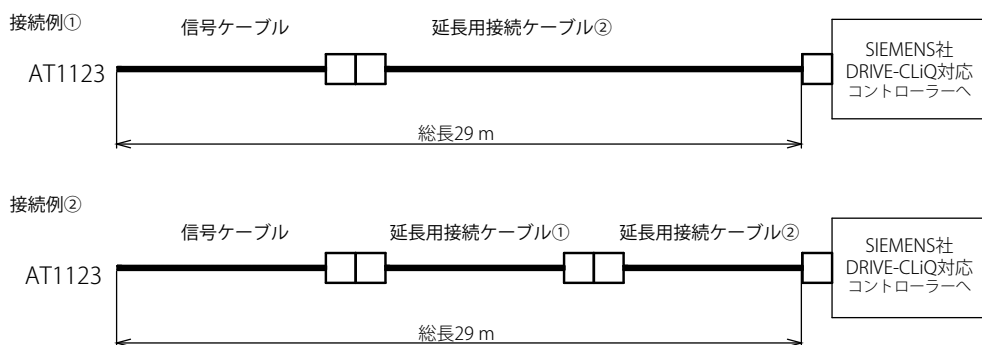
4.3 システム構成（例）

以下にシステム構成例を示します。

一部お客様にて準備頂く部品がありますので注意してください。



DRIVE-CLiQコネクタ M12 8ピン		DRIVE-CLiQコネクタ M12 8ピン		DRIVE-CLiQコネクタ M12 8ピン		DRIVE-CLiQコネクタ RJ45 IP20	
ピンNo.	信号名	信号名	ピンNo.	ピンNo.	信号名	信号名	ピンNo.
8	TEST	TEST	8	8	8	TEST	3
2	TEST	TEST	2	2	2	TEST	6
7	TXP	TXP	7	7	7	TXP	1
6	TXN	TXN	6	6	6	TXN	2
3	RXP	RXP	3	3	3	RXP	A
4	RXN	RXN	4	4	4	RXN	B
1	24V	24V	1	1	1	24V	
5	0V	0V	5	5	5	0V	
コネクタシールド	F.G	コネクタシールド	F.G	コネクタシールド	F.G	コネクタシールド	



- 延長用接続ケーブル① SIEMENS 社 型番 6FX8002-2DC34-□□□□
- 延長用接続ケーブル② SIEMENS 社 型番 6FX8002-2DC30-□□□□

Tips

- 延長用接続ケーブルはお客様手配部品となります。
- 信号ケーブル + 延長用接続ケーブルの総長が 29 m 以下となるようにしてください。
- 延長用接続ケーブルの仕様および入手方法は、SIEMENS 社にお問い合わせください。
- テストピン（TEST,TEST）は未接続でご使用ください。

4.4 アラーム検出機能

本商品は検出ヘッド内部で各種のアラーム検出機能を備えています。

4.4.1 アラーム検出機能

アラームは注意と異常の2種類に大別されます。

注意としては、本商品の検出ヘッド内部の温度異常を検出しており、要因を取り除くと通常の状態に復帰します。

異常としては、本商品の信号強度異常や絶対値検出異常などを検出しており、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。

《アラーム検出内容一覧》

アラーム検出の種類		内 容
注意	温度異常	検出ヘッドの内部温度が 65 °C 以上（周辺の温度が 60 °C 以上）になると出力し、60 °C 以下になると通常状態に戻ります。
	信号強度エラー	信号強度が 15 %以下または 100 %となると出力します。
異常	トランスデューサエラー	内部信号のバランスに異常が発生した場合に出力します。
	絶対値検出エラー	絶対値データに異常が発生した場合に出力します。
	ハードウェアエラー	内部のハードウェアに異常が発生した場合に出力します。
	初期化エラー	電源投入時にシステムの初期化が正常に終了しなかった場合に出力します。
	オーバースピード	最大応答速度（3 m/s）の超過を検出した場合に出力します。

4.4.2 アラームコードの内容

コントローラで出力されるアラームコードと本商品のアラーム（スケール内部エラー）との関係、さらに各アラームの原因と対策を下記表に示します。

SIEMENS アラームコード	スケール内部エラー	原因と対策
• F3x137	• オーバースピード • 初期化エラー • ハードウェアエラー • 絶対値検出エラー • トランスデューサエラー • 信号強度エラー	《原因》 • スケールが異常を検出しました。 《対策》 • スケールの機械的な取付状態を確認してください。 • スケールに供給する電源（電源リップルノイズの有無）や電氣的なノイズを確認してください。 • 取付状態、電源等に異常がない場合、スケールの交換が必要です。
• F3x405	• 温度異常	《原因》 • 検出ヘッドが注意を検出しました。 位置データに誤りはありませんが、取付け、使用条件の見直しが必要です。 《対策》 • 検出ヘッドの周辺の温度が 60 °C 以上になっていませんか？ ⇒高温の場合、駆動条件（速度、加速度）の見直しが必要です。

Tips

上記表の SIEMENS アラームコードとは、SIEMENS のアプリケーション（STARTER）で表示されるアラームコードです。

4.5 エアーパージについて

本商品はエアーパージ用の機構を搭載しています。この機構を用いスケール本体内部に清浄な圧縮空気を供給することで、リニヤスケールの耐環境性（耐クーラント、耐粉塵）を向上させることができます。

「4.5.3 接続方法」に示しますが、スケール本体両側にある M5 ネジ穴のどちらかに配管し、指定の仕様のエアーマシナリーを介した後の圧縮空気を供給します。

4.5.1 スケールに供給するエアークロウ

スケール 1 軸あたり 10 L ～ 20 L/min のエアークロウを供給してください。

このクロウは防塵ゴムの掻き分け部から、かすかにエアークロウが出ている程度となります。

下記を参考にエアークロウを調整してください。

- 当社指定の固定絞リ（固定絞リ内径：φ 0.9）のご使用の場合

エアークロウが 10 L ～ 20 L/min（1 軸当たり）になるように、エアークロウで調整してください。

（参考）1 軸にエアークロウ供給時 エアークロウ 0.1 MPa の場合、エアークロウ 約 12.7 L/min

エアークロウ 0.2 MPa の場合、エアークロウ 約 19 L/min

- 他の固定絞リをご使用の場合

エアークロウが 10 L ～ 20 L/min（1 軸当たり）になるように、エアークロウで調整してください。

クロウと圧力の関係は、空圧機器メーカーのクロウ特性（固定絞リ内径とクロウ－圧力の関係）をご参照ください。

- クロウ調整弁を使用の場合

エアークロウが 10 L ～ 20 L/min（1 軸当たり）になるように調整してください。

注記

調整前に大クロウのエアークロウを供給すると、部品が破損し、故障の原因となる危険性がありますので、ご注意ください。

4.5.2 推奨エアーマシナリーユニット

本商品ではエアードライヤは不要です。

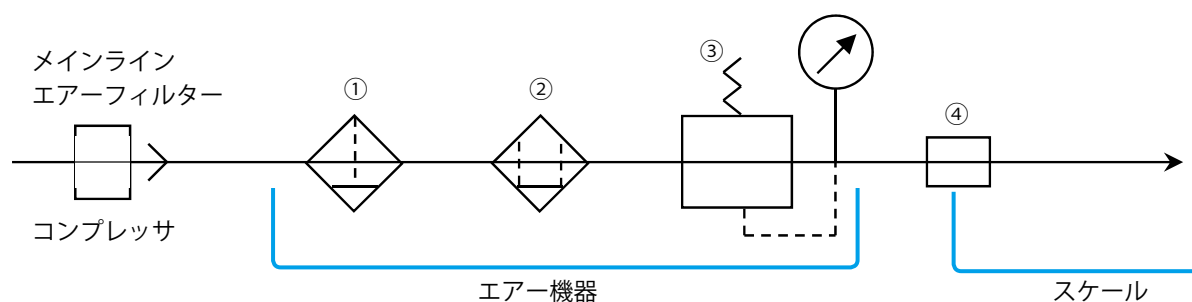
エアーマシナリーへ直接エアークロウを供給せず、必ずコンプレッサからメインラインエアークロウフィルターを通した圧縮空気を使用してください。オイルミストフィルターのエレメント交換時期は 1 年です。

固定絞リは、スケール側に装着してください。

以下に推奨エアーマシナリーの仕様とメーカー型番を記載します。

同仕様であれば他社様製をご使用いただいても構いません。

■ エアー供給ユニット



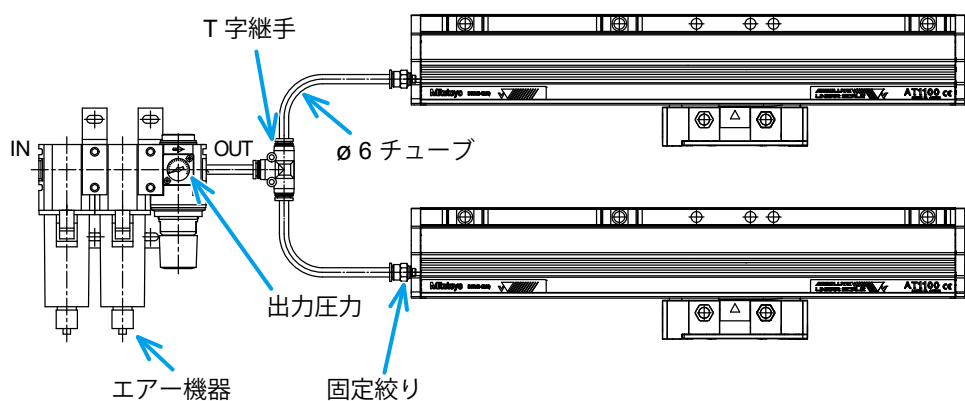
No	構成要素	外観	仕様	品番	
				パーツ No. (ミットヨ)	メーカー型番
①	エアーフィルター		- 使用流体：圧縮空気 - 最高使用圧力：1.0 MPa - 保証耐圧力：1.5 MPa - 最大粒子径（濾過度）：5 μm 2次側油分濃度：－	－	F1000-8-W (CKD)
②	オイルミスト フィルター		- 使用流体：圧縮空気 - 最高使用圧力：1.0 MPa - 保証耐圧力：1.5 MPa - 最大粒子径（濾過度）：0.01 μm 2次側油分濃度：0.01 mg/m^3 以下 - エレメント交換：1年（6000時間） または圧力降下 0.1 MPa	－	M1000-8-W (CKD)
③	レギュレーター		- 使用流体：圧縮空気 - 最高使用圧力：1.0 MPa - 保証耐圧力：1.5 MPa - 設定圧力範囲：0.05 MPa ～ 0.85 MPa	－	R1000-8-W (CKD)
④	固定絞り		- 使用流体：空気 - 使用圧力範囲：0.1 MPa ～ 0.9 MPa - ネジ締付けトルク：1.0 $\text{N}\cdot\text{m}$ ～ 1.5 $\text{N}\cdot\text{m}$ - 圧力 0.1 MPa 時の流量： 約 12.7 L/min - 圧力 0.2 MPa 時の流量： 約 19 L/min (1 軸当たり)	06ACJ155	PC6-M5M-0.9 (ピスコ特注品)

4.5.3 接続方法

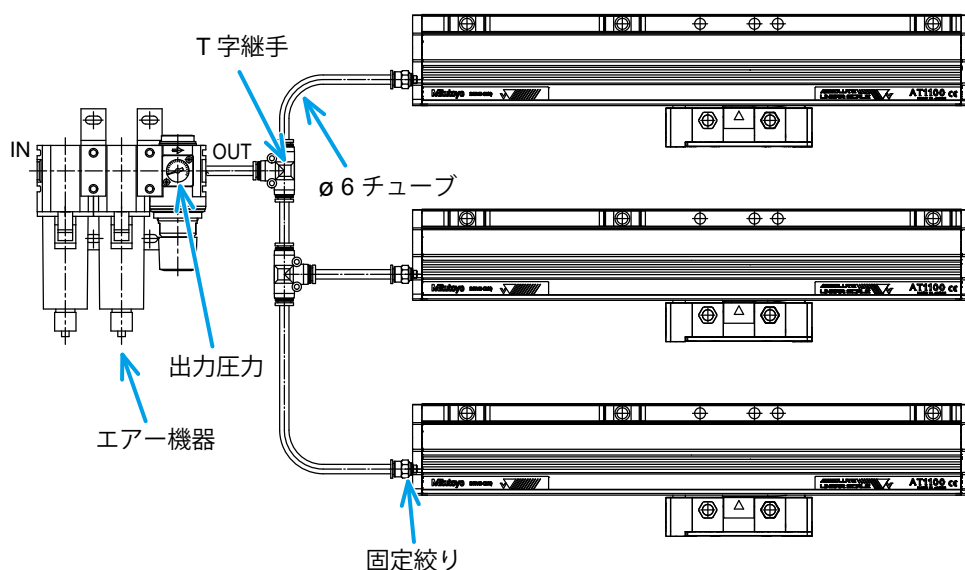
エア－機器へ直接エア－を供給せず、必ずコンプレッサからメインラインエア－フィルターを通した圧縮空気を使用してください。

固定絞りはスケール側に装着してください。

■ リニヤスケール 2 軸にエア－供給する場合：



■ リニヤスケール 3 軸にエア－供給する場合：



Tips

- 1つのエア－機器でスケール5軸まで接続可能です。
- エア－チューブは、ø6 エア－チューブをご使用ください。

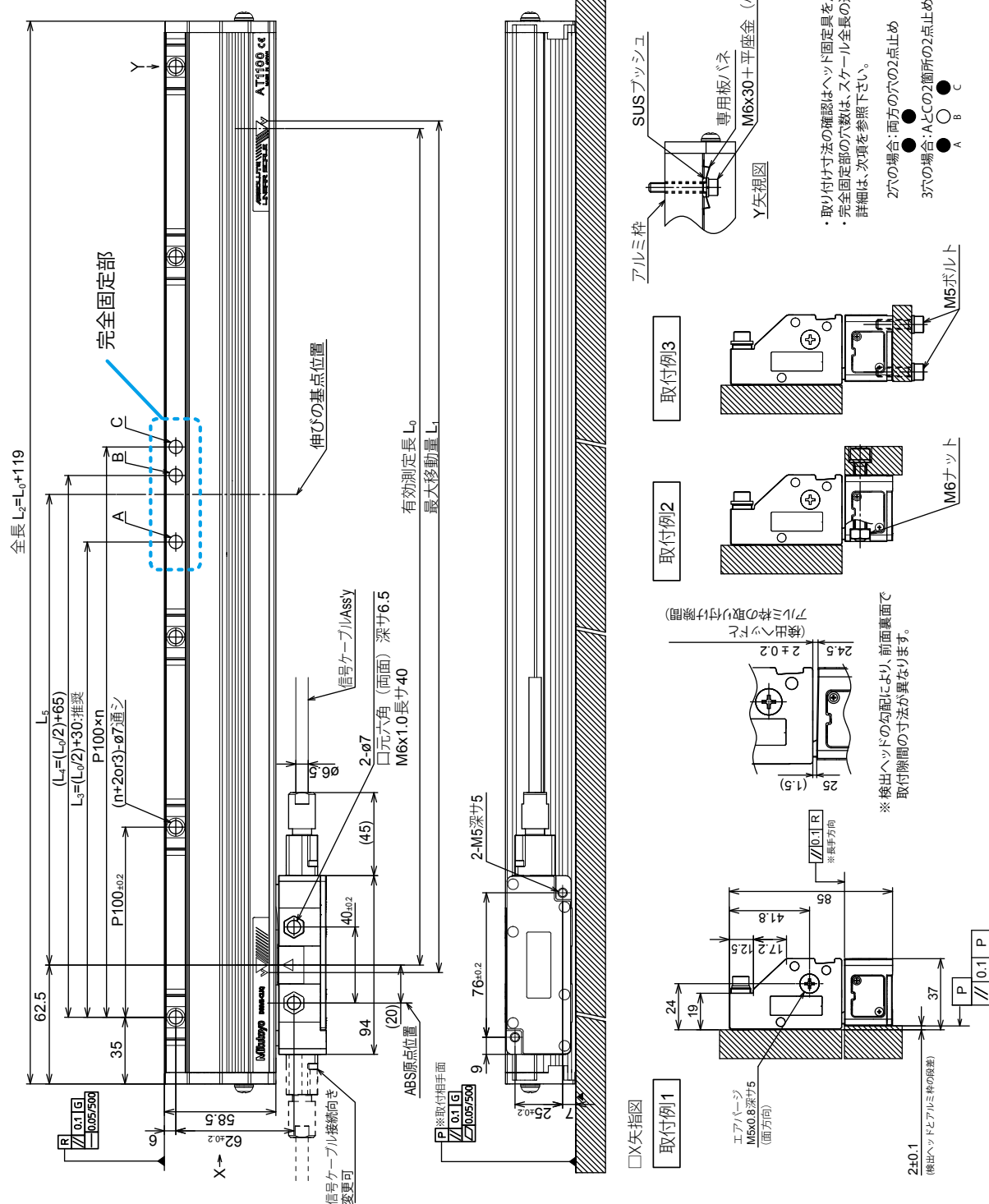
(※ 1) エレメント交換時期は1年です。

交換時期は使用状況、環境によって異なります。

(※ 2) メンテナンス方法は、エア－機器に付属する取扱説明書を確認してください。

4.6 スケール本体の外観・取付寸法図

4.6.1 外觀・取付寸法図



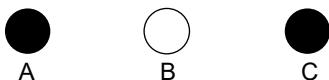
Tips

- G はマシンガイドを示します。
- P はアルミ枠取付相手面を示します。また、S は検出ヘッド取付相手面を示します。
- Q.R は本リニヤスケールの取付基準面を示します。
- 図中の $L_0 \sim L_5$ は次項を参照してください。
- 完全固定部は A および C の 2 点止めを推奨します。
- A は有効測定長により C 位置と同一になります。
その際は A および B の 2 点止めを推奨します。
- 完全固定部の穴数は、スケール全長の違いに応じて異なります。
詳細は、 「4.6.2 外観・取付寸法表」(40 ページ)

2 穴の場合： 両方の穴の 2 点止め



3 穴の場合： A と C の 2 箇所 の 2 点止め (推奨)



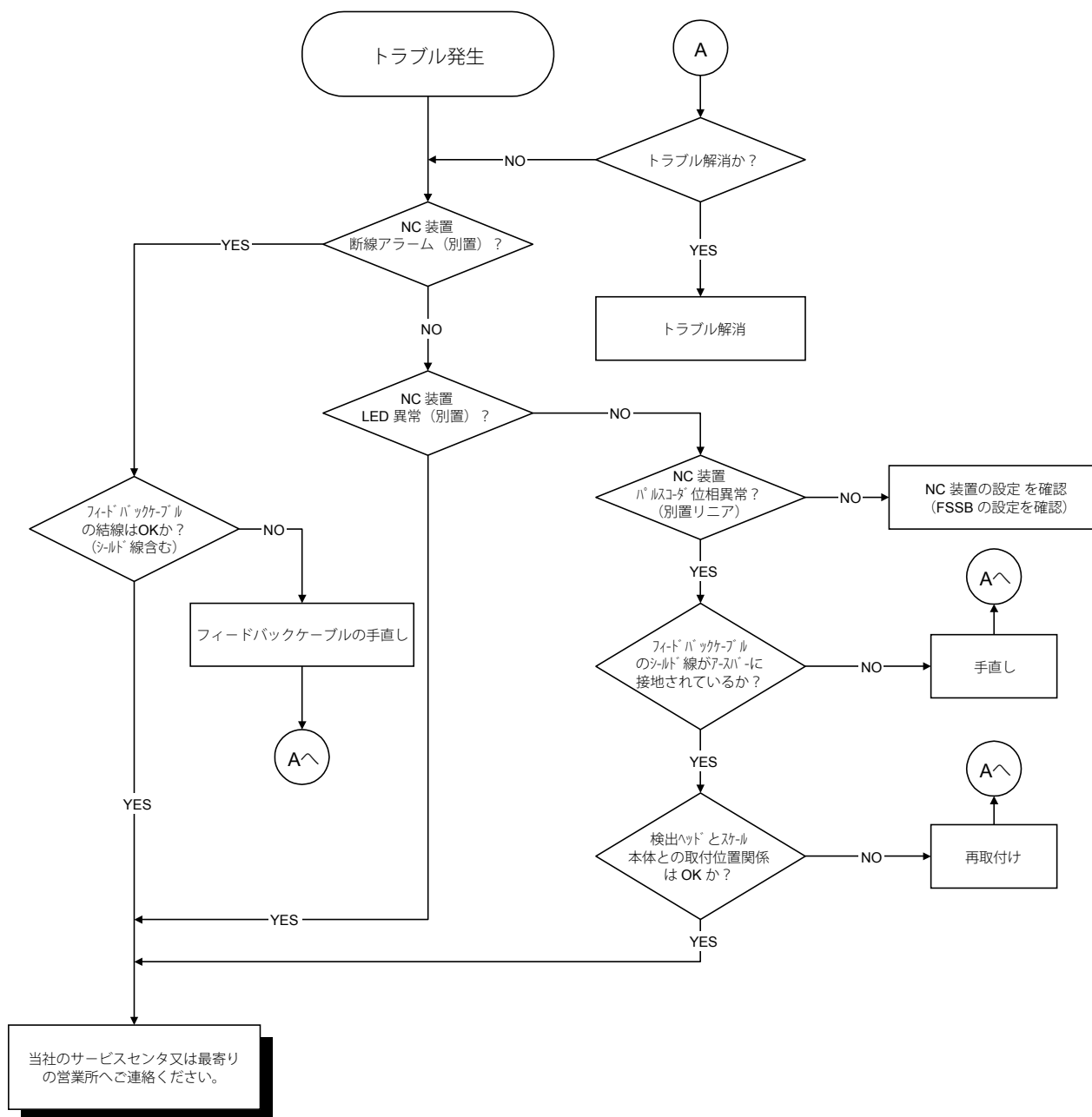
4.6.2 外観・取付寸法表

単位：mm

コード No.	符号	有効測定長 L ₀	最大移動量 L ₁	スケール 全長 L ₂	取付ピッチ			スケール 固定穴 n (個)	完全固定部 の穴数
					L ₃	L ₄	L ₅		
559-100-23	AT1123-140	140	148	259	100	135	90	2	2
559-101-23	AT1123-240	240	248	359	150	185	147.5	3	3
559-102-23	AT1123-340	340	348	459	200	235	190	4	2
559-103-23	AT1123-440	440	448	559	250	285	247.5	5	3
559-104-23	AT1123-540	540	548	659	300	335	290	6	2
559-105-23	AT1123-640	640	648	759	350	385	347.5	7	3
559-106-23	AT1123-740	740	748	859	400	435	390	8	2
559-107-23	AT1123-840	840	848	959	450	485	447.5	9	3
559-108-23	AT1123-940	940	948	1059	500	535	490	10	2
559-109-23	AT1123-1040	1040	1048	1159	550	585	547.5	11	3
559-110-23	AT1123-1140	1140	1148	1259	600	635	590	12	2
559-111-23	AT1123-1240	1240	1248	1359	650	685	647.5	13	3
559-112-23	AT1123-1340	1340	1348	1459	700	735	690	14	2
559-113-23	AT1123-1440	1440	1448	1559	750	785	747.5	15	3
559-114-23	AT1123-1540	1540	1548	1659	800	835	790	16	2
559-115-23	AT1123-1640	1640	1648	1759	850	885	847.5	17	3
559-116-23	AT1123-1740	1740	1748	1859	900	935	890	18	2
559-117-23	AT1123-1840	1840	1848	1959	950	985	947.5	19	3
559-118-23	AT1123-2040	2040	2048	2159	1050	1085	1047.5	21	3
559-119-23	AT1123-2240	2240	2248	2359	1150	1185	1147.5	23	3
559-120-23	AT1123-2440	2440	2448	2559	1250	1285	1247.5	25	3
559-121-23	AT1123-2640	2640	2648	2759	1350	1385	1347.5	27	3
559-122-23	AT1123-2840	2840	2848	2959	1450	1485	1447.5	29	3
559-123-23	AT1123-3040	3040	3048	3159	1550	1585	1547.5	31	3

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のアラーム発生時の原因確認の方法について説明します。



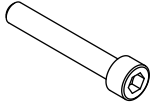
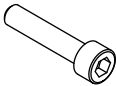
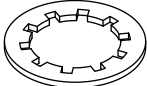
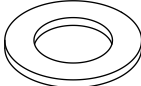
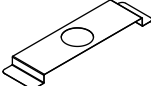
Tips

本商品の故障・エラーについて、お客様にて初期判断するソフトがございます。詳しくは、弊社営業にお問い合わせください。

MEMO

6 付録

6.1 取付用付属品の数量

パーツ No.	197727	06AFL049	06AFL090	06AFL050	06AFL843
有効 測定長	六角穴付ボルト M6 × 40 	六角穴付ボルト M6 × 30 	内歯菊座金 6.6 × 10.2 × 0.5 	平座金 呼び 6 小型丸 	枠保持バネ 
140	2	11	2	9	6
240	2	11	2	9	6
340	2	11	2	9	6
440	2	11	2	9	6
540	2	11	2	9	11
640	2	11	2	9	11
740	2	11	2	9	11
840	2	11	2	9	11
940	2	18	2	16	11
1040	2	18	2	16	11
1140	2	18	2	16	16
1240	2	18	2	16	16
1340	2	18	2	16	16
1440	2	18	2	16	16
1540	2	18	2	16	16
1640	2	25	2	23	21
1740	2	25	2	23	21
1840	2	25	2	23	21
2040	2	25	2	23	21
2240	2	25	2	23	27
2440	2	33	2	31	27
2640	2	33	2	31	27
2840	2	33	2	31	31
3040	2	33	2	31	31

MEMO

営業・サービスの窓口

2021 年 1 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
郡山営業所	仙台市若林区卸町東 1-7-30 (※) 電話：(024) 931-4331	〒 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
つくば営業所	宇都宮市平松本町 796-1 (※) 電話：(029) 839-9139	〒 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
東京営業所	川崎市高津区坂戸 1-20-1 (※) 電話：(03) 3452-0481	〒 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
八王子駐在所	電話：(042) 620-5380	
富士駐在所	電話：(0545) 55-1677	
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
上田駐在所	電話：(0268) 26-4531	
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
岐阜営業所	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

※営業所の業務につきましては記載の住所にて行っております。

金沢営業所	金沢市桜田町 1-26 ドマーニ桜田	〒 920-0057
	電話：(076) 222-1160	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	〒 559-0034
	電話：(06) 6613-8801	ファクス：(06) 6613-8817
神戸営業所	大阪市住之江区南港北 1-4-34 (※)	〒 559-0034
	電話：(078) 924-4560	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	〒 525-0032
	電話：(077) 569-4171	ファクス：(077) 569-4172
岡山営業所	岡山市北区田中 134-107	〒 700-0951
	電話：(086) 242-5625	ファクス：(086) 242-5653
広島営業所	東広島市八本松東 2-15-20	〒 739-0142
	電話：(082) 427-1161	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	〒 812-0016
	電話：(092) 411-2911	ファクス：(092) 473-1470
センシング営業課	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
地震機器課	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

※営業所の業務につきましては記載の住所にて行っております。

◆ 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

- 受付時間：弊社営業日 8:30 ～ 12:00 13:00 ～ 17:30
- お願い： 測定機器商品（形状測定機、硬さ試験機、座標計測機器、画像測定機、光学機器ほか）に
関するお問い合わせの場合は、該当商品のコード番号、シリアル番号をお手元にご用意ください。

改訂履歴

発行年月日	版数	改訂内容
2017 年 8 月 1 日	初版	発行
2018 年 11 月 1 日	改訂 1 版	掲載機種を増減に伴う改訂
2021 年 1 月 1 日	改訂 2 版	欧州整合規格変更に伴う対応ほか
2021 年 7 月 1 日	改訂 3 版	UKCA (UK Conformity Assessed) マーキングの適用による追加及び変更ほか

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 : <https://www.mitutoyo.co.jp>