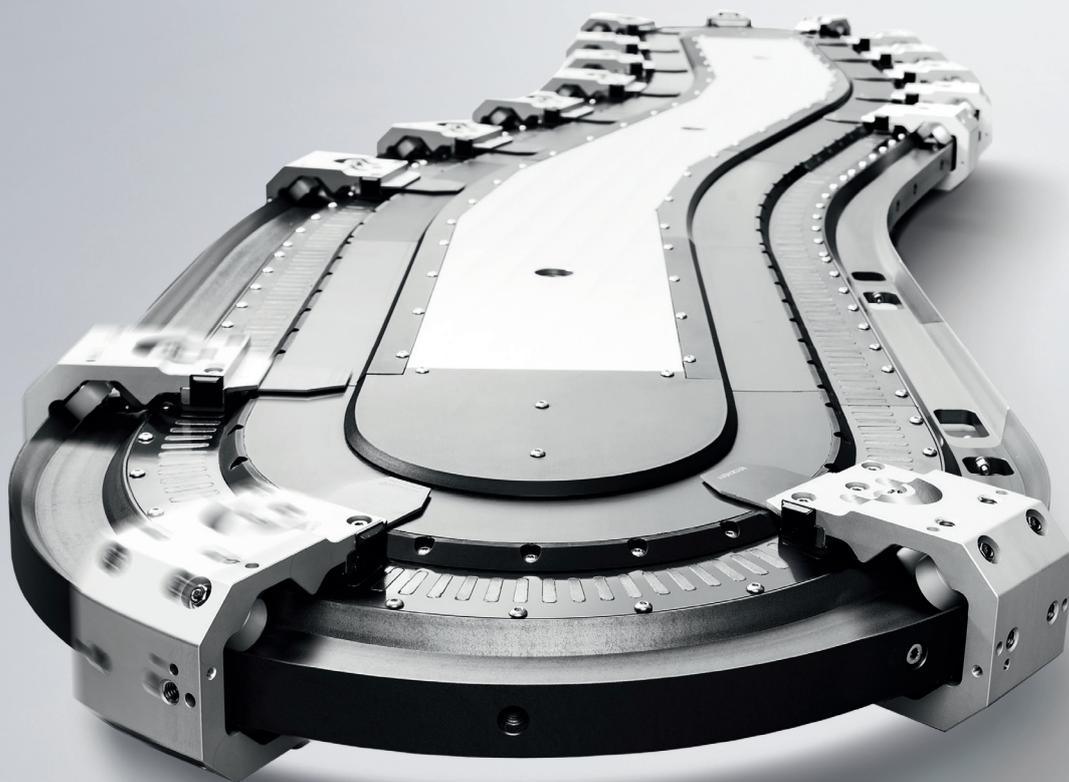


BECKHOFF New Automation Technology

原文の取扱説明書の翻訳 | JA

XTS

eXtended Transport System



本書について	5
免責事項	5
バージョン管理	7
本書の位置づけ	7
使用者の資格	8
安全に関する指示事項	10
記号の説明	10
ベッコフのサービス	12
安全にご使用いただくために	14
安全上の注意事項	14
製品概要	17
銘板	18
型番	20
製品特性	23
コンポーネント	24
特殊形状	36
使用目的	38
技術データ	39
定義	39
運用および環境に関するデータ	40
XTSスタンダード	41
寸法図	44
提供範囲	64
梱包	64
輸送および保管	65
条件	65
長期保管	65
機械設備および装置への設置	66
組立準備	66
モジュールの取り付け	78
ガイドレールの取り付け	90
可動子の取り付け	98
電気配線	108
配線方法	108
電源ケーブルのピン配置	111
電源のアース配線	114
マシンベッドのアース配線	116
ヒューズ保護	117
コミッショニング	125
コミッショニング前の注意事項	125
コミッショニング中の注意事項	125
運転中の注意事項	126
運転後の注意事項	126

メンテナンスと清掃	127
洗浄剤	127
メンテナンス周期	128
可動子のメンテナンス作業	130
AT9011-0050-x550のローラー交換	130
AT9012-0050-x550のローラー交換	138
AT9014-0055-x550のローラー交換	146
AT9011-0070-x550のローラー交換	153
AT9014-0070-x550のローラー交換	161
磁性板セットの交換	170
エンコーダフラグの交換	175
付属品	177
ケーブル	177
ケーブル用アダプター	179
通信カード	179
アラインメントゲージ	179
サポートレール	180
エンドキャップ	180
ESDブラシ	180
ローラーセット	181
トルクスキーT20	182
バネ式ローラー交換用工具セット	183
B23コネクタ用組立工具	183
磁性板セット	184
エラー時の対処	187
モーターモジュール	187
TcloXtsオブジェクト	190
ソフトドライブオブジェクト	196
装置の撤去	198
組み外し	198
廃棄	199

免責事項

ベッコフ製品は継続的に改良が行われています。本文書は予告なく変更されます。この説明書に記載されているデータ、図および説明に基づいて、既に納品されている製品の変更を要求することはできません。

商標

Beckhoff®、TwinCAT®、EtherCAT®、EtherCAT G®、EtherCAT G10®、EtherCAT P®、Safety over EtherCAT®、TwinSAFE®、XFC®、XTS®、およびXPlanar®は、Beckhoff Automation GmbHの登録商標です。

本書で使用されているその他の名称は商標である可能性があり、第三者が独自の目的で使用すると所有者の権利を侵害する可能性がある商標です。

特許

EtherCATテクノロジーは、アプリケーションに関連するまたは様々な国で登録されている以下の特許出願・特許により保護されています。

- EP1590927
- EP1789857
- EP1456722
- EP2137893
- DE102015105702



EtherCAT®は、Beckhoff Automation GmbHの登録商標および特許技術です。

責任範囲

本書に記載されているすべての製品は、アプリケーション要件に応じた特定のハードウェアおよびソフトウェア構成で提供されます。本書に記載されている以外のハードウェアまたはソフトウェア構成の変更は禁止されており、Beckhoff Automation GmbH & Co. KGの保証範囲外となります。

以下の場合、当社の責任の範囲外となりますのでご注意ください。

- 本取扱説明書を遵守しない行為
- 不適切な使用
- 訓練を受けていない担当者による使用
- 許可されていない交換部品の使用

著作権

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Germany

明示的な許可なく、本書の複製、配布、使用、および他への内容の転載は禁止されています。これに違反した場合、違反者は損害賠償の責任を負います。

ベッコフは、特許、実用新案、意匠の付与に関するすべての権利を留保しています。

バージョン管理



旧バージョンマニュアルの提供

必要に応じて、旧バージョンマニュアルの一覧を要求し、変更箇所を確認できます。

- ご希望の場合は、次のメールアドレスまでご連絡ください:
info@beckhoff.de

取扱説明書の原本

本取扱説明書の原本はドイツ語で書かれています。他のすべての言語版は、ドイツ語原本から派生、翻訳されたものです。

製品機能

最新の取扱説明書に記載された製品の機能だけが有効です。ベッコフホームページ、Eメール、またはその他の出版物に記載されている情報は、正式でない場合があります。

本書の位置づけ

本書に加えて、本製品の製品マニュアルは以下の文書で構成されています。

XTS	定義
TwinCAT 3でのコミッショニング	TwinCAT 3のコミッショニングチュートリアル (セーフティ機能STO、FSOEの安全なトルクオフ、Safety over EtherCATなどの説明を含む)
取扱説明冊子	XTSの取り扱いに関する一般的な注意事項が記載された製品付属冊子。この冊子はすべての製品に付属しています。

使用者の資格

本書は、適用される法律、規制、規定、基準を熟知した制御およびオートメーションの専門技術者を対象としています。

ドライブテクノロジーおよび電気機器に関する知識、および電気システムや装置を安全に動作させるための知識を有している専門技術者が使用してください。適切な作業環境を準備し、他の作業員に安全な作業環境を提供できる専門技術者が使用してください。

据付や試運転の際には、その時点で発行されている最新の取扱説明書を使用してください。本製品は、必ず関連法規および規格を含むすべての安全要件を満たした上でご使用ください。

本製品に関する説明を受けた作業員

本製品に関する説明を受けた作業員とは、明示的に定義された範囲内の作業を行い、実行する作業について説明を受けた者を指します。これらの作業員は、以下について熟知する必要があります。

- 必要な保護手段および保護装置
- 本来の用途、および本来の用途から外れた使用によって発生するリスク

本製品に関するトレーニングを受けた作業員

本製品に関するトレーニングを受けた作業員とは、上記の本製品に関する説明を受けた作業員の要件を満たしており、さらに装置メーカーまたはベンダーから以下のトレーニングを受けた作業員を指します。

- 装置固有のトレーニング
- プラント固有のトレーニング

本製品に関するトレーニングを受けた専門技術者

本製品に関するトレーニングを受けた専門技術者とは、特定の技術的なトレーニングを受け、特定の技術的な知識および経験を有する者を指し、以下を行うことが可能です。

- 関連する規格および規制の遵守
- 割り当てられたタスクのアセスメント
- 潜在的な危険の認識
- 作業環境の準備および整備

有資格電気技術者

有資格電気技術者とは、一定の学習、訓練期間、または技術トレーニングによって広範な技術的知識を身に付けた者を指します。有資格電気技術者は、制御技術およびオートメーションを理解し、関連する規格および規制を熟知する必要があります。有資格電気技術者は、以下の作業を行うことができます。

- 危険源を独自に認識し、回避、および排除
- 事故防止のための法規に従った仕様の実装
- 作業環境のアセスメント

- 作業を独自に最適化および実行

安全に関する指示事項

製品の使用に際し、本書に記載された安全に関する指示や注意事項はよくお読みになり必ず指示に従ってください。本書の「安全にご使用いただくために、[14]」の章を必ずお読みください。本製品を使用して操作および作業が正しく、かつ安全に行えるように、各章の警告を遵守してください。

記号の説明

各種の記号を使用して、分かりやすく表記しています。

- ▶ 三角形は、実行する必要がある指示を示しています。
- 箇条書きマークは、項目を列挙します。

[...] かぎ括弧は、本書内の他の説明箇所への参照を示しています。

[+] 括弧内のプラス記号は、注文可能なオプションや付属品を示しています。

安全記号

注意を促すために安全に関する警告では、以下の安全記号およびシグナルワードを使用しています。

▲ 危険

記載内容を遵守しない場合、重傷または致命傷を負います。

▲ 警告

記載内容を遵守しない場合、重傷または致命傷を負う恐れがあります。

▲ 注意

記載内容を遵守しない場合、軽度または中度の人的傷害を負う恐れがあります。



注記

注記には、製品に関する重要な情報が記載されています。注記の内容を遵守しない場合、以下が発生する可能性があります：

- 製品の誤作動
- 製品の破損
- 周辺機器の破損



情報

この記号は、製品またはソフトウェアを扱う上での情報、ヒント、および注意事項を示しています。



例

この記号は、製品またはソフトウェアの使用例を示しています。



QRコード

この記号はQRコードを示しており、動画やアニメーションを視聴できます。視聴には、インターネットアクセスが必要です。

例えば、スマートフォンやタブレットPCのカメラを使用してQRコードを読み取れます。カメラがこの機能をサポートしていない場合は、お使いのスマートフォン向けのQRコードリーダーアプリを無料でダウンロードできます。お使いのスマートフォンのOS向けのアプリ配信プラットフォームをご利用ください。

紙に印刷されているQRコードを読み取れない場合は、明るさが十分であることを確認し、読み取るデバイスを紙に近づけてください。モニタ画面に表示されたコードを読み取る場合は、ズーム機能を使用してQRコードを拡大し、カメラを近づけてください。

ベッコフのサービス

ベッコフおよび世界各国のパートナー企業が、包括的なサポートおよびサービスをご提供します。

サポート

ベッコフサポートは、各種ベッコフ製品やシステム導入に関する技術的なアドバイスを提供します。サポートスタッフが複雑なオートメーションシステムのプログラミングおよびコミッショニングをサポートし、さまざまなトレーニングプログラムを提供します。

ホットライン: +49(0)5246/963-157
ファックス: +49(0)5246/963-199
Eメール: xts-support@beckhoff.com
Webサイト: www.beckhoff.de/support

トレーニング

ドイツでのトレーニングは、フェアルのベッコフ本社に設けられたトレーニングセンターで実施します。それ以外の場合は、各国支社オフィス、またはご希望によりお客様の施設で受講できる場合があります。詳しくは最寄りのベッコフ支社にお問い合わせください。

ホットライン: +49(0)5246/963-5000
ファックス: +49(0)5246/963-95000
Eメール: training@beckhoff.com
Webサイト: www.beckhoff.de/training

サービス

ベッコフサービスセンタは、オンサイトサービス、修理サービス、保守部品提供サービスなどのアフターサービスでお客様をサポートします。

ホットライン: +49(0)5246/963-460
ファックス: +49(0)5246/963-479
Eメール: service@beckhoff.com
Webサイト: www.beckhoff.de/service

ダウンロードエリア

ダウンロードエリアから、製品情報、ソフトウェアアップデート、TwinCATオートメーションソフトウェア、製品マニュアルなどをダウンロードできます。

Webサイト: www.beckhoff.de/download

本社

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany

電話: +49(0)5246/963-0
ファックス: +49(0)5246/963-198
Eメール: info@beckhoff.com

Webサイト: www.beckhoff.de

各国のベッコフ支社の住所は、ベッコフWebサイトに記載されています : <http://www.beckhoff.de>

本章には安全に関する全般的な情報が記載されていますので、必ずお読みください。製品マニュアルの各章にも警告が記載されています。ご自身や他者の安全だけでなく、製品の安全を守るためにも、安全に関する指示事項を遵守してください。

制御およびオートメーション製品を使用して作業を行う際には、不注意や不適切な使用によって多くの危険が発生します。作業は時間に余裕を持ち、他者にも配慮しながら行ってください。

安全上の注意事項

本章では、製品取り扱い時の安全に関する指示事項について記載します。本製品はスタンドアロンで機能しない不完全な機械に分類されます。本製品は、装置メーカーが機械やプラントに設置して使用してください。装置メーカーの操作マニュアルを必ずお読みください。

運転の前に必ずお読みください

磁場による危険

XTSのコンポーネントが発生させる磁場により、以下の危険が発生する恐れがあります：

- 心臓にペースメーカーを装着している人
- マグネット式インプラントを装着している人
- 植え込み型除細動器および体外式除細動器
- 磁気データストレージデバイス、磁気ストリップを使用したチップカード、およびその他の電子機器

すべての磁気部品と安全な距離を保ち、磁気部品と磁気干渉の影響を受けやすい部品が直接接触しないようにしてください。

電磁場に関するBGV B 11の要件（ドイツ）、および使用する国や地域における関連国内法規を遵守してください。

出力電圧SELV / PELVを使用してください

ドライブシステム内のすべての電子モジュールおよびコンポーネントの動作には、SELV（安全超低電圧）またはPELV（保護超低電圧）出力電圧のみを使用してください。

周囲を整頓してください

作業場および周囲を整頓し、安全な作業環境を確保してください。

制御盤の安全を確保してください

装置で作業をする際には、制御盤に誤って通電しないように注意してください。

破損したコンポーネントを使用しないでください

保管、輸送、および動作時は、技術データに記載された仕様を遵守してください。破損したコンポーネントは使用しないでください。

安全記号を確認してください

製品に指定の安全記号が貼付されているかを確認してください。ステッカーがない場合は貼付し、判読できなくなっている場合は交換してください。

締め付けトルクを遵守してください

指定された締め付けトルクを遵守して接続部およびコンポーネントを取り付け、定期的にトルクを確認してください。

電気コンポーネントやモジュールを適切にアース配線してください

静電気防護服を着用していない場合は、電気コンポーネントやモジュールに触れないでください。必ず導電床上を歩いてください。

再度梱包する場合は、必ず納入時の梱包資材を使用してください

出荷、輸送、保管、および梱包時には、納入時の梱包資材または導電資材を使用してください。

運転時に必ずお読みください

アース配線を適切に行ってください

XTSのアース配線を行う際には、規定の要件を遵守する必要があります。必ず「電源のアース配線」の章をお読みください。

通電中の電気部品に触れないでください

保護アースが正しく接続されていることを確認してください。通電中の電気接続は絶対に切断しないでください。XTSに対する作業は、電圧が10 V未満に下がったことを確認してから行ってください。すべてのコンポーネントの電源を切り、誤って再入電しないようにしてください。

高温の表面には手を触れないでください

温度計を使用して、表面が冷却されていることを確認してください。運転中は、コンポーネントに触れないでください。電源を切った後からコンポーネントが冷却されるまで、最低でも15分は放置してください。

過熱を回避してください

技術仕様に従ってコンポーネントを操作してください。これは、「技術データ」の章を参照してください。温度が高すぎる場合は、直ちにコンポーネントの電源を切り、十分に冷却してください。

可動部品または回転部品に触れないでください

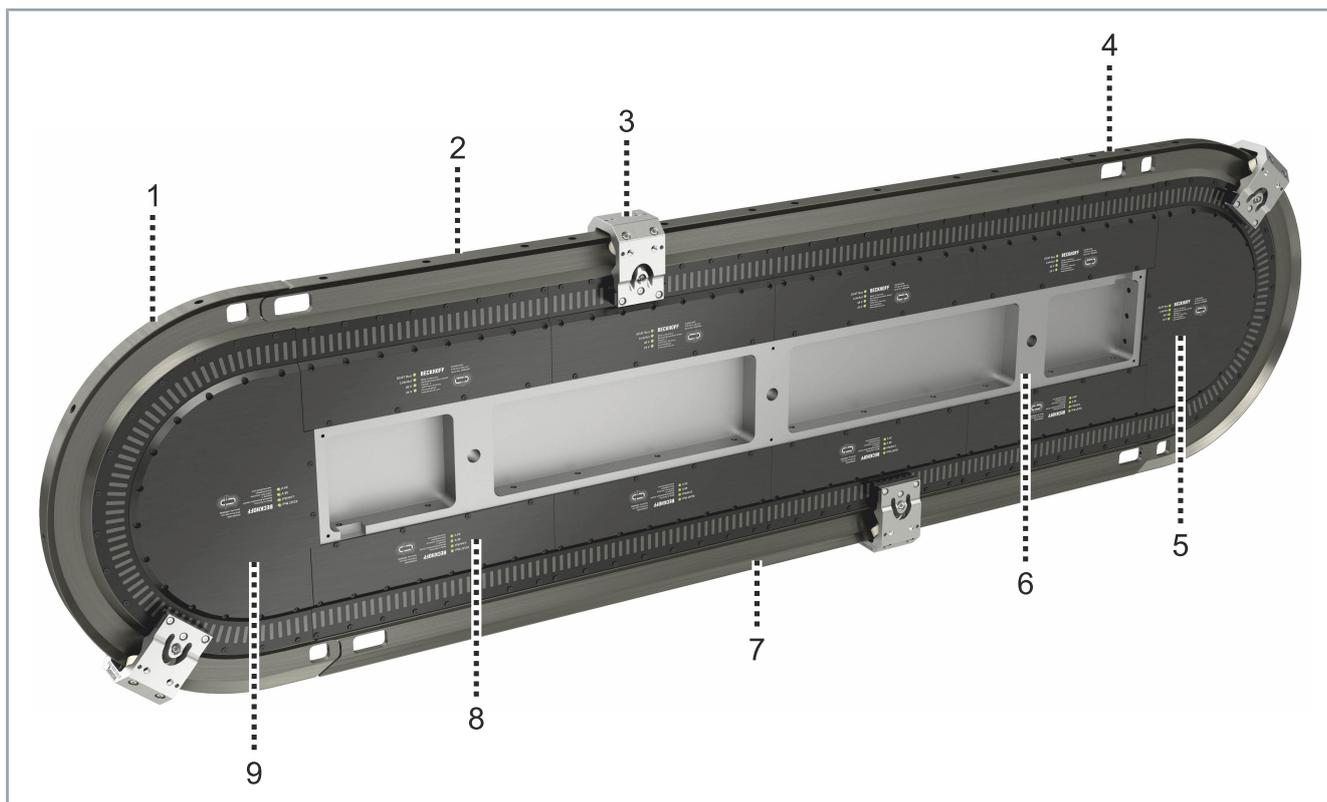
運転中に、可動部品や回転部品に触れないでください。装置やプラントのすべての部品およびコンポーネントが確実に装着されていることを確認してください。

安全にご使用いただくために

運転後に必ずお読みください

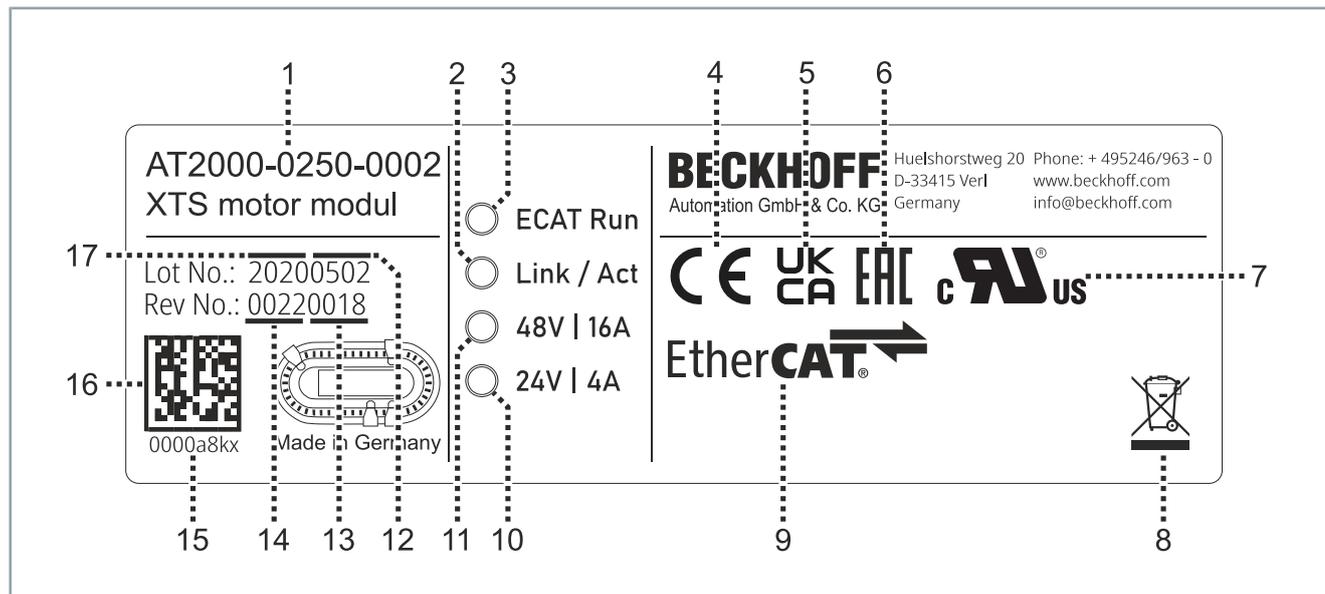
コンポーネントに触れる前に電源を切り、非通電状態にしてください

電圧試験を実施し、すべての安全関連装置の機能を確認してください。作業環境の安全を確保し、制御盤に誤って通電しないように注意してください。「装置の撤去, [198]」の章を参照してください。



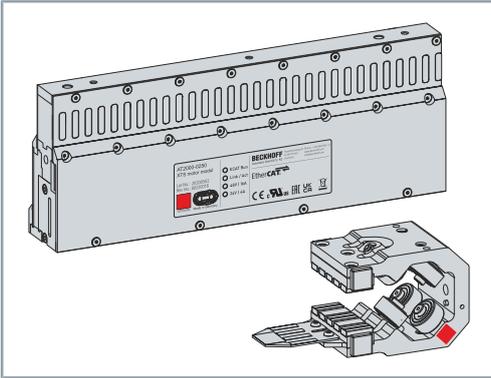
番号	説明
1	カーブレール
2	ロック付きストレートガイドレール
3	可動子
4	ロック
5	銘板
6	マシンベッド
7	ロックなしストレートガイドレール
8	ストレートモジュール
9	カーブモジュール

銘板



番号	説明
1	製品名称
2	Link / ActステータスLED
3	EtherCATステータスLED
4	CE適合
5	UKCAマーク
6	EACマーク
7	cURus規格
8	WEEE適合
9	EtherCATマーク
10	24 V 4 A 電源ステータスLED
11	48 V 16 A 電源ステータスLED
12	ファームウェアおよびハードウェアのリビジョン
13	XTSセンサーPCBリビジョン番号
14	XTSモーターPCBリビジョン番号
15	BTN番号
16	DataMatrixコード
17	製造日 - 週/年

DataMatrixコード



すべての可動子およびモジュールにDataMatrixコードが貼付されています。DataMatrixコードの下にBTN番号が記載されていない場合、DataMatrixコードからBTN番号を読み取ることができます。

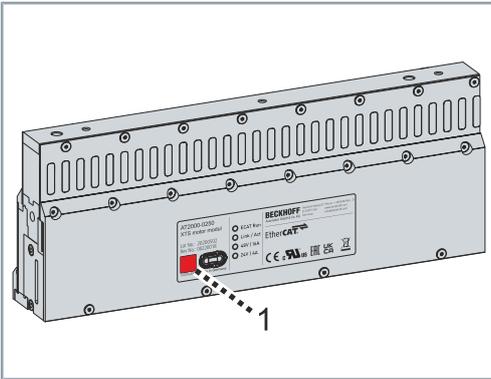
例えば、DataMatrixコードは、スマートフォンやタブレットのカメラを使用して読み取ることが可能です。カメラがこの機能をサポートしていない場合は、お使いのスマートフォン向けのQRコードリーダーアプリやバーコードリーダーアプリを無料でダウンロードできます。お使いのスマートフォンのOS向けのアプリ配信プラットフォームをご利用ください。

アプリの使用、およびDataMatrixコードの読み取りにインターネットアクセスは必要ありません。

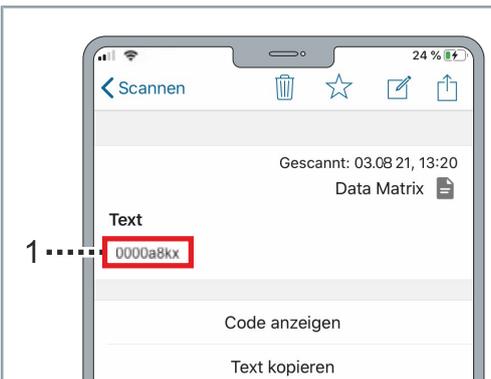


ストレートモジュールでのスキャンの例

この例は、スキャン後にスマートフォン画面でBTN番号を読み取る方法を示しています。



- ▶ DataMatrixコード[1]の撮影



- ▶ カメラアプリやリーダーアプリを使用して、端末の画面からBTN番号[1]を読み取り

製品概要

型番

モーターモジュール

AT 20xx-0xxx-000x	説明
AT	製品ライン AT = ドライブテクノロジー
20	製品タイプ 20 = モジュール
xx	モジュールの種類 00 = ストレート 01 = フィード付きストレート 02 = コネクタ付きストレート* 20 = 外回り22.5°カーブ 21 = 外回りフィード付き22.5°カーブ 25 = - 内回り - 22.5°カーブ 26 = - 内回りフィード付き - 22.5°カーブ 40 = 45.0°カーブ 41 = フィード付き45.0°カーブ 50 = 180.0°カーブ、クロソイド
0xxx	製品の長さ モジュールの長さ (mm) 233 = 233 mm 249 = 249 mm 250 = 250 mm 500 = 500 mm
000x	実装 2 = ブラックライン 3 = フィード付きスタンダード、UL規格 4 = フィード付きブラックライン、UL規格 スタンダードモジュールの場合、枝番号は付加しません。

* 初期設定では銘板側にコネクタが回転できるようになっています。注文オプションZX2002-0001のコネクタは、モジュールのフィードバック側に回転させることができます。

可動子

AT 901x-00xx-yz50	説明
AT	製品ライン AT = ドライブテクノロジー
901	製品タイプ 901 = 可動子
x	ローラーの種類 1 = 可動部、ローラー x 6 2 = 可動部、ローラー x 12 4 = 可動子、ローラー x 6 (うち2個はバネ式)
00xx	製品の長さ 可動子の長さ (mm) 50 = 50 mm 55 = 55 mm 70 = 70 mm
y	磁性板セット 0 = 標準 1 = Mover1
z	磁性板セットの磁極 4 = 4極 5 = 5極
50	磁性板セットの長さ 50 = 50 mm

ガイドレール

AT 9xxx-xxxx-00xx	説明
AT	製品ライン AT = ドライブテクノロジー
9x	製品タイプ 0 = ロックなし 1 = ロック付き
xx	レールの種類 00 = ストレート 20 = 外回り22.5°カーブ 25 = 内回り22.5°カーブ 40 = 45.0°カーブ 50 = 180.0°カーブ、クロソイド 42 = 360.0°全周、4部品で構成、 ロック x 1
xxxx	製品の長さ レールの長さ (mm) 0249 = 249 mm 0250 = 250 mm 0500 = 500 mm 0750 = 750 mm ... 2250 = 2250 mm 2500 = 2500 mm
00xx	以下の場合の注文情報の枝番号 0055 = 55 mmの可動子を使用する場合 AT9014-0055-x550 0070 = 70 mmの可動子を使用する場合 AT9011-0070-x550 0170 = 70 mmの可動子を使用する場合 AT9014-0070-x550 標準的なガイドレールの場合、注文情報に枝番号は付加しません。

製品特性

永久磁石

XTS可動子には、硬磁性材料を原料とする永久磁石が内蔵されています。小型ながら強力な磁力を発する永久磁石により、XTS可動子の正確かつ高精度な位置決めを実現しています。

モジュール化された移動バス

さまざまなモジュール形状から選択し、自由に組み合わせることが可能です。これにより、あらゆる装置形状を実装できます。

レールシステム

複数のレールシステムおよび可動子から最適な組み合わせを選択し、幅広いアプリケーション要件に対応することが可能です。

接極子短絡ブレーカー

非常停止の際には、オプションで接極子短絡によって可動子を減速できます。

パワーエレクトロニクスの内蔵

モジュール内にパワーエレクトロニクス技術が内蔵されています。モジュールに給電するには、24 V制御電圧および48 V負荷電圧が必要です。

ソフトウェアベースの制御

XTSは、ソフトウェアベースのカスケード制御で制御されます。XTSドライバ内に格納された制御ループ構造は、制御IPC上で周期的に計算されます。追加のドライブソフトウェアは不要です。

IEC61131-3に準拠したプログラミング

XTSのプログラミング用に、PLCopen規格IEC61131-3に準拠して規格化された「モーション制御ファンクションブロック」を提供しています。

コンポーネント

XTSシステム一式は、以下で構成されます。

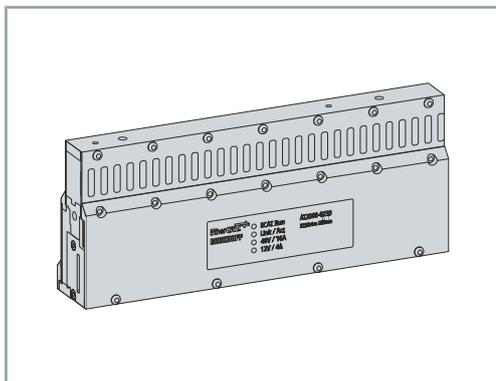
- モーターモジュール
- ガイドレール
- 可動子

単品のコンポーネントには型番があり、個別に注文することも、システム一式のとして事前構成して注文することも可能です。

モーターモジュール

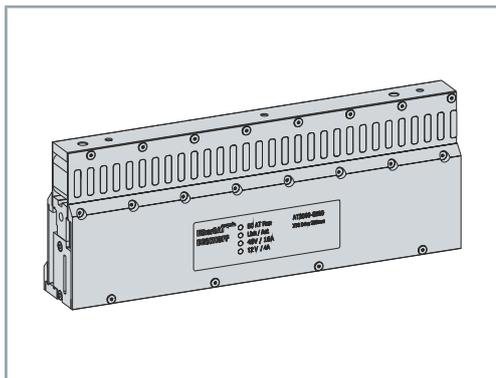
システムは個々のモーターモジュールで構成されており、モーターモジュールを結合することで完全なドライブトレインが構築されます。ストレートモジュールおよびカーブモジュールは、さまざまな種類を提供しています。

ストレートモーターモジュール



233 mmストレートモーターモジュール

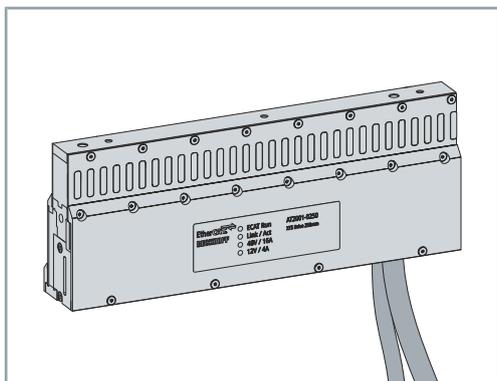
長さ233 mmのモジュールを提供しています。



250 mmストレートモーターモジュール

長さ250 mmのモジュールを提供しています。

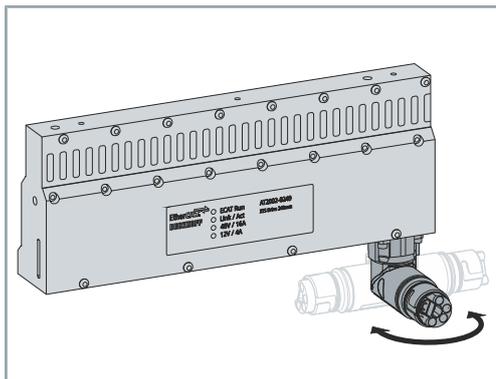
フィード付き



250 mmストレートモーターモジュール

フィード付きの長さ250 mmのモジュールを提供しています。UL規格ありとUL規格なしを提供しています。

コネクタ付き



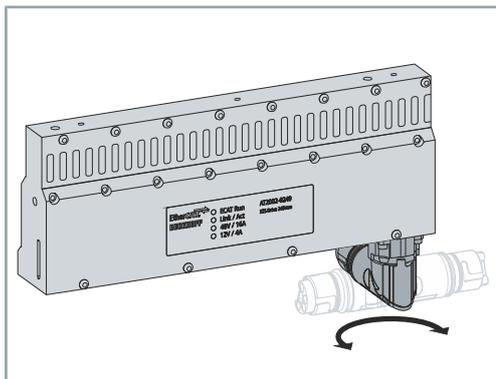
249 mmストレートモーターモジュール

このモジュールは長さが249 mmで、トラックセクションを移動させるための180°回転可能なコネクタを備えています。長さを変更できるドラッグチェーン機能[+]を備えたケーブルをコネクタに接続することができます。

コネクタの回転方向:

- 銘板方向

追加注文オプションのない標準バージョンです。



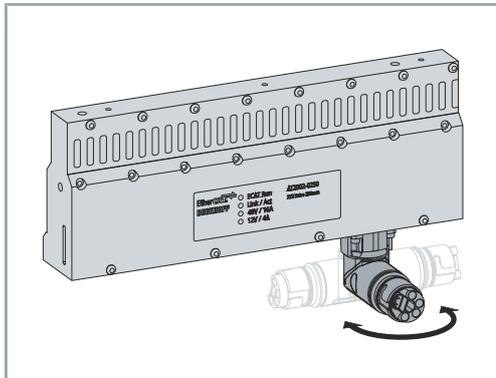
249 mmストレートモーターモジュール

このモジュールは長さが249 mmで、トラックセクションを移動させるための180°回転可能なコネクタを備えています。長さを変更できるドラッグチェーン機能[+]を備えたケーブルをコネクタに接続することができます。

コネクタの回転方向:

- フィードバックシステム方向

必須の注文オプション: ZX2002-0001



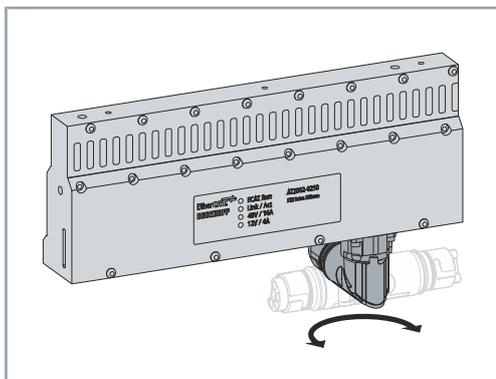
250 mmストレートモーターモジュール

このモジュールは長さ250 mmで、180°回転可能なコネクタを備えています。長さを変更できるドラッグチェーン機能[+]を備えたケーブルをコネクタに接続することができます。

コネクタの回転方向:

- 銘板方向

追加注文オプションのない標準バージョンです。



250 mmストレートモーターモジュール

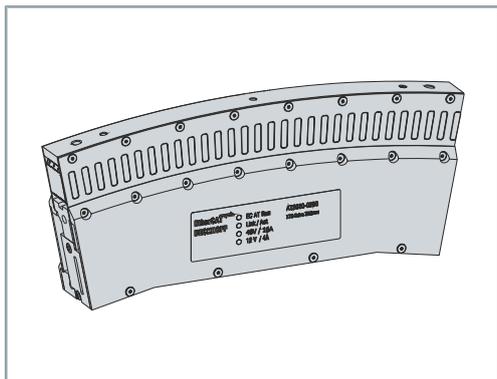
このモジュールは長さ250 mmで、180°回転可能なコネクタを備えています。長さを変更できるドラッグチェーン機能[+]を備えたケーブルをコネクタに接続することができます。

コネクタの回転方向:

- フィードバックシステム方向

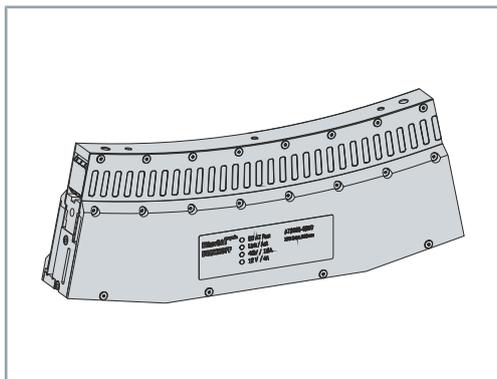
必須の注文オプション: ZX2002-0001

カーブモーターモジュール



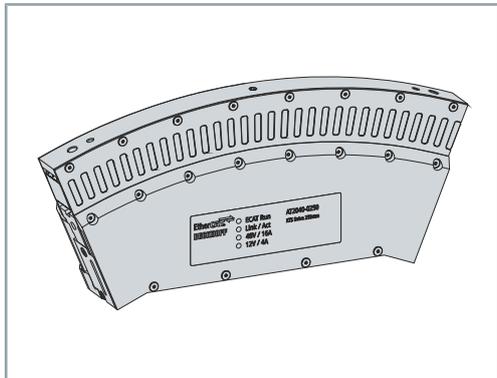
22.5°モーターモジュール

+22.5°の角度で、このモジュールを使用します。



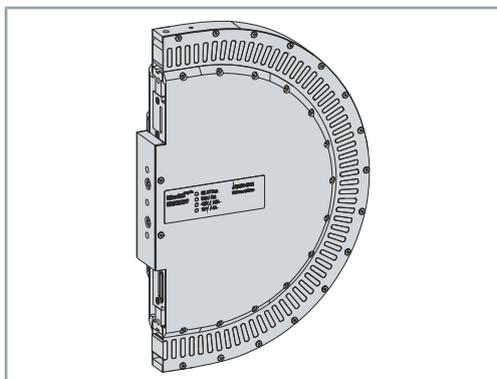
-22.5°モーターモジュール

-22.5°の角度で、このモジュールを使用します。



45°モーターモジュール

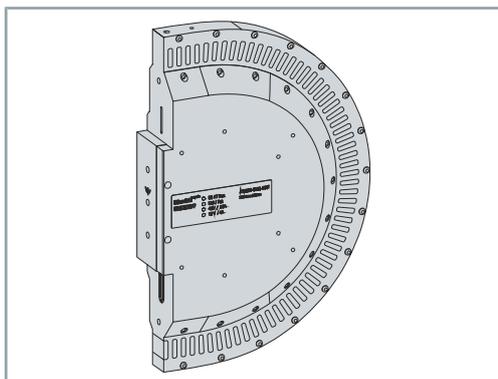
+45°の角度で、このモジュールを使用します。



180°クロソイド

180°のクロソイドで、このモジュールを使用します。

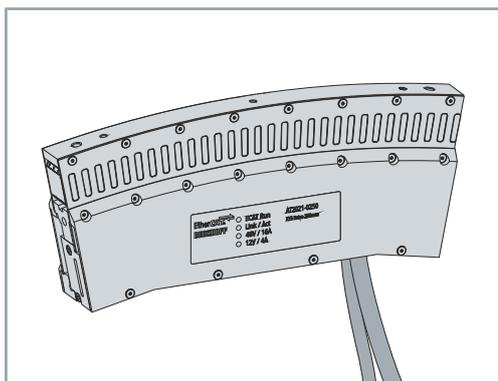
製品概要



取り付けプレート付き180°クロソイド

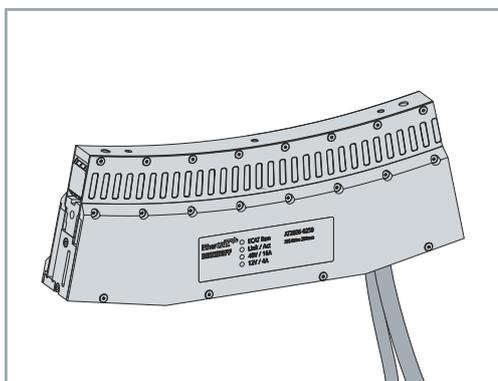
この180°クロソイドモジュールには、冷却システムの取り付けプレートを装着できます。

フィード付き



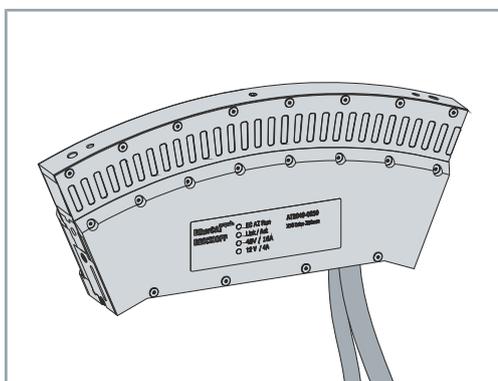
22.5°モーターモジュール

フィード付き+22.5°の角度のモジュールを提供しています。



-22.5°モーターモジュール

フィード付き-22.5°の角度のモジュールを提供しています。



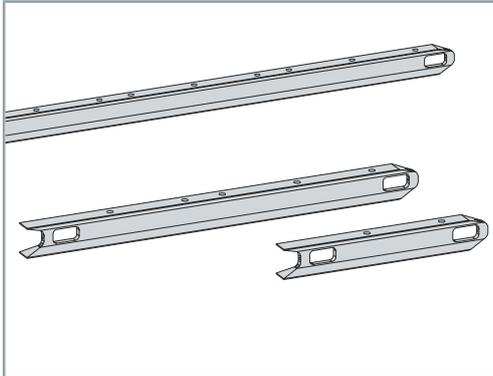
45°モーターモジュール

フィード付き+45°の角度のモジュールを提供しています。

ガイドレール

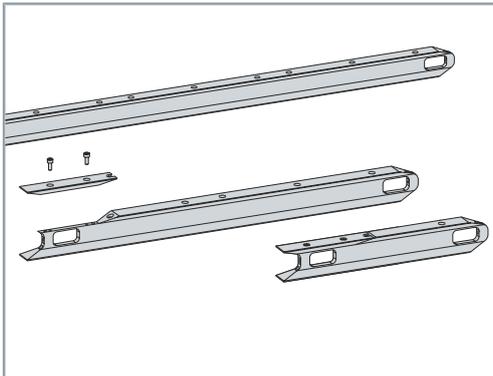
モーターモジュールに加えて、各種ガイドレールで構成されるレールシステムが必要です。ガイドレールは、さまざまな種類を提供しています。

ストレートガイドレール

**ロックなし**

ロックのないストレートガイドレールの長さは、11種類あります。

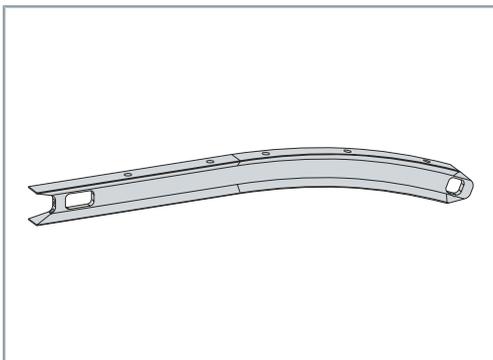
- 249 mm
- 250 mm
- 500 mm
- 750 mm
- ...
- 2250 mm
- 2500 mm

**ロック付き**

ロック付きのストレートガイドレールの長さは、10種類あります。

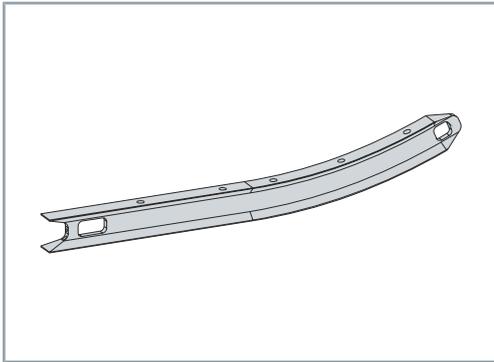
- 250 mm
- 500 mm
- 750 mm
- ...
- 2250 mm
- 2500 mm

カーブガイドレール

**22.5°ガイドレール**

+22.5°の角度のガイドレールを提供しています。

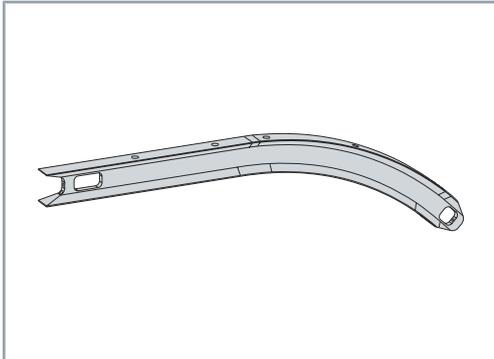
このガイドレールは、ストレートモジュールと22.5°モジュールが結合されている箇所で使用可能です。2つの22.5°モジュールをつなげて設置することはできません。



-22.5°ガイドレール

-22.5°の角度のガイドレールを提供しています。

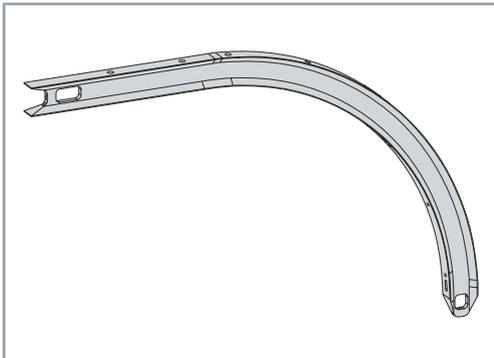
このガイドレールは、ストレートモジュールと-22.5°モジュールが結合されている箇所で使用可能です。2つの-22.5°モジュールをつなげて設置することはできません。



45°ガイドレール

この45°ガイドレールによって、45°の角度をつけることができます。

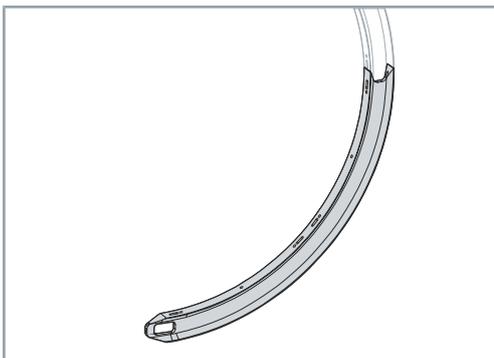
このガイドレールは、ストレートモジュールと45°モジュールが結合されている箇所に適しています。



90°ガイドレール

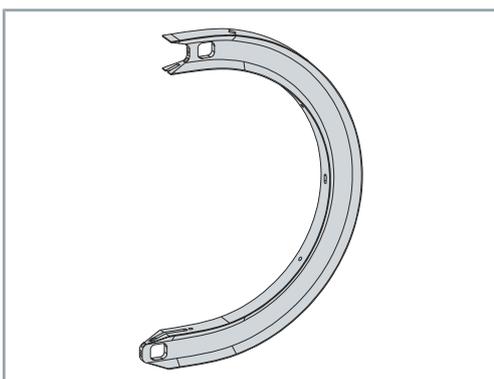
この90°ガイドレールによって、90°の角度をつけることができます。

このガイドレールは、ストレートモジュールと2つの連続する45°モジュールが結合されている箇所に適しています。



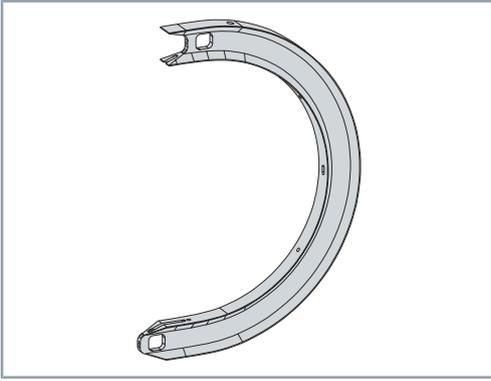
180°ガイドレール

この追加のガイドレールを使用して、90°ガイドレールを180°に拡張できます。

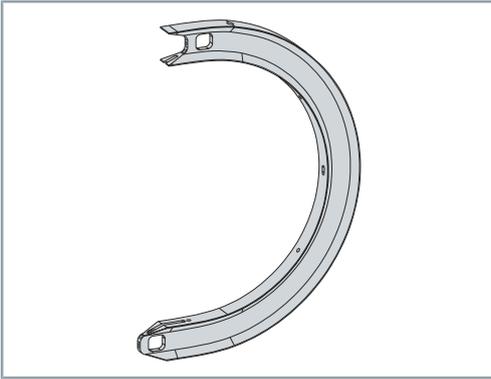


180°クロソイド

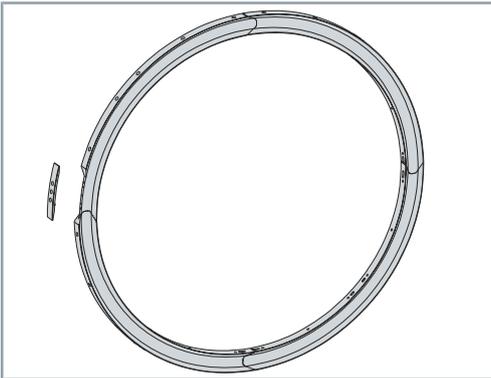
180°クロソイドにより180°カーブをつけることができます。このガイドレールは、対応する180°クロソイドモジュールと組み合わせて設置できます。

**AT9014-0055-x550の可動子用180°クロソイド**

180°クロソイドにより180°カーブをつけることができます。このガイドレールは、対応する180°クロソイドモジュールと組み合わせて設置できます。このガイドレールは、可動子AT9014-0055-x550用に特別に設計されたもので、2つのバネ式ローラーを備えています。

**AT9014-0070-x550の可動子用180°クロソイド**

180°クロソイドにより180°カーブをつけることができます。このガイドレールは、対応する180°クロソイドモジュールと組み合わせて設置できます。このガイドレールは、可動子AT9014-0070-x550用に特別に設計されたもので、2つのバネ式ローラーを備えています。

**360°ガイドレール**

ロックカバー付きの360°システムを実装できます。

このガイドレールは、8つの45°モジュールが結合されている箇所に適しています。

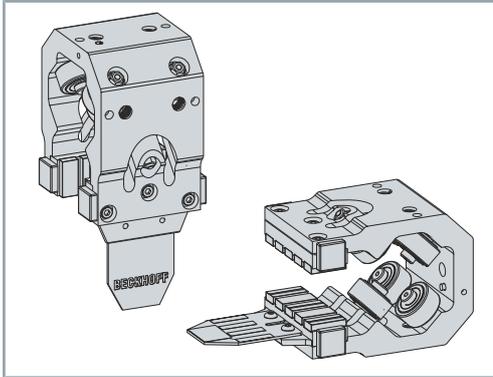
製品概要

可動子

可動子はガイドレール上に取り付けます。可動子は以下の種類を提供しています。

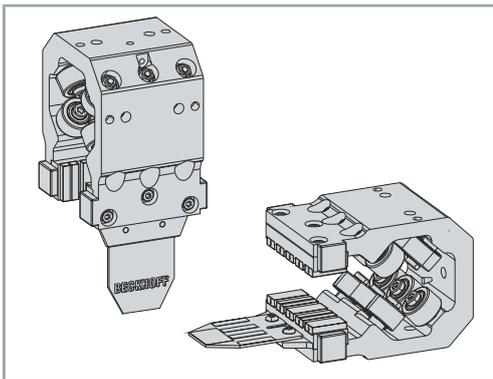
標準可動子

50 mm



6個のガイドローラー

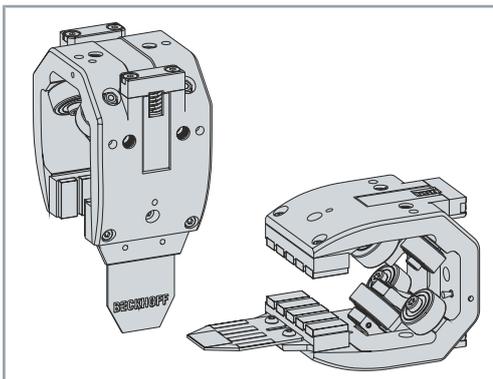
幅50 mmのXTS可動子は、ガイドローラー6個付きのものを提供しています。これには、磁性板セットAT9001-0550が取り付けられています。



12個のガイドローラー

幅50 mmのXTS可動子は、ガイドローラー12個付きのものを提供しています。これには、磁性板セットAT9001-0550が取り付けられています。

55 mm

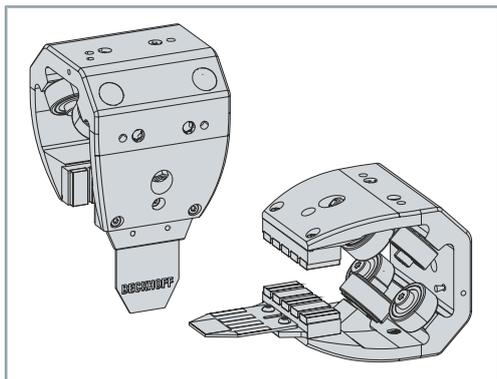


6個のガイドローラー（うち2個はバネ式）

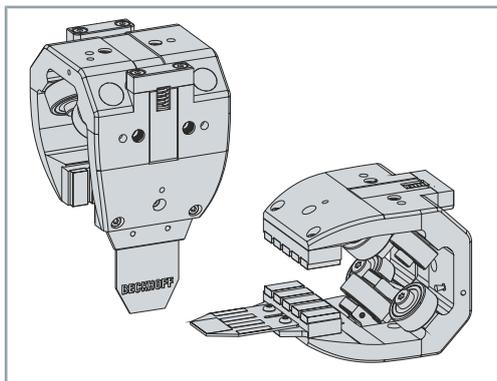
幅55 mmのXTS可動子は、ガイドローラー6個付き（うち2個はバネ式）のものを提供しています。

これには、磁性板セットAT9001-0550が取り付けられています。

70 mm

**6個のガイドローラー**

幅70 mmのXTS可動子は、ガイドローラー6個付きのものを提供しています。これには、磁性板セットAT9001-0550が取り付けられています。

**6個のガイドローラー（うち2個はバネ式）**

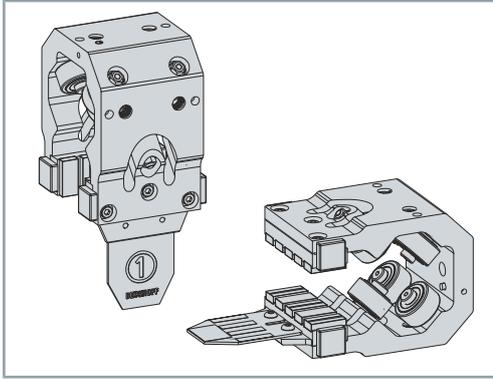
幅70 mmのXTS可動子は、ガイドローラー6個付き（うち2個はバネ式）のものを提供しています。

これには、磁性板セットAT9001-0550が取り付けられています。

Mover1

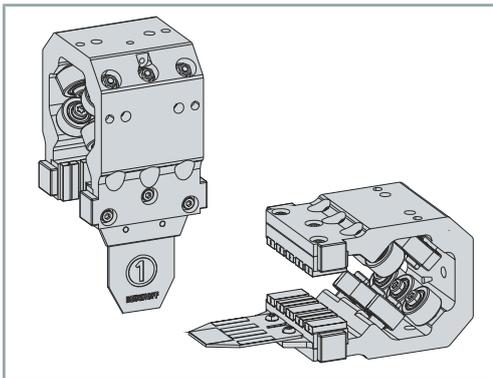
Mover1には、専用の磁性板セットが取り付けられています。この磁性板セットの刻印と、エンコーダフラッグのロゴによって識別できます。個々の可動子を識別するために、Mover1の機能を使用します。

50 mm



6個のガイドローラー

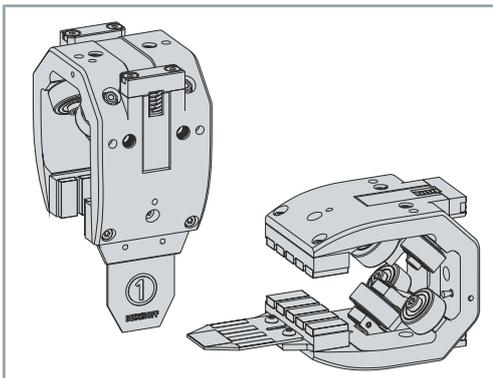
幅50 mmのMover1磁性板セット付きXTS可動子は、ガイドローラー6個付きのものを提供しています。これには、磁性板セットAT9001-1550が取り付けられています。



12個のガイドローラー

幅50 mmのMover1磁性板セット付きXTS可動子は、ガイドローラー12個付きのものを提供しています。これには、磁性板セットAT9001-1550が取り付けられています。

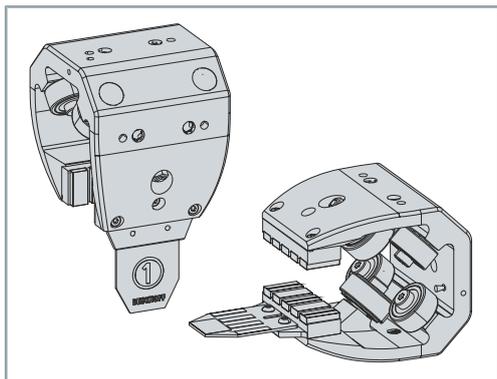
55 mm



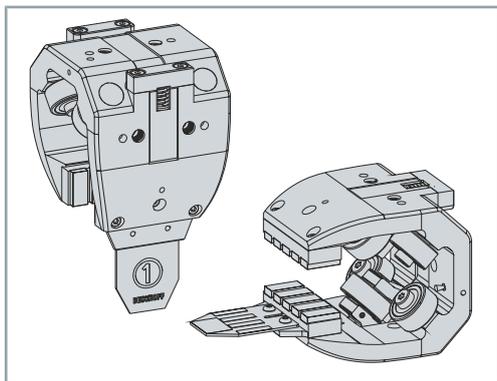
6個のガイドローラー（うち2個はバネ式）

幅55 mmのMover1磁性板セット付きXTS可動子は、ガイドローラー6個付き（うち2個はバネ式）のものを提供しています。これには、磁性板セットAT9001-1550が取り付けられています。

70 mm

**6個のガイドローラー**

幅70 mmのMover1磁性板セット付きXTS可動子は、ガイドローラー6個付きのものを提供しています。これには、磁性体セットAT9001-1550が取り付けられています。

**6個のガイドローラー（うち2個はバネ式）**

幅70 mmのMover1磁性板セット付きXTS可動子は、ガイドローラー6個付き（うち2個はバネ式）のものを提供しています。

これには、磁性板セットAT9001-1550が取り付けられています。

特殊形状

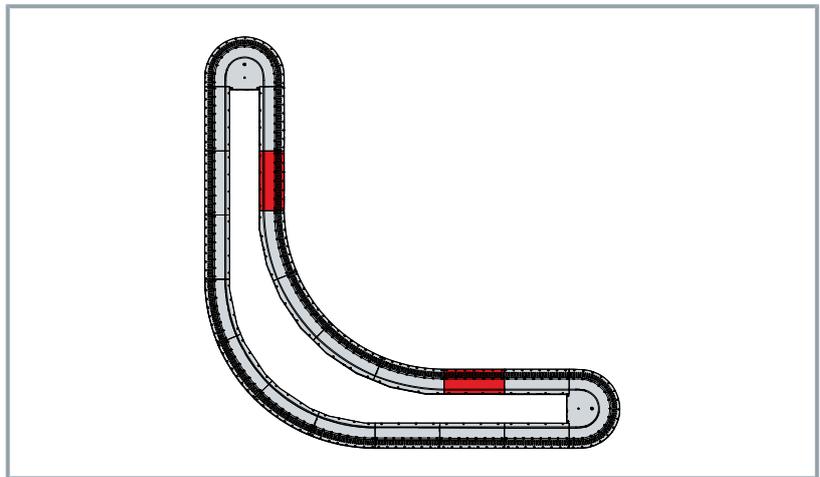
長さ233 mmおよび249 mmのモーターモジュールを使用して、特殊形状のXTSシステムを構築できます。半径が異なるカーブモジュールと長さが異なるストレートモジュールを組み合わせると、L型、U型、O型、またはZ型の可動部のあるシステムを構築できます。これにより、可動子の移動パスを既存のシステムにより柔軟に適合できます。

可動部のあるアプリケーションやその他の可能な構成については、ベックホフサポートにお問い合わせください。

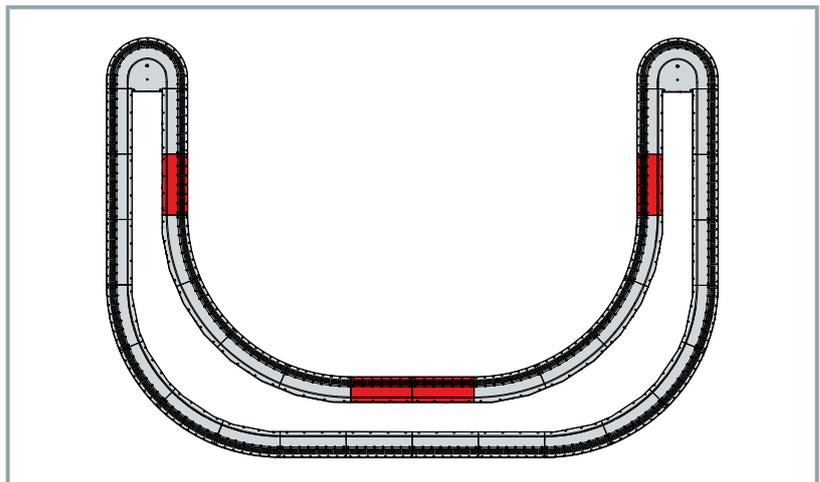
- xts-support@beckhoff.com

次の図は、長さ233 mmのモジュールの可能な構成を示しています。233 mmモジュールの位置は赤で示されています。

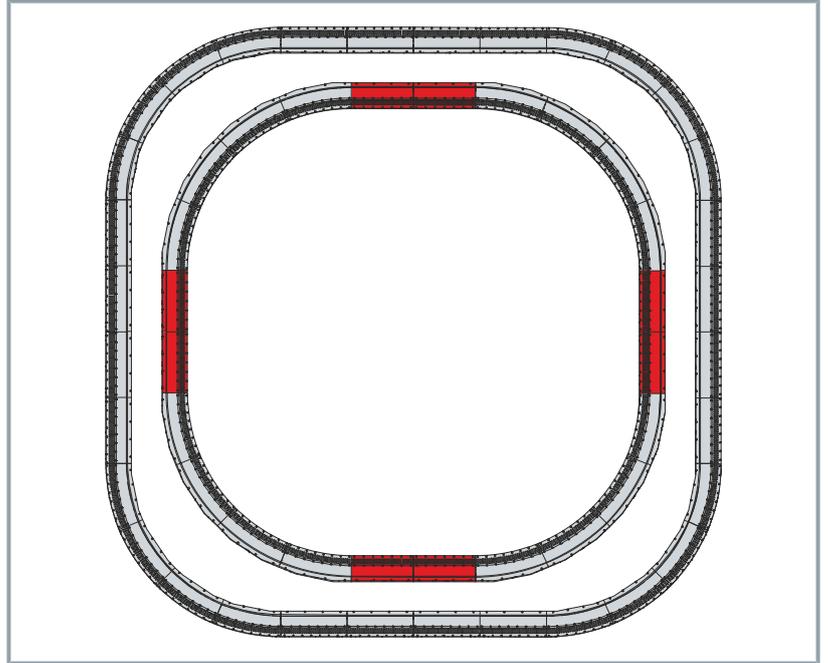
L型



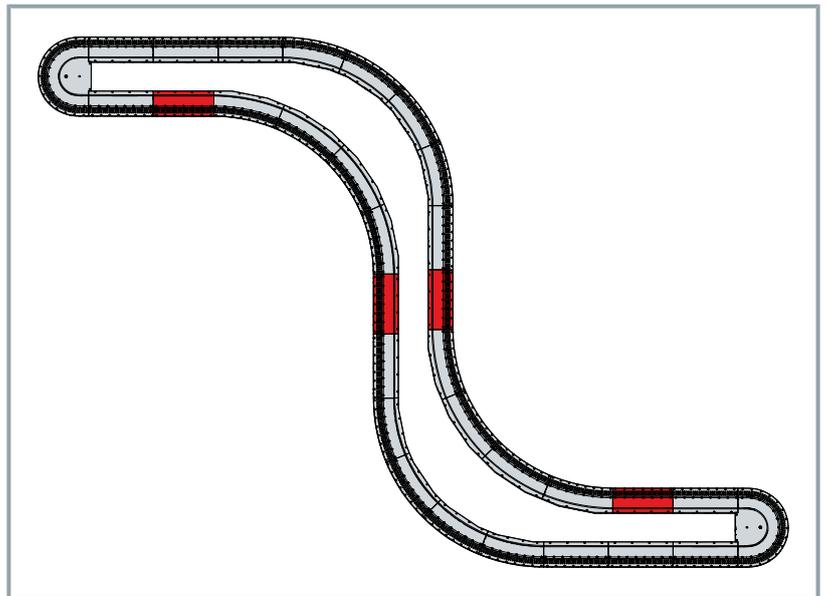
U型



O型



Z型



使用目的

XTSは、所定の環境条件を考慮した上で、本書で想定および定義されている良好な環境・状態でのみ正常に動作します。

各コンポーネントはシステムまたは装置内に取り付けることにより、そのシステムまたは装置の部品としてのみ動作します。

XTSのすべてのコンポーネントは、ベッコフTwinCATオートメーションソフトウェアのみを使用してプログラミングおよびコミッショニングを行うことを想定しています。



ドライブシステムの製品マニュアルをすべてお読みください。

- 原文の製品取扱説明書を翻訳した本書
- 制御用PCの原文の製品マニュアルの翻訳
- 装置メーカーが提供する装置の製品マニュアルすべて

不適切な使用

技術データで指定されている許容値を超過した不適切な使用はおやめください。

標準のXTSは、以下の領域での使用には適しておりません。

- 適切な筐体に囲まれていないATEX指定の危険区域
- 腐食性ガスや化学物質などが存在する浸食性環境

住居地域では、EMC干渉に関連する規格および指令を遵守する必要があります。

以下に、用語の定義、環境条件、動作仕様、および技術データを記載します。

定義

記載のデータは、すべて周囲温度が40°Cの場合の値です。データには +/- 10%程度の誤差がある場合があります。

技術用語

定格推力 F_0 [N]

可動子が連続的に発生させる定格推力。

力の定数 K_F [N/A]

特定の可動子電流において、可動子が発生させる推力 F_0 [N]。

次の方程式が成り立ちます： $F_0 = I_{0Mover} \times K_F$

電圧定数 K_E [Vs/m]

モーターコイルにおける正弦波ピーク値1 m/sに対する誘導モーターEMF。

熱時定数 t_{TH} [min]

定格推力で負荷をかけた場合に、冷温のモジュールが最大加熱の63%に到達するまでの加熱時間。モーターにピーク電流で負荷がかかると、短時間で温度が上昇します。

絶対精度 [mm]

正負方向（双方向）から目標位置へ移動する際に生ずる実際の位置と予測される目標位置との差の仕様。絶対精度はモジュール内で有効であり、位置決めシステムの設定位置と実際の位置の差として定義されます。

静止再現性 [mm]

同じ向き（同一方向）から移動する際に生ずる位置とシステム上の位置の正確さの仕様。静止再現性は、実際の位置と目標位置の平均差として評価され、位置決めシステムの評価にとって最も重要な指標となります。これは、多数の位置決め時の平均値周辺の分散を定義します。位置の分散は、ガウス分布または正規分布で示されます。静止再現性は99.74%の確率で、3つの標準偏差(3σ)によって定義されます。

同期精度 [mm]

等速で位置制御された動作中に、システムが位置・位置偏差誤差を示す範囲の仕様。同期精度は、装置の剛性、可動子に加えらるる負荷、コントローラの設定、設定速度、およびモジュール間の機械的なオフセットによって異なります。

運用および環境に関するデータ

ベッコフ製品は、特定の環境条件下での動作を意図して設計されています。想定される環境条件は、製品によって異なります。製品寿命を最大限に伸ばすには、動作環境に関する以下の仕様を遵守する必要があります。



XTSは必ず指定された環境条件下でのみで操作してください

ベッコフXTSは、必ず本章に記載された動作環境に関する指定を遵守して運用してください。これにより適切に動作するだけでなく、製品寿命も伸ばすことができます。

40°C以上の環境では、システム寿命が短くなる可能性があります。装置やプラントの環境条件および動作条件により、やむを得ず本書に指定の条件を遵守できない場合はベッコフのアプリケーション部門にご相談ください。

環境要件	
環境条件	2K3 (EN 60721)
周囲温度 (運転時)	+5 ~ +40°C
周囲温度 (輸送時/保管時)	-25 ~ +85°C
許容大気湿度 (運転時)	15% ~ 95%の使用周囲湿度、結露なし (非結露)
汚染レベル	EN 60204 / EN 50178レベル2
換気	対流による
用途の仕様	
電力デレーティング、 電流およびトルク	海拔1000 ~ 2500 mかつ40°Cの場所： 100 mごとに1.5 %
絶縁階級	IEC 60085が規定するF、UL1446クラスF
保護等級	IP65
耐振性	EN 60068-2-6に準拠
耐衝撃性	EN 60068-2-27に準拠
EMC要件	EN61000-6-2 / EN61000-6-4に準拠
認証	CE、cURus、EAC

XTSスタンダード

電気データ	XTS	
制御電圧 [V _{DC}]	24 -15/+20%	
電源 [V _{DC}]	48	
消費電流 - フィード定格電流 [A]	16	
消費電流フィード短時間ピーク電流 [A]	< 48	
電力消費制御電圧モジュール [W/m]	30	
電源モジュール1台の最大セグメント長 [m]	≤ 3	
フィード1つ当たりの定格電力P _n [W]	768	
一定速度時 [m/s]	2	4
可動子1つ当たりの電力消費、48 VDC [W]	30	60
ピーク加速度 [m/s ²] かつ質量1 kg時	10	50
可動子1つ当たりの電力消費、48 VDC [W]	60	300

機械データ									
可動子	AT9011-0055		AT9011-0070		AT9012-0055				
長さ [mm]	50		70		51				
ローラー数	6		6		12				
重量 磁性板セット非装着時 [g]	278		463		328				
重量 磁性板セットAT9001-0550装着時 [g]	410		595		460				
重量 AT9001-0550装着時 [g]	132		132		132				
フィードバックフラグと モジュールの距離 [mm]	0.5 ~ 1.4		0.5 ~ 1.4		0.5 ~ 1.4				
モジュール	AT20xx								
	00-02 50	01-02 50	50-05 00	40-02 50	41-02 50	20-02 50	21-02 50	25-02 50	26-02 50
高さ [mm]	96	96	194.5	114.4	114.4	106.8	106.8	107.8	107.8
奥行き [mm]	250	250	306.7	258.9	258.9	256.2	256.2	278.1	278.1
アタッチメント非装着時の重量 [kg]	2.0	3.1	4.1	1.9	3.0	2.2	3.3	2.2	3.3
マシンベッドの幅 [mm]	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1
モーター/ガイド上部の幅 [mm]	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1
保護等級									
標準筐体バージョン	IP65								
塗装加工									
アルミニウム部品	陽極酸化処理								
プラチナ部品	塗装								

技術データ

機械データ	
色	マットブラック

システム特性	
一般的な熱時定数 t_{TH} [min]	24
静止時の推力定数 K_F [N/A]	8
2 m/s時の最大推力 [N]	80
48 V _{DC} 時の速度 [m/s]	4
荷重なしでの加速度 [m/s ²]	≥ 100
定格推力 F_0 [N]	30
電圧定数 K_E [Vs/m]	7.1
位相 R_{20} の巻き線抵抗 [Ω]	1.1
静止時の最大推力 [N] ステーターとドライブ磁石間の距離によって異なります。	100
1.5 m/s時のストレートモジュール内での同期精度 [mm] 装置の剛性および可動子に加わる負荷によって異なります。	≤± 0.15
ストレートモジュール内での絶対精度 [mm] モジュールの温度が高い場合、またはエンコーダフラグがモジュールに対して並行/直交でない場合は超過する可能性があります。	≤± 0.25
単方向静止再現性 [mm] モジュールの温度差異が大きい場合は超過する可能性があります。	≤± 0.01

寸法図



オンラインで取得可能な寸法図および3Dモデル

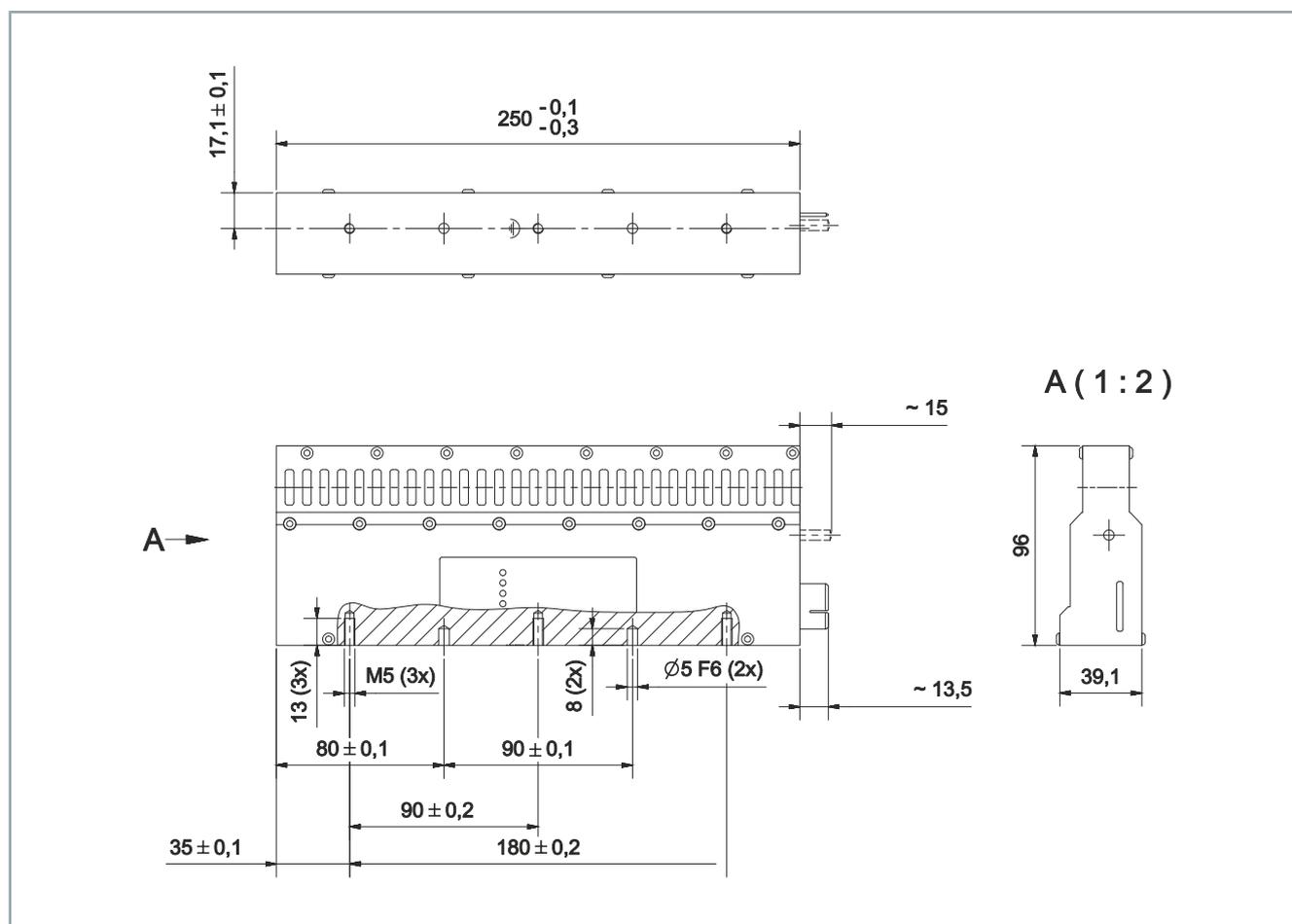
ベックホフ ウェブサイトから各種コンポーネントの寸法図および3Dモデルをダウンロードできます：www.beckhoff.de/download

- ダウンロードサイトへのリンク

寸法図 - モーターモジュール

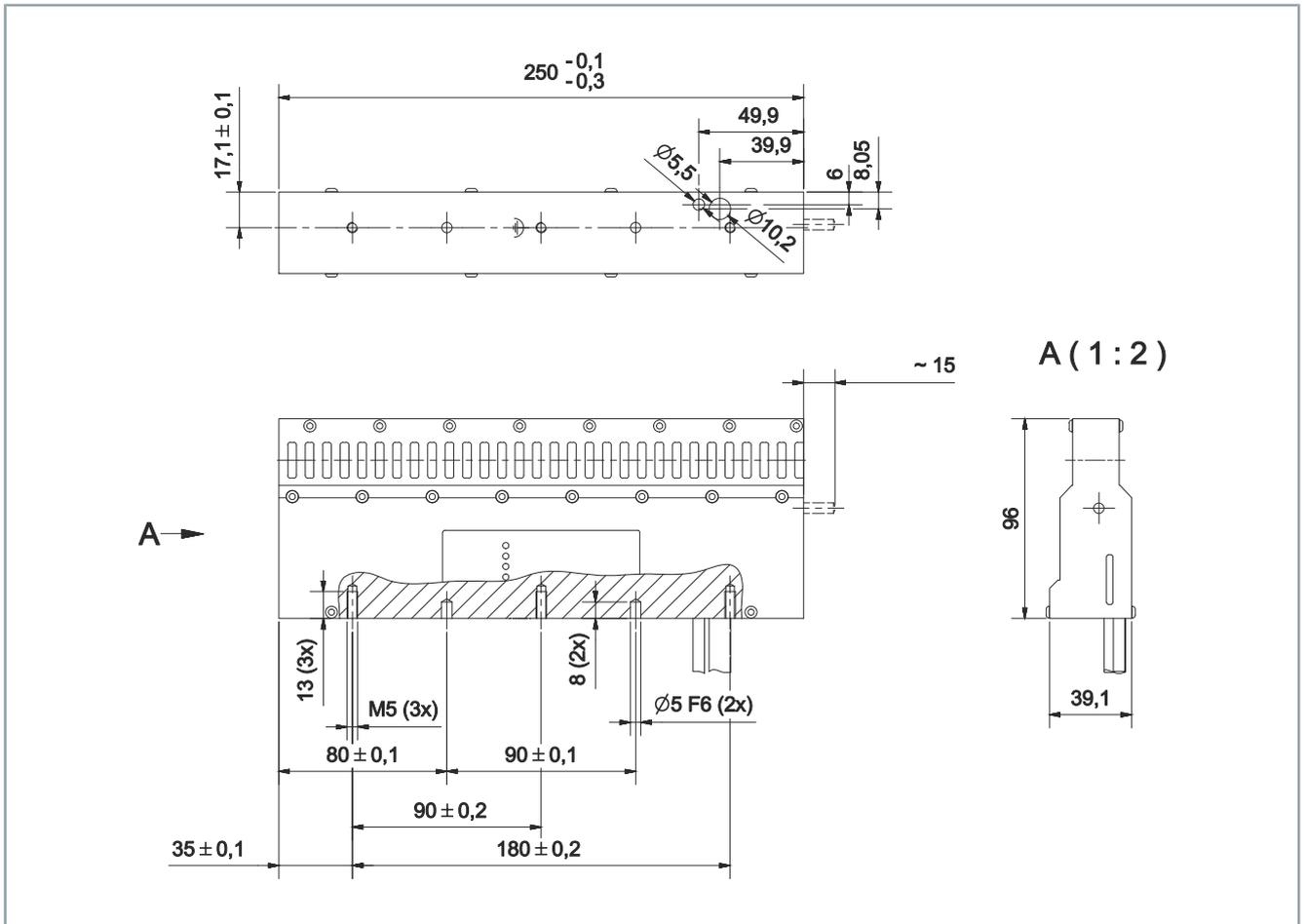
AT2000-0250

- ストレートモーター
- 寸法はすべてmm単位



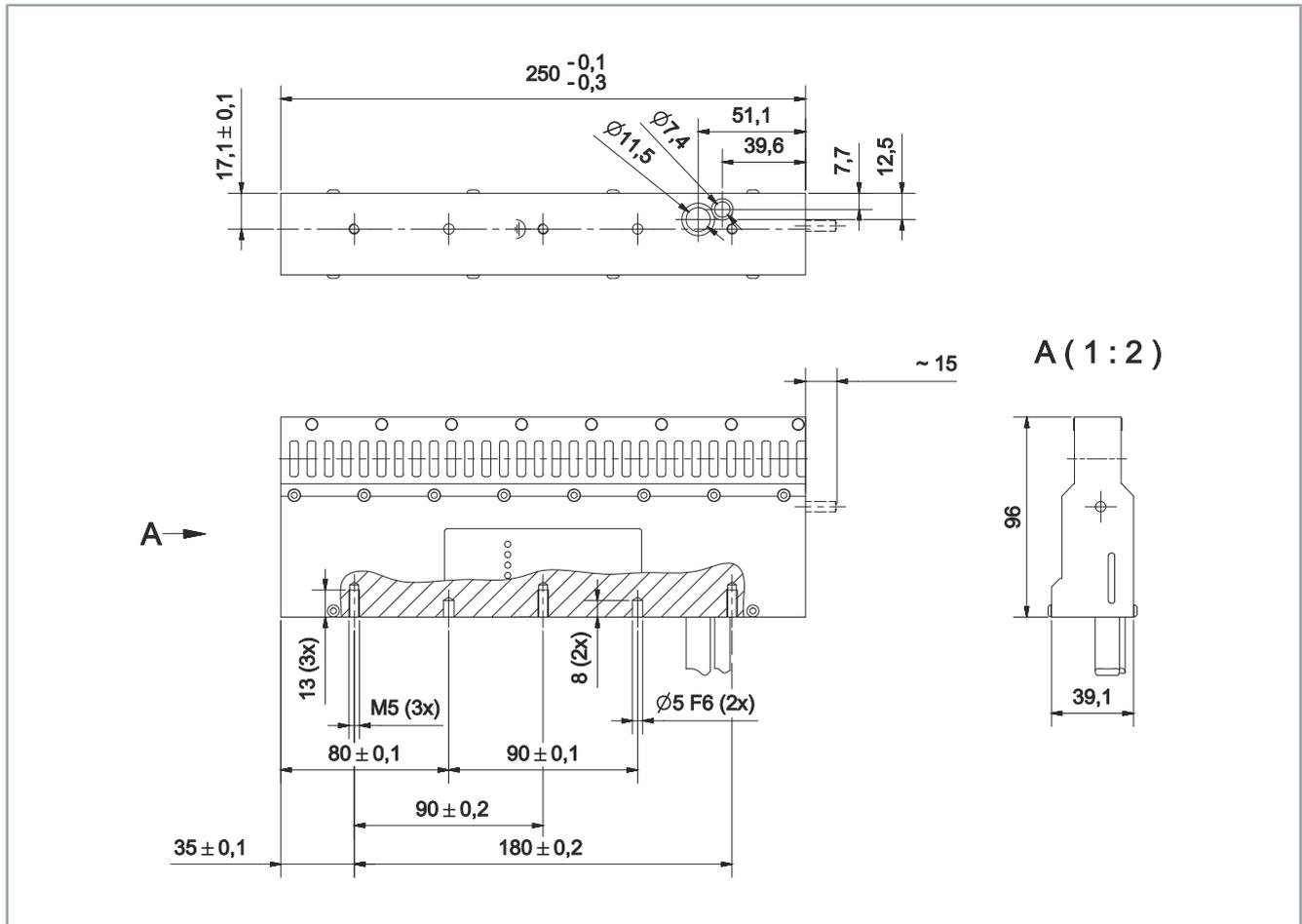
AT2001-0250

- フィード付きストレートモーター
- 寸法はすべてmm単位



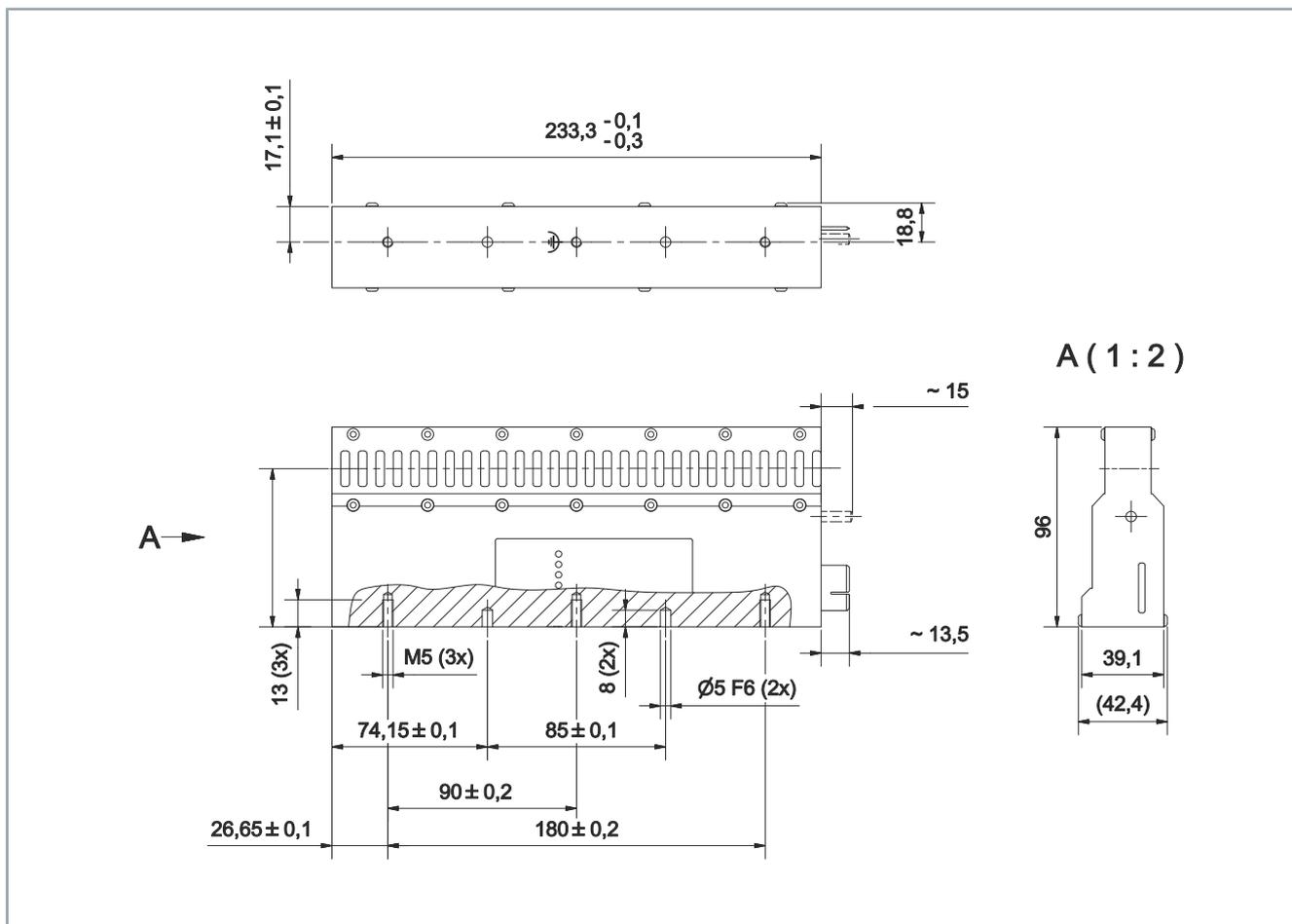
AT2001-0250-0003

- フィードおよびUL付きストレートモーター
- 寸法はすべてmm単位



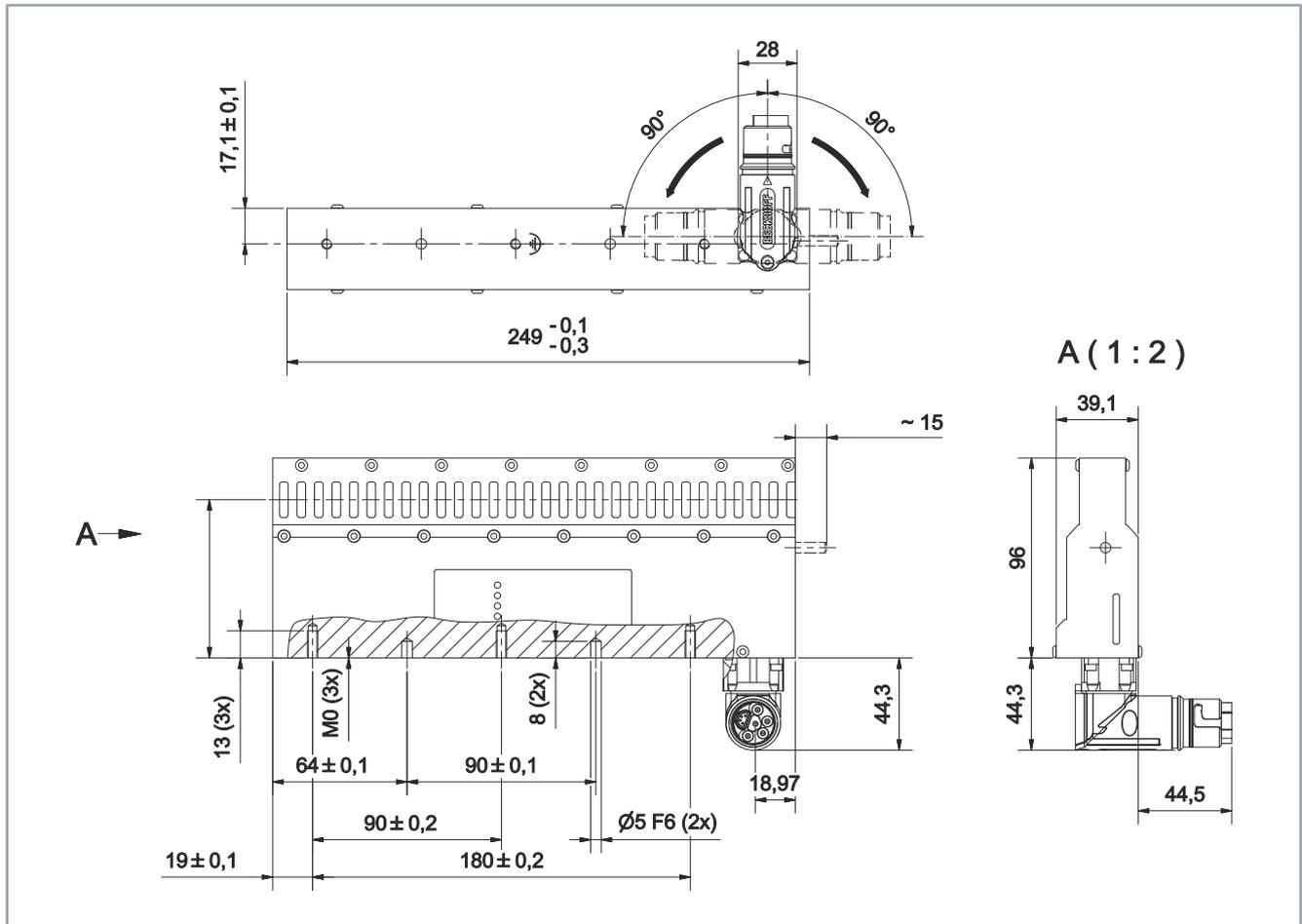
AT2000-0233

- 233mmストレートモーター
- 寸法はすべてmm単位



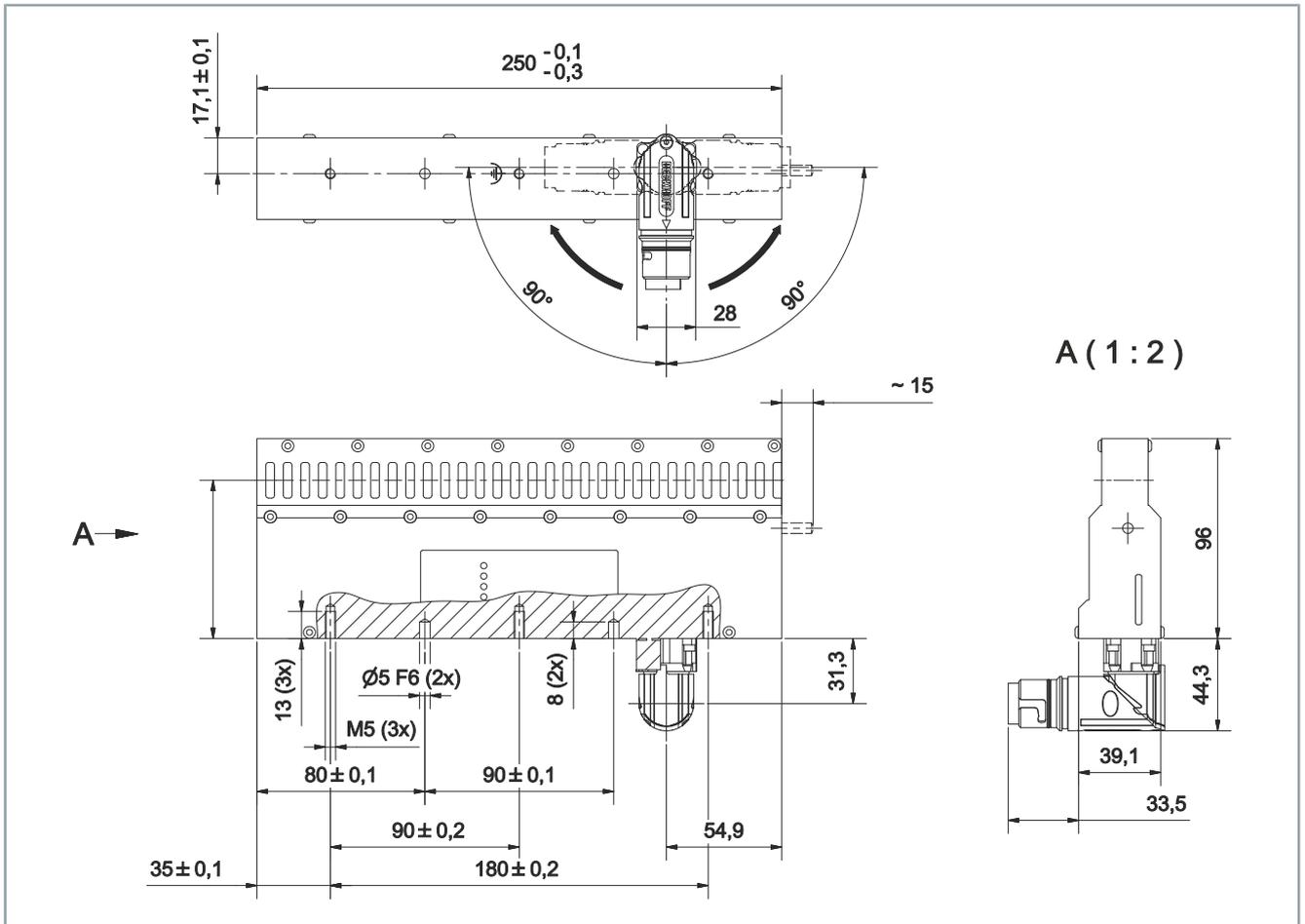
AT2002-0249

- プラグ付き249mmストレートモーター
- 寸法はすべてmm単位



AT2002-0250

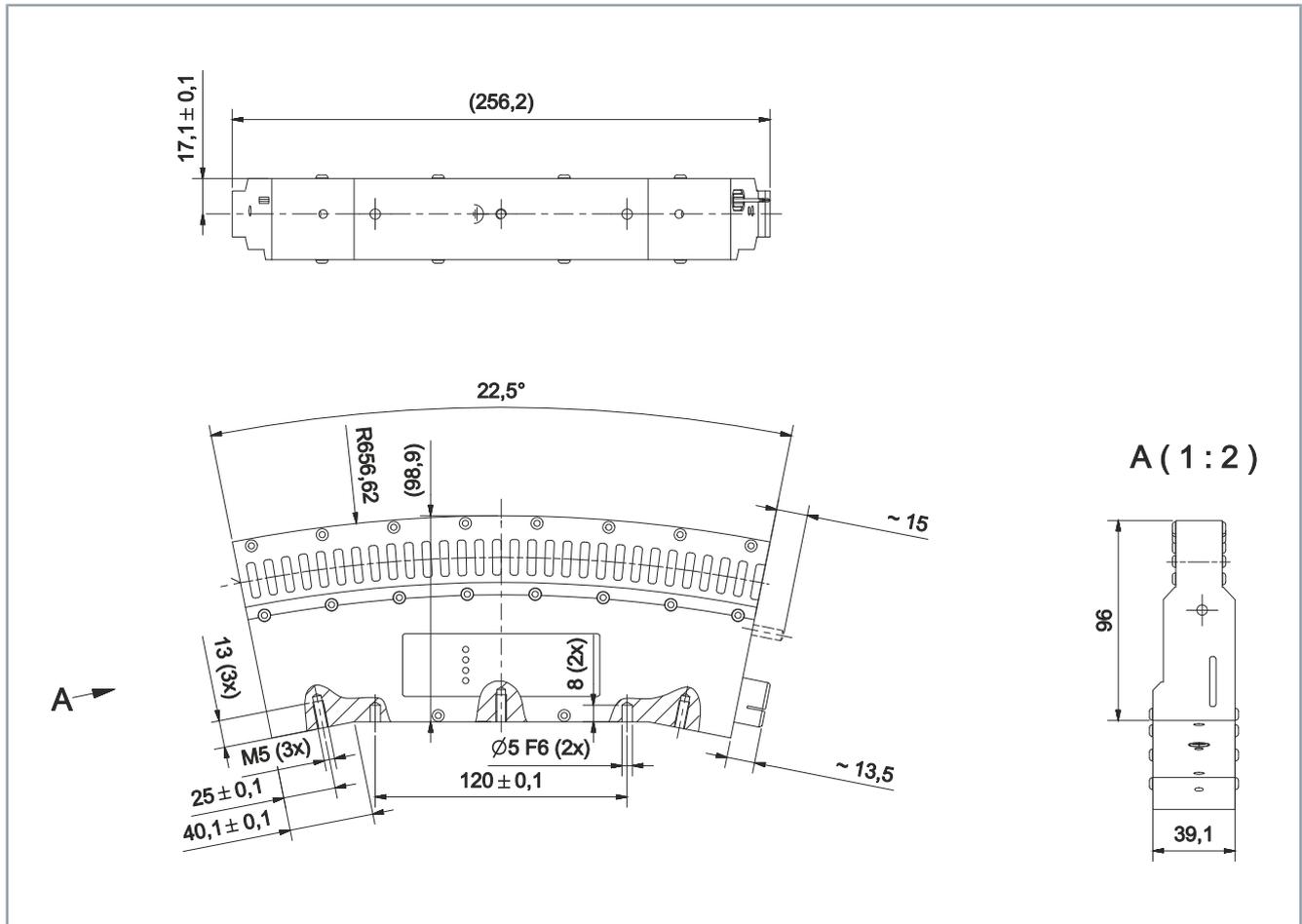
- プラグ付き250mmストレートモーター
- 寸法はすべてmm単位



技術データ

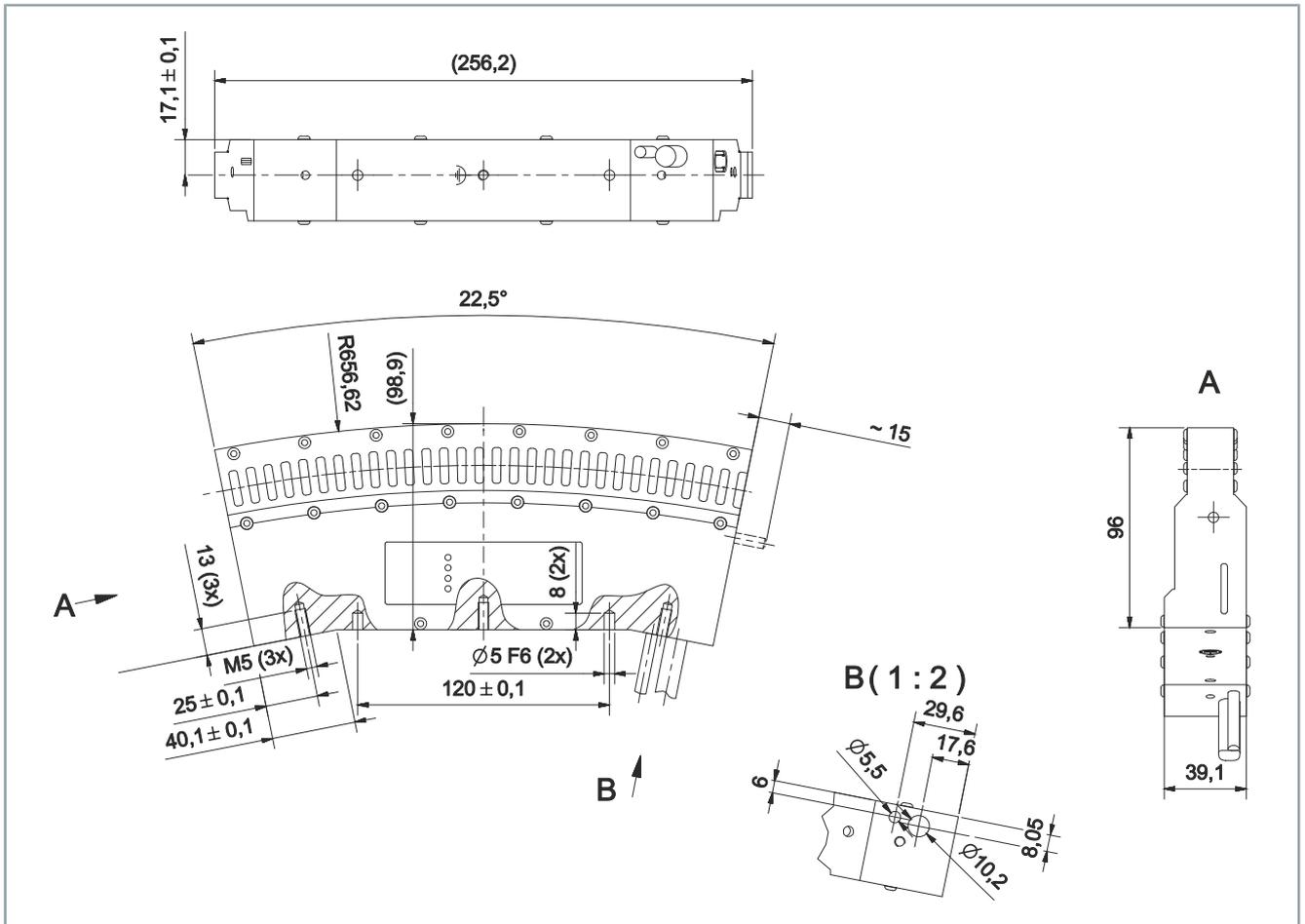
AT2020-0250

- +22.5°カーブモーター
- 寸法はすべてmm単位



AT2021-0250

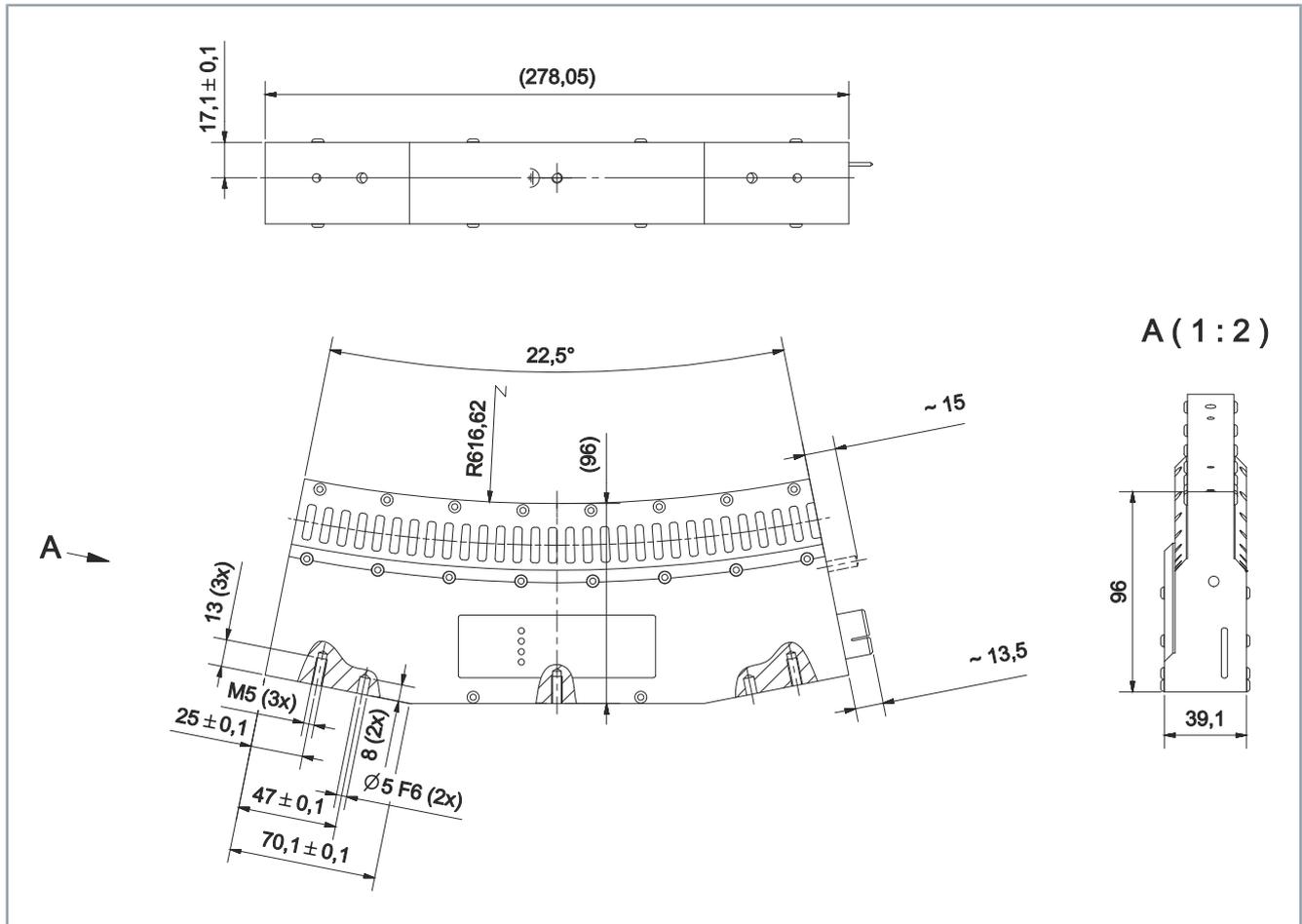
- フィード付き+22.5°カーブモーター
- 寸法はすべてmm単位



技術データ

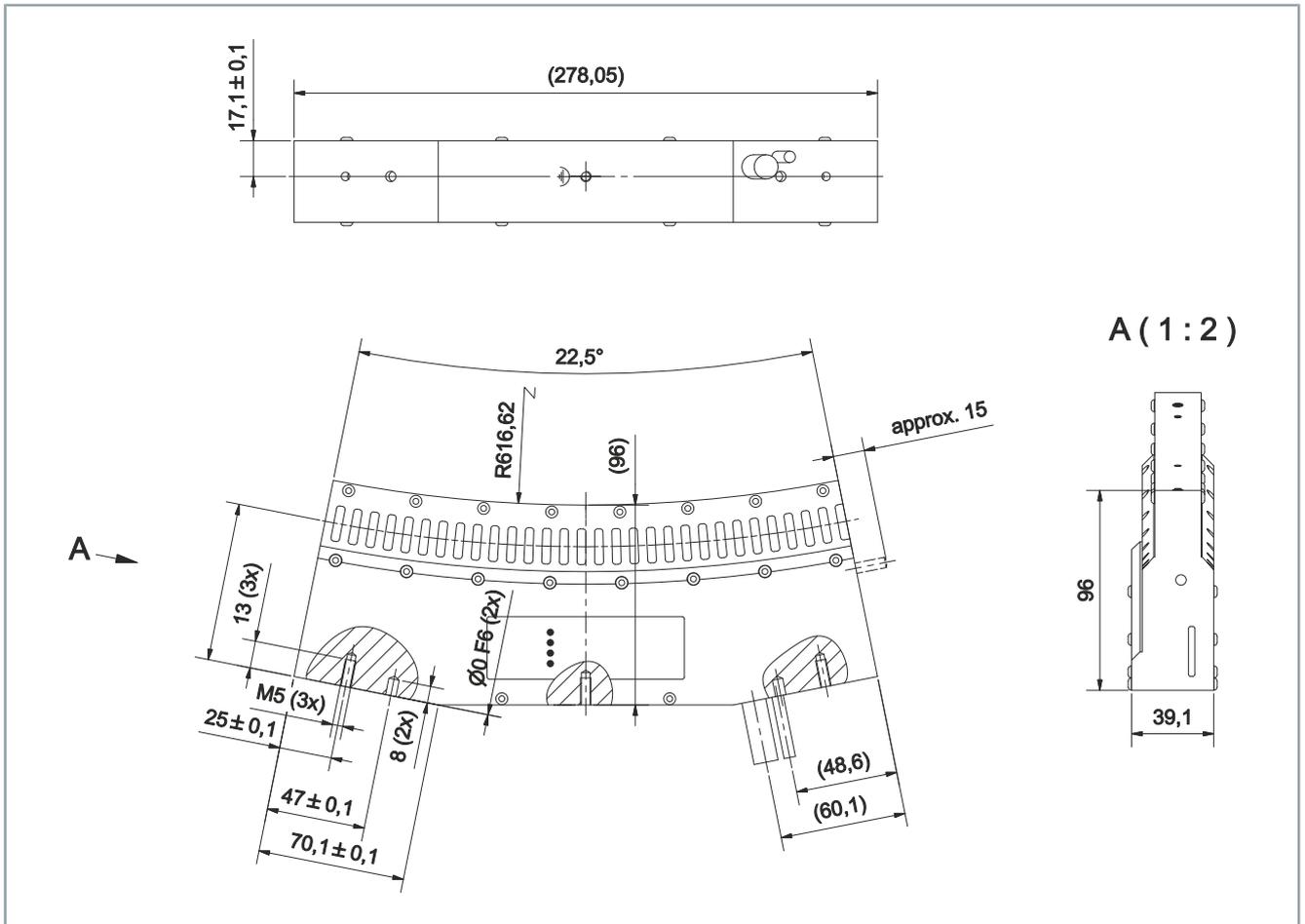
AT2025-0250

- -22.5°カーブモーター
- 寸法はすべてmm単位



AT2026-0250

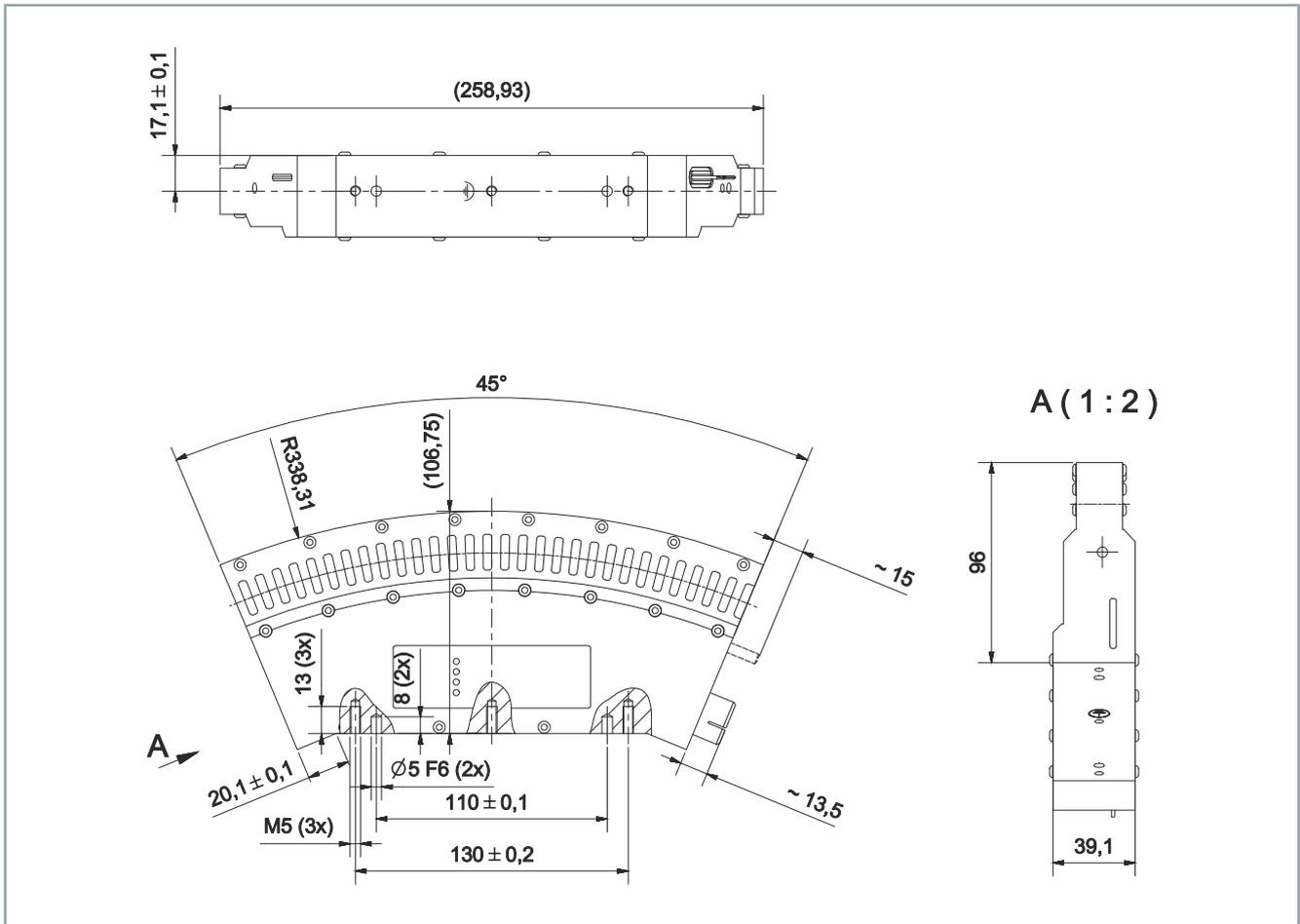
- フィード付き-22.5°カーブモーター
- 寸法はすべてmm単位



技術データ

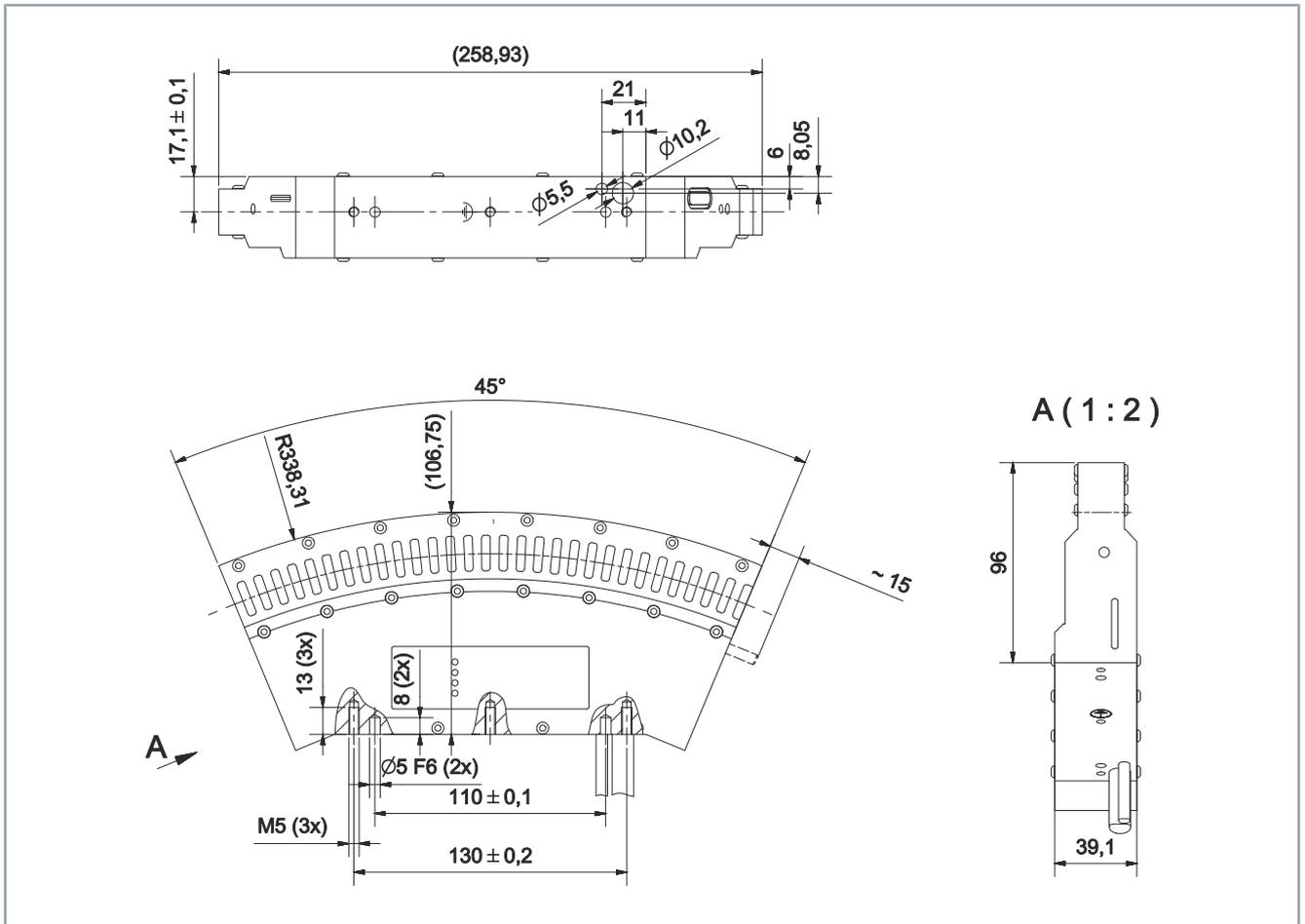
AT2040-0250

- +45°カーブモーター
- 寸法はすべてmm単位



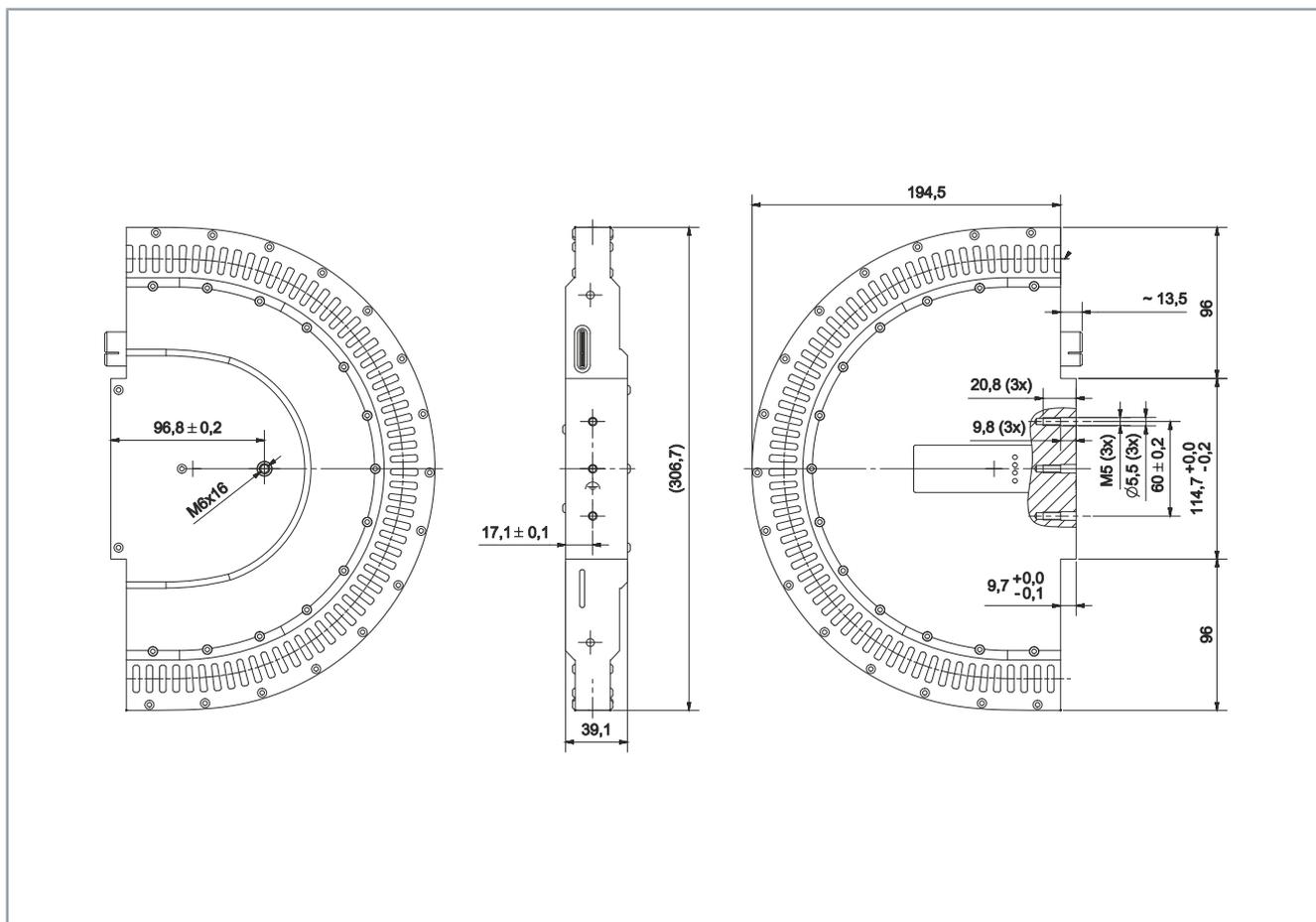
AT2041-0250

- フィード付き+45°カーブモーター
- 寸法はすべてmm単位



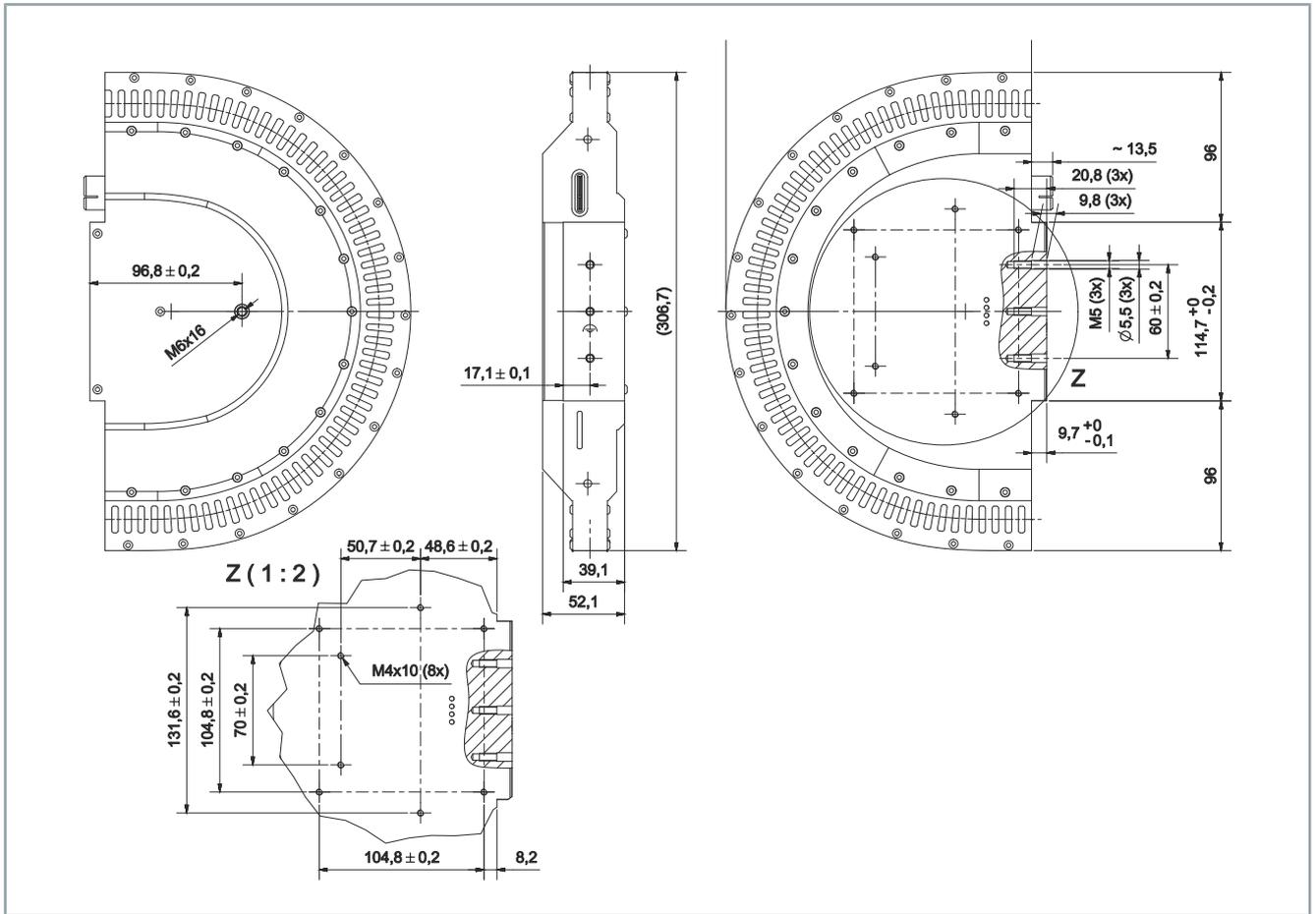
AT2050-0500

- 180°クロソイドカーブモーター
- 寸法はすべてmm単位



AT2050-0500-0001

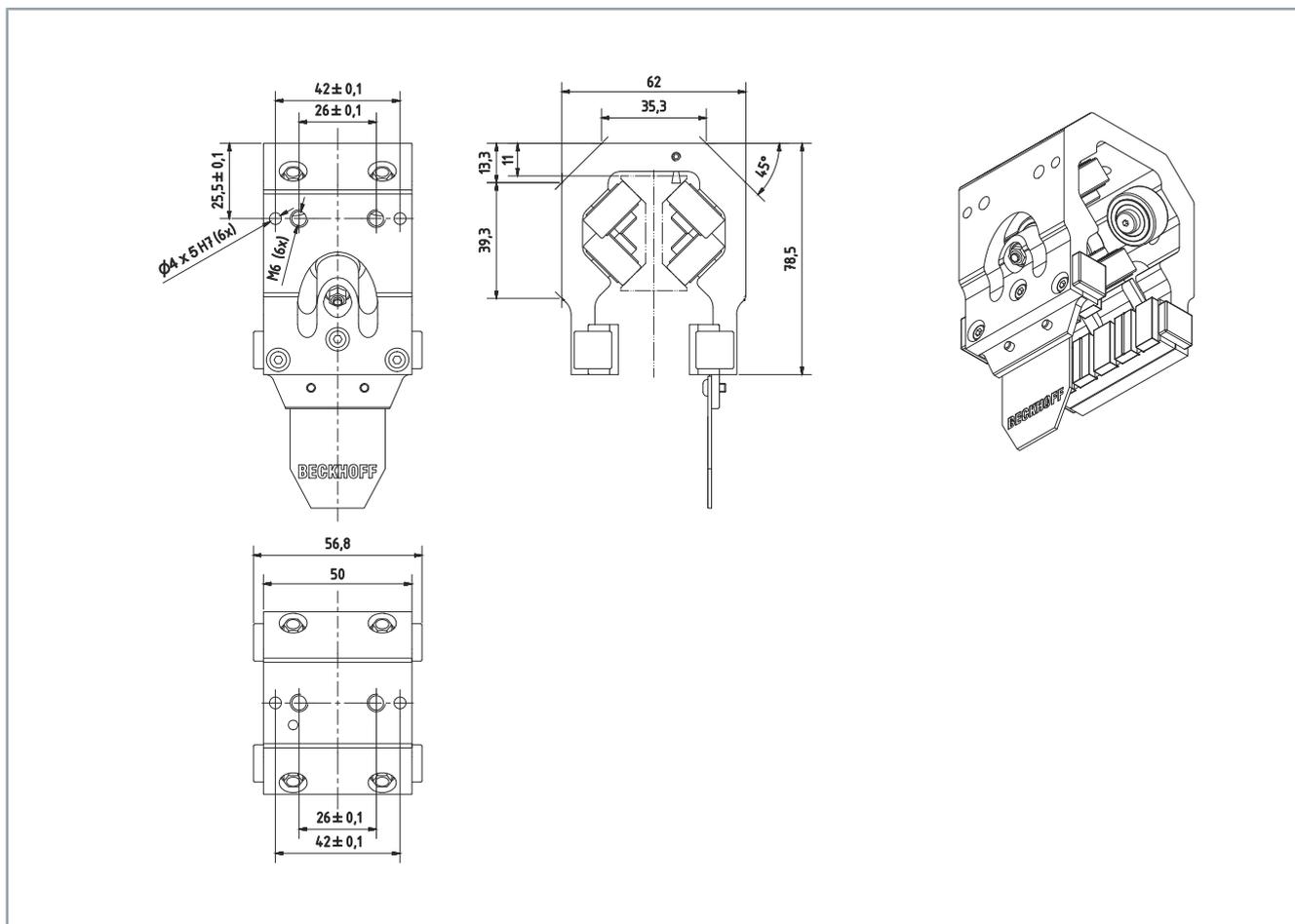
- 冷却システムの取り付けプレート付き180°クロソイドカーブモーター
- 寸法はすべてmm単位



寸法図 - 可動子

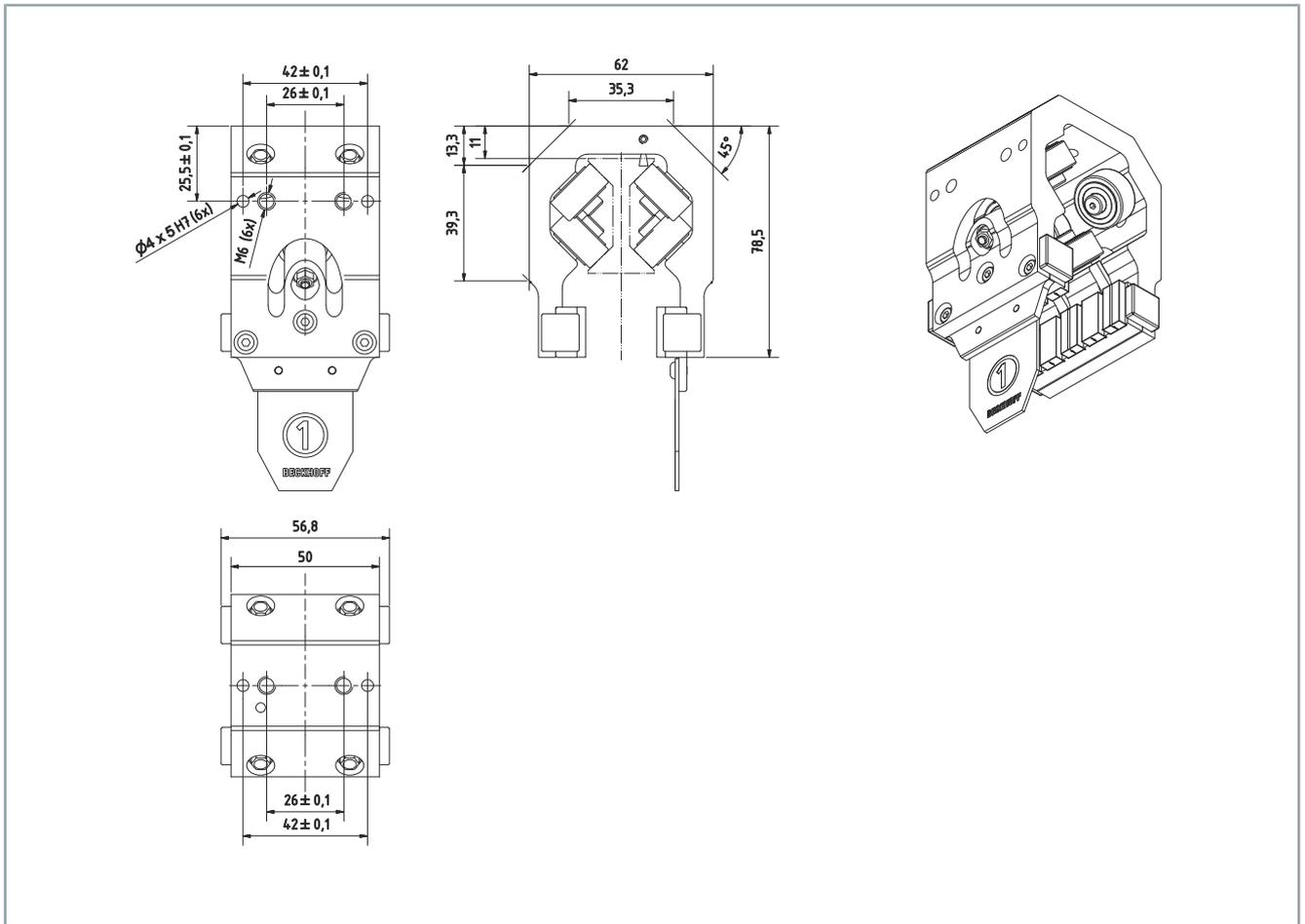
AT9011-0050-0550

- ガイドローラー6個付き50mm可動子
- 寸法はすべてmm単位



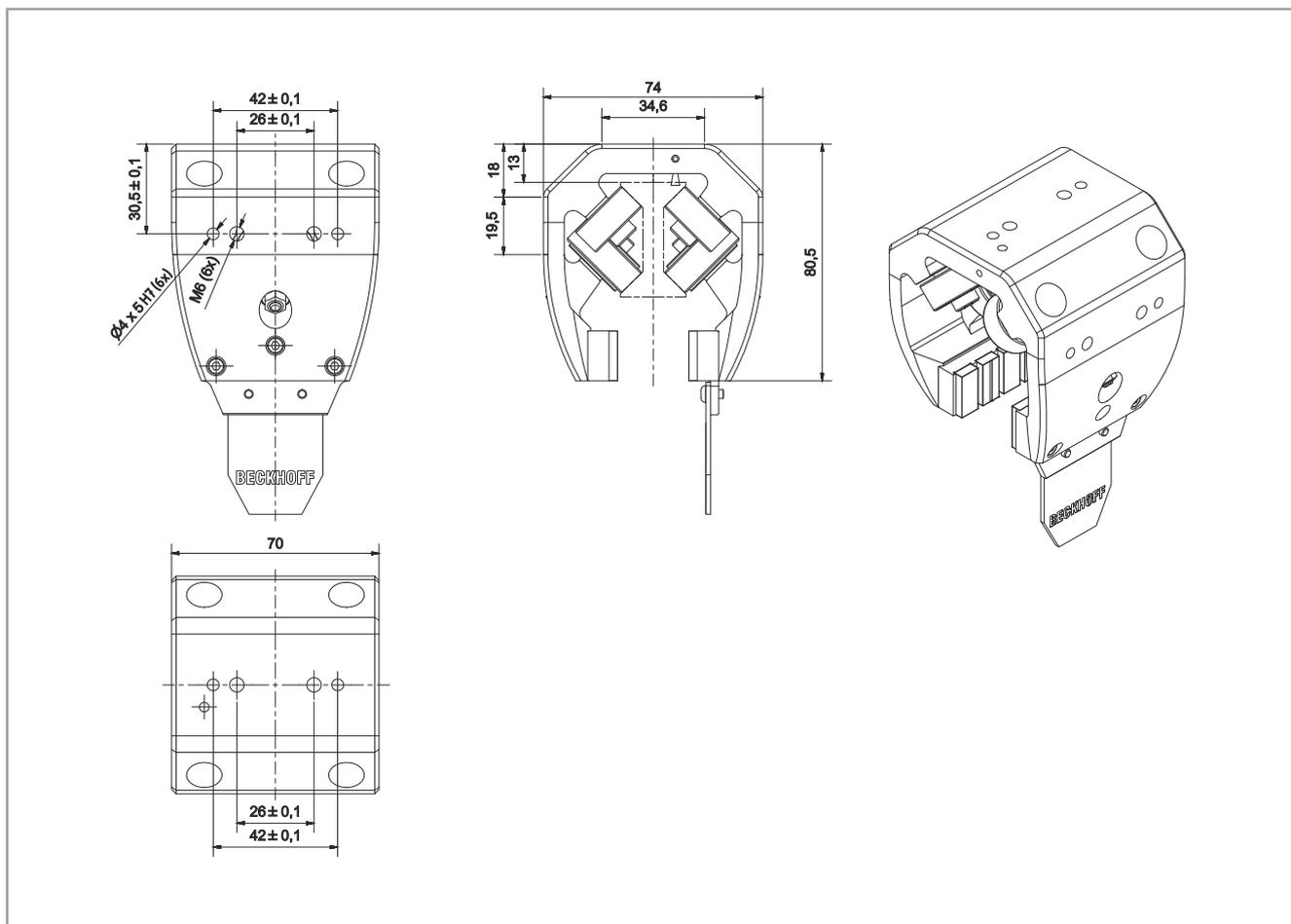
AT9011-0050-1550

- ガイドローラー6個付き50mm Mover 1
- 寸法はすべてmm単位



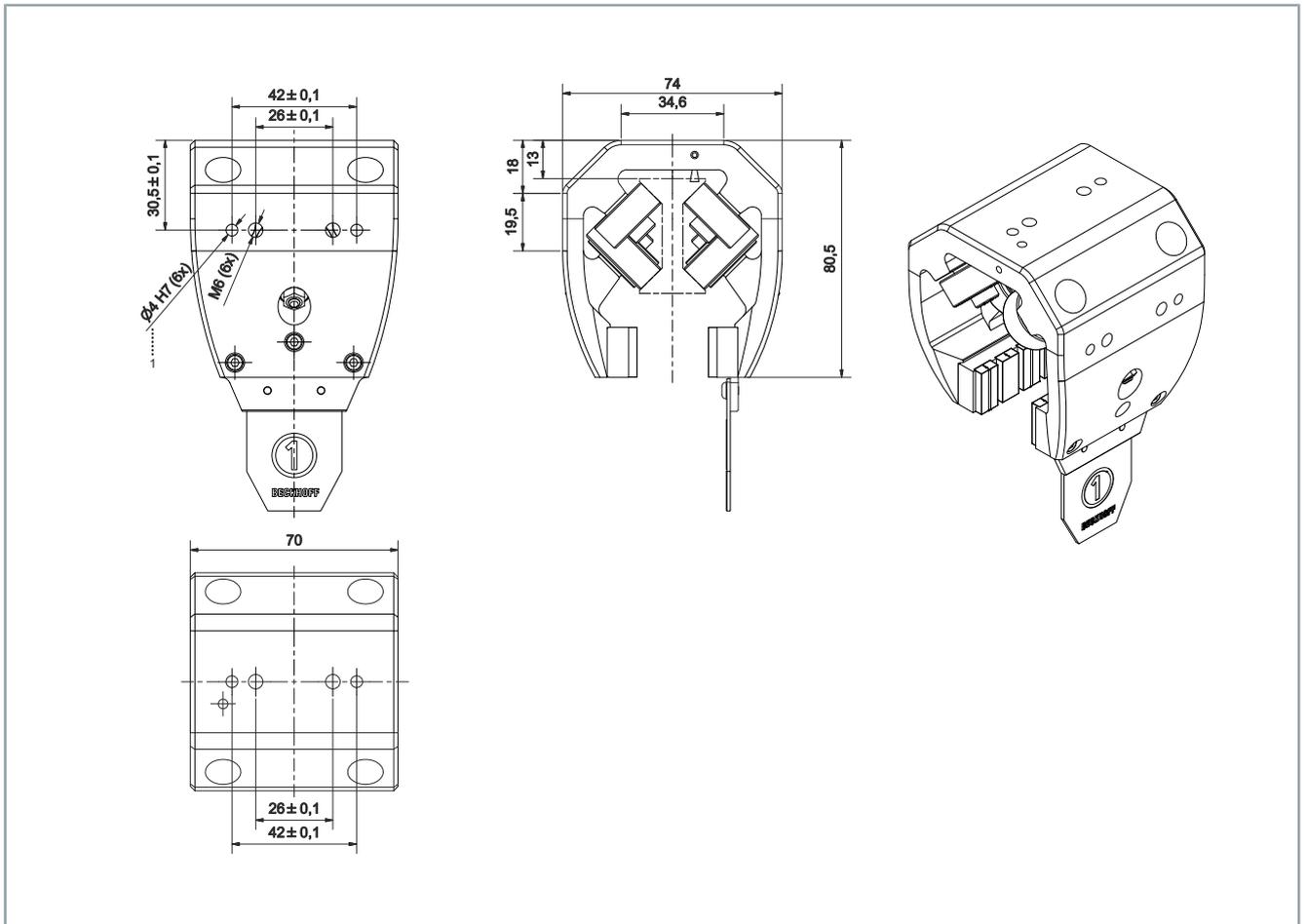
AT9011-0070-0550

- ガイドローラー6個付き70mm可動子
- 寸法はすべてmm単位



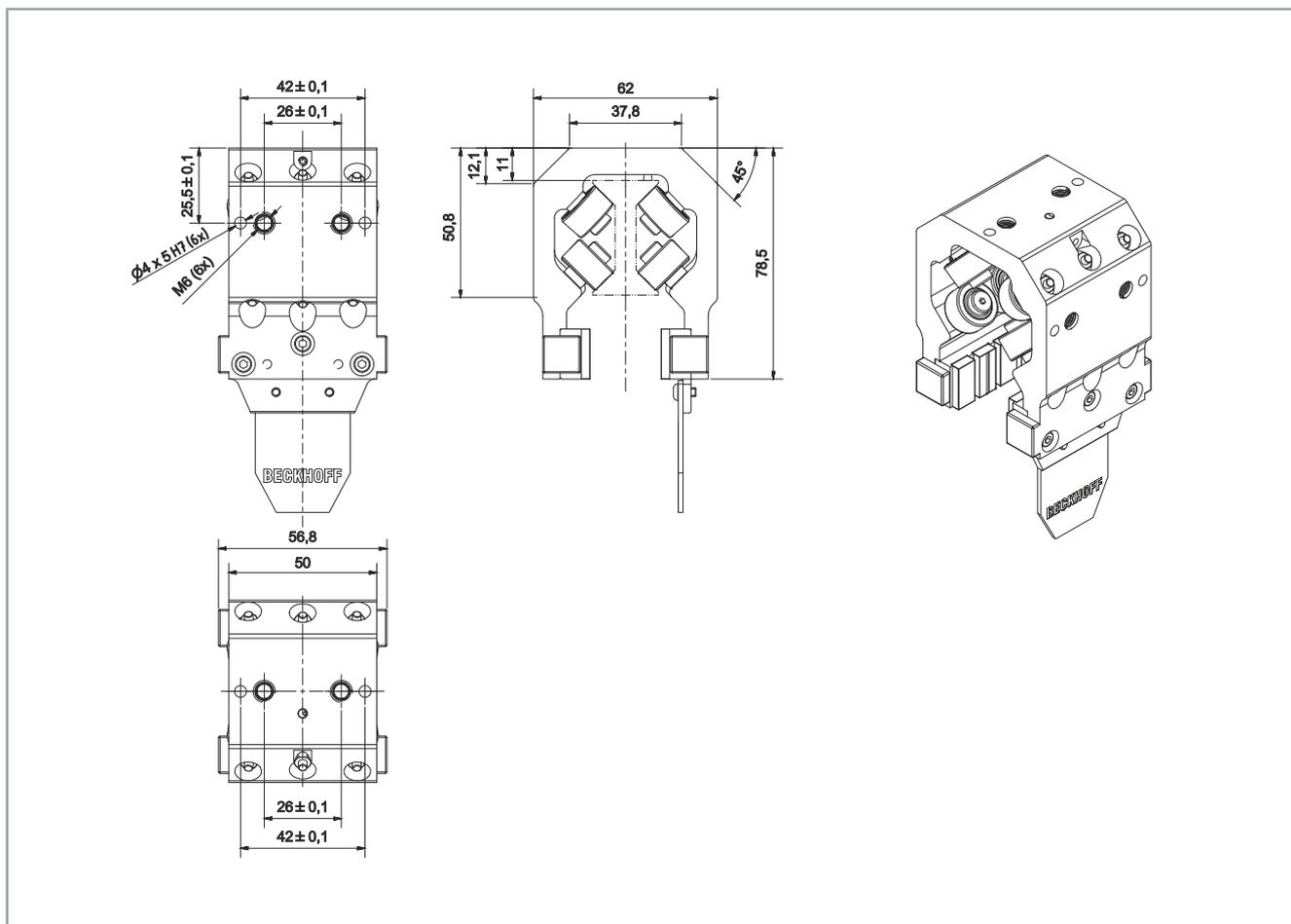
AT9011-0070-1550

- ガイドローラー6個付き70mm Mover 1
- 寸法はすべてmm単位



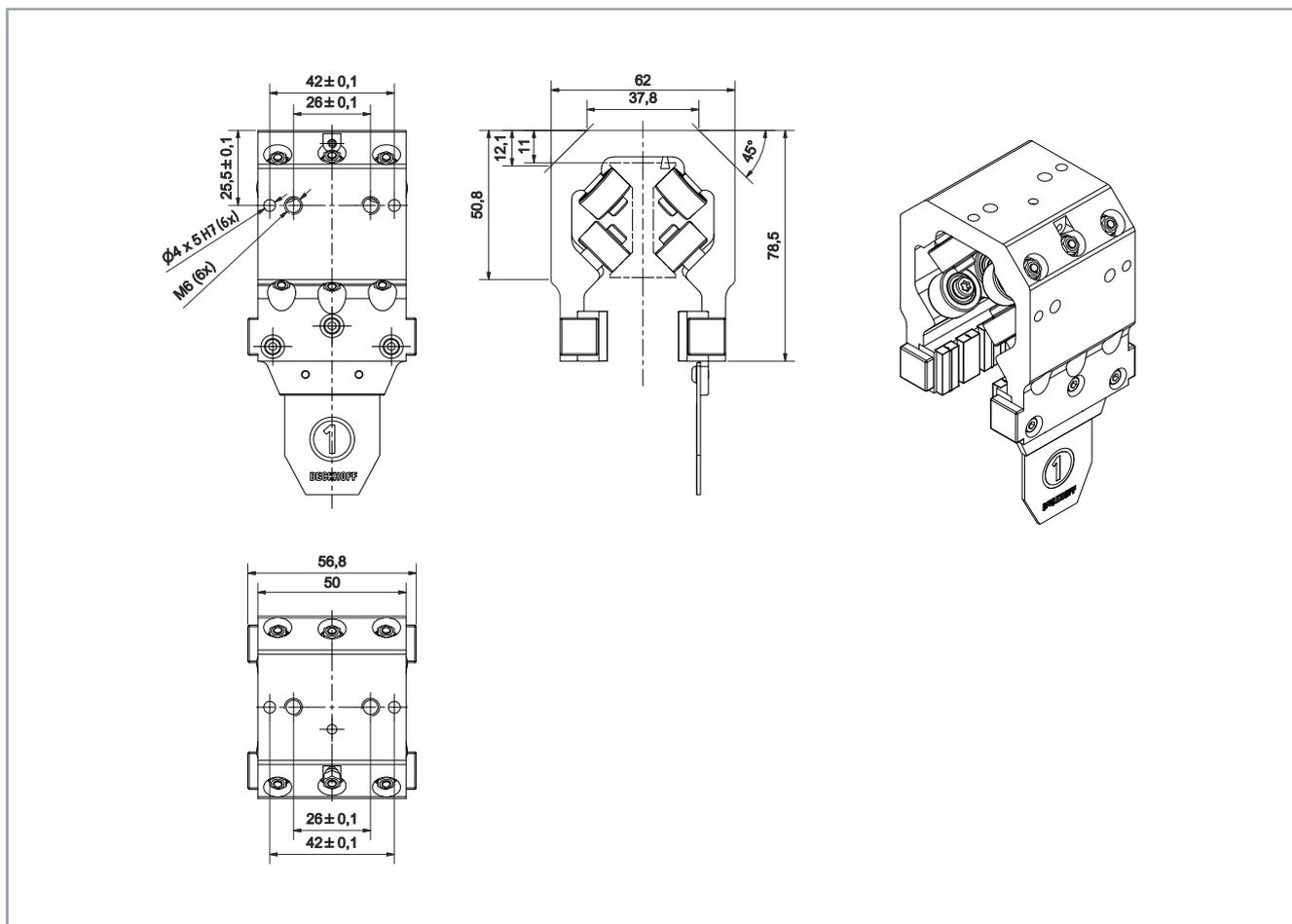
AT9012-0050-0550

- ガイドローラー12個付き50mm可動子
- 寸法はすべてmm単位



AT9012-0050-1550

- ガイドローラー12個付き50mm Mover 1
- 寸法はすべてmm単位





部品の紛失または破損の確認

納入物がすべて揃っていることを確認してください。輸送中に部品が紛失している、または破損している場合は、すぐに配送会社、ベンダー、または当社のサービス部門にご連絡ください。

梱包

取り扱いに関する注意事項は、梱包材に印刷されています。

箱	
記号	説明
	天地無用、上下逆にしないでください。
	製品が濡れないようにしてください。
	精密機器が梱包されています。

ラベル	
記号	説明
	静電気に対して脆弱な機器が梱包されています。

非帯電梱包

製品によっては、安全に納入するために非帯電性の梱包が必要となります。以下の表に、製品納入時に使用される梱包資材の情報を記載します。

エアパッキンの色	非帯電性	コンポーネント
ピンク	あり	モーターモジュール
白	なし	可動子 磁性板 レール



コンポーネントの損傷および保証書の紛失にご注意ください

輸送や保管時の条件、および以降の章の記載事項を遵守してください。

条件を満たさないとコンポーネントが損傷することがあり、この場合、保証は適用されません。

条件

輸送および保管時には、個々のXTSコンポーネントが損傷しないようにご注意ください。以降の章の記載事項を遵守し、以下の条件を満たしてください。

- 環境条件：2K3 (EN 60721)
- 温度：-25 °C ~ +85 °C、最大変動20 K/時
- ベンダーの納入時の梱包材を使用のこと

長期保管



定期点検を行ってください

XTSが良好な状態にあるか、6か月ごとに確認してください。

XTSが損傷している場合、またはメンテナンスを怠った場合、製品および部品の寿命が短くなる可能性があります。

結露を防止してください

周囲温度を一定に保ってください。直射日光および高温多湿を避けてください。

結露により、運転時に装置が損傷する、または錆が発生することがあります。

XTSコンポーネントは、期間にかかわらず保管可能な製品です。保管するには、必ず納入時の梱包資材をご使用ください。



組み立て例

本章では、XTSとストレートモジュール、カーブモジュール、ガイドレール、および可動子の組み立てに関する情報を記載します。180°カーブモジュールを使用した単純な対称システムを例に、組み立て方法を説明します。



システムの向きに関する注意事項

以降の説明では、図を使用して各 부품の成り立ちを説明します。これによりXTSの組み立て手順が分かります。

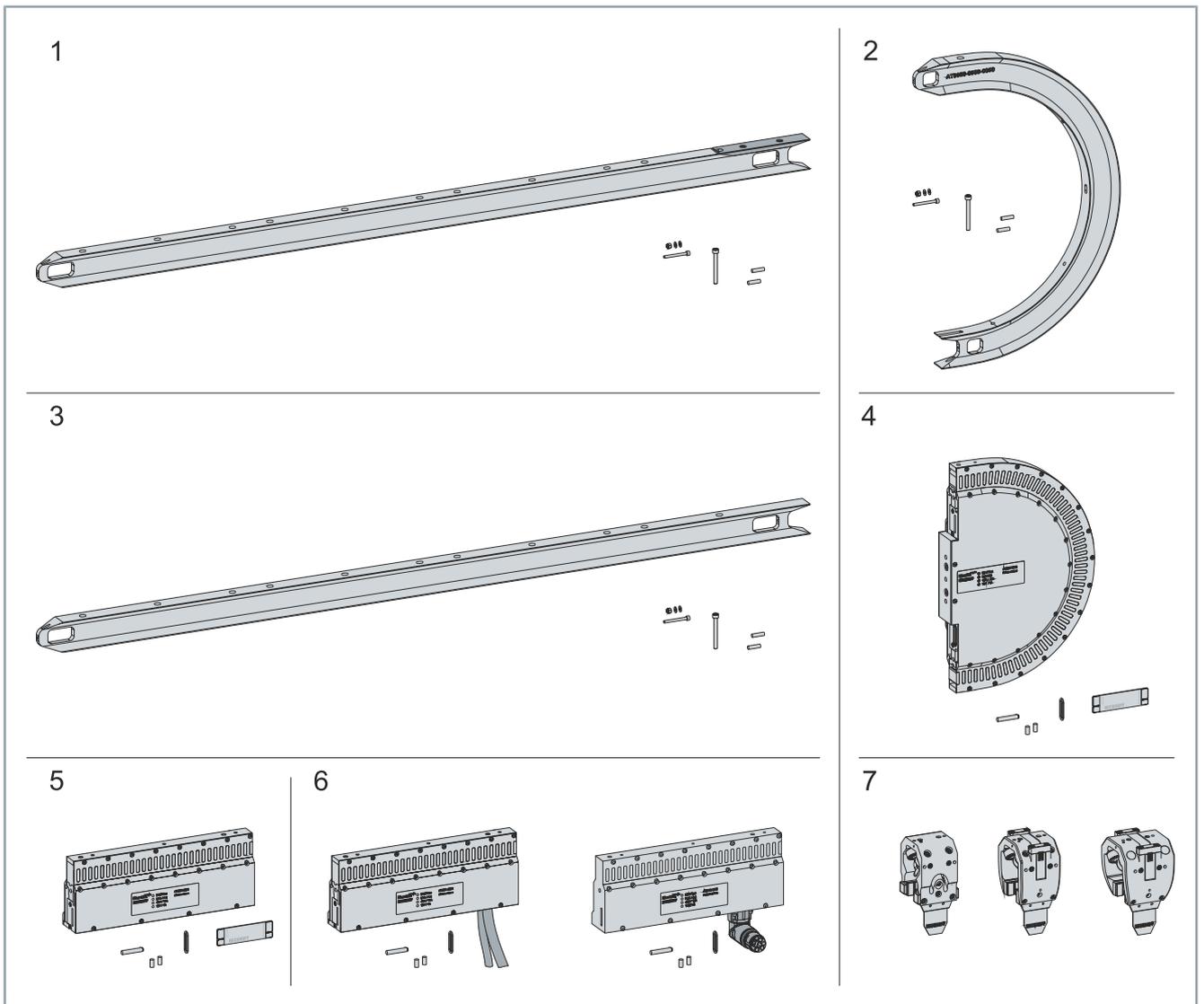
組立準備

工具および材料

装置の取り付けには、以下の工具および材料が必要です。

- 適切なトルクレンチ
- ネジロック剤
- ノギス
- アライメントゲージ[+]
- サポートレール[+]
- B23コネクタ用組立ツール [+]。

下図は、XTS組み立ての例に必要なコンポーネントの概要を示しています。各コンポーネントの外形が異なる場合があります。また、すべての固定具が標準付属品として含まれているわけではありません。



機械設備および装置への設置

番号	名前
1	ストレートガイドレール (ロックおよび固定具付き) : - M3 x 30 ボルト、M3 ワッシャーおよびナット (ガイドレール接続用) - ガイドレール用位置決めピン - M4 x 40 ボルト (ガイドレール固定用) - M4 x 10 ボルト (ロック固定用)
2	カーブレールと固定具 : - M3 x 30 ボルト、M3 ワッシャー、ナット (ガイドレール接続用) - ガイドレール用位置決めピン - M4 x 40 ボルト (ガイドレール固定用)
3	ストレートガイドレールと固定具 : - M3 x 30 ボルト、M3 ワッシャーおよびナット (ガイドレール接続用) - ガイドレール用位置決めピン - M4 x 40 ボルト (ガイドレール固定用)
4	カーブモジュールと固定具 : - 位置決めピン - ゴムシール - 通信カード
5	フィードなしおよび固定具なしモジュール : - 位置決めピン - ゴムシール - 通信カード
6	フィード付き* またはコネクタ付き* および付属品付きのモジュール : - 位置決めピン - ゴムシール
7	可動子*: - 50 mm可動子 - 55 mm可動子 - 70 mm可動子

* アプリケーションにより異なります。

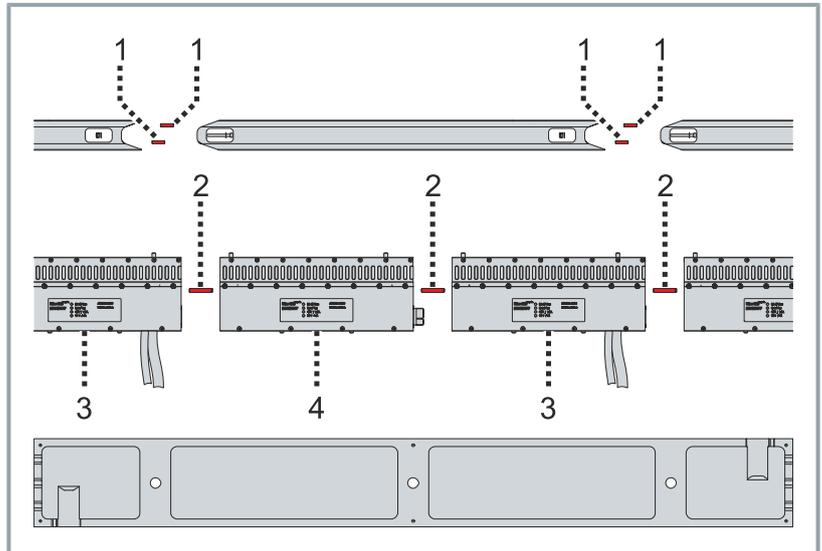
メンテナンス方式



モジュール故障の際の対応

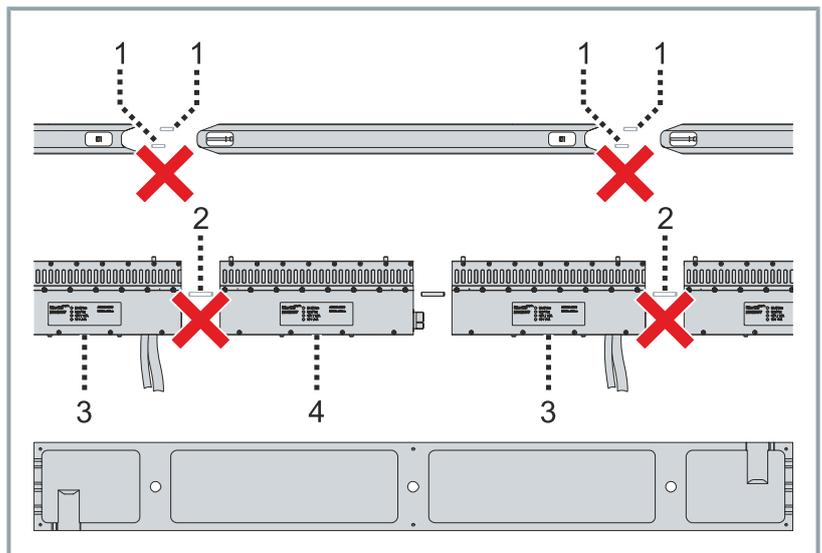
故障した部品のみ交換できるようにXTSを組み立てることが可能です。これにより、故障時にXTSシステム全体を分解する必要がなく、ダウンタイムおよびメンテナンス作業工数を最小限に抑えることができます。

位置決めピンありの場合



標準的な組み立ての場合、すべてのガイドレールを位置決めピン[1]で、すべてのモーターモジュールを位置決めピン[2]で結合します。この方式では、各フィードセグメントをシステム全体から個別に取り外せるようにフィードなしモジュール[3]をフィード付きモジュール[4]の間に配置することで、交換可能なフィードセグメントを設けます。

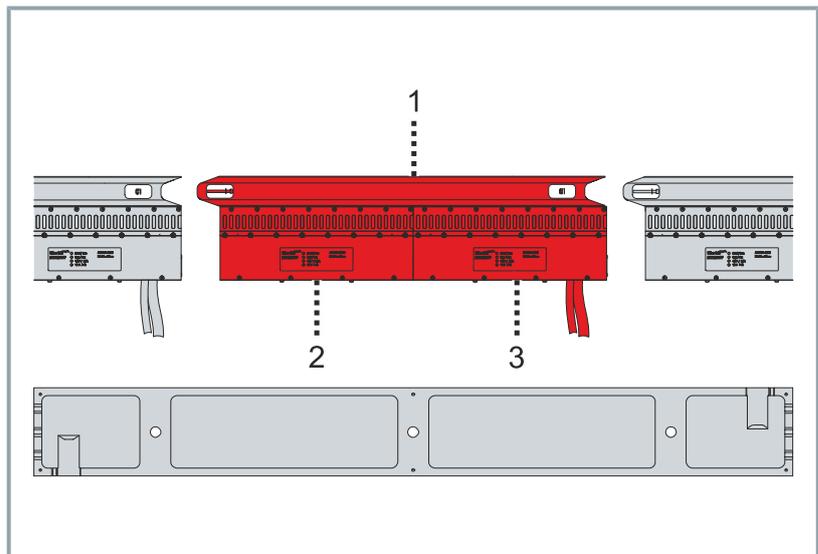
位置決めピンなしの場合



位置決めピン[1]および[2]を使用せずに、交換可能なモジュールセグメントを生成する方法があります。

フィード付きモジュール[4]のケーブル側(前側)には位置決めピン[2]がないため、各電源セグメントをXTSシステムから完全に取り外すことができます。

モジュールセグメント



図中のモジュールセグメント[1]は、位置決めピンを使用せずにガイドレール[2]およびフィードなしモジュール[3]+フィード付きモジュール[4]で構成されています。このモジュールセグメントはXTSシステムから垂直に持ち上げて外すことが可能です。

ガイドレールはコネクタで接続されており、モジュールはマシンベッドに固定されています。XTSシステム全体の組み立てに関する情報は、装置取り付けに関する注意事項を記載した以下の章を参照ください。



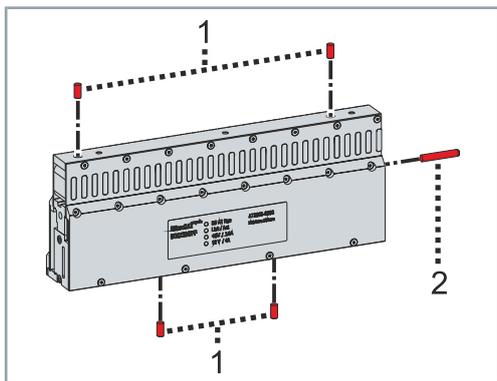
以下に示す組み立て順序を遵守してください

XTSは、内側から外側に向かって組み立ててください。先に、ストレートモジュールを挿入してからカーブモジュールを挿入し、システムの形状を完成させてください。これにより各モジュールを簡単に組み立てることができ、最終的に正しく装置に取り付けることができます。

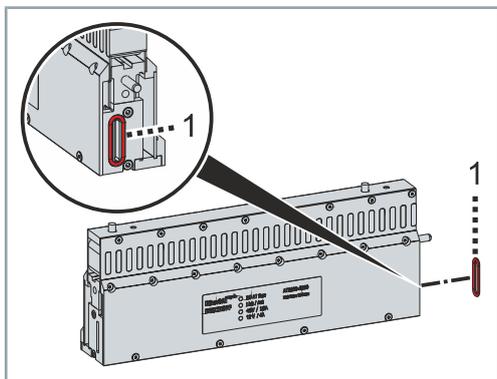
モーターモジュール

モジュールをマシンベッドに取り付ける前に、各モジュールを適切に準備する必要があります。

ストレートモジュール



- ▶ 位置決めピン（短）[1]と位置決めピン（長）[2]をモジュールに挿入します



- ▶ シール[1]を挿入します。

機械設備および装置への設置

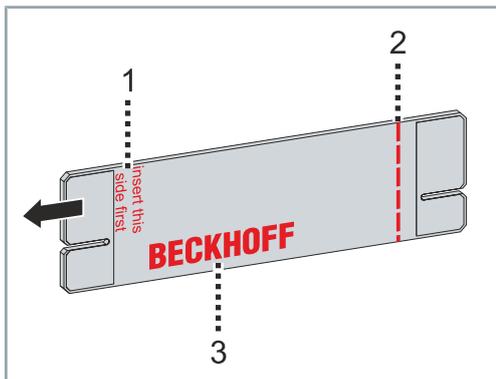
通信カード

通信カードを使用して、1つ以上のフィードなしモジュールとフィード付きモジュールを接続して、フィードセグメントを形成します。フィードなしの各モジュールは、通信カードを使用してフィードセグメントに接続する必要があります。

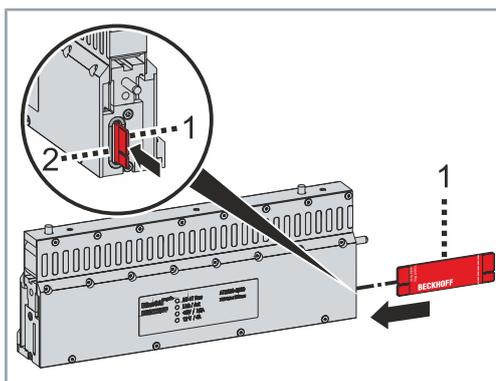


通信カードを正しく挿入してください

通信カードは、モジュールの特定の位置にしか挿入できません。通信カードをモジュールに正しく挿入しないと、通信カードの接点、またはモジュール内の接点が損傷する可能性があります。

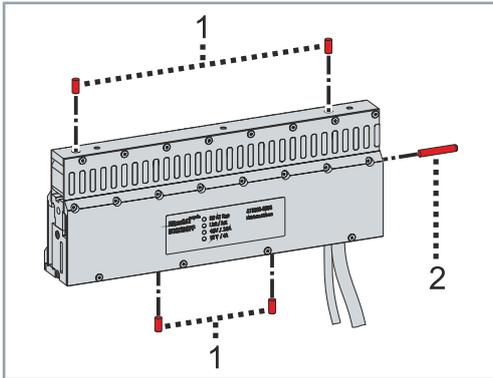


必ず「insert this side first」の文字[1]の側をモジュールのシールの位置に挿入してください。通信カードをマーク[2]の位置までモジュールに押し込みます。文字[3]は、銘板の側面にあるはずです。

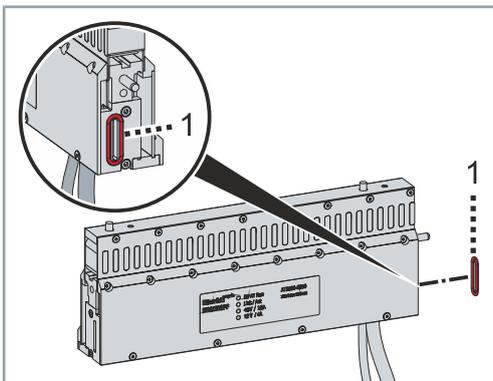


▶ 通信カード[1]はシール[2]の位置に挿入します。

フィード付きストレートモジュール



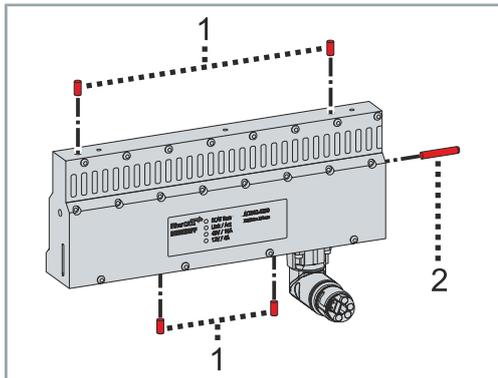
- ▶ 位置決めピン（短）[1]と位置決めピン（長）[2]をモジュールに挿入します。



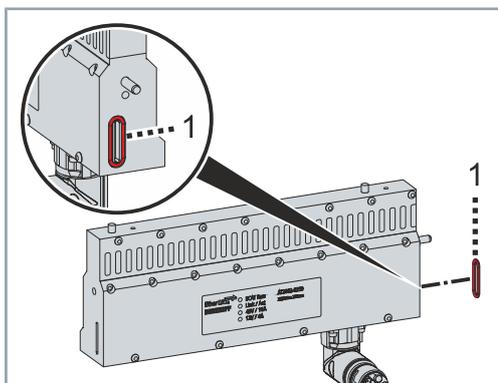
- ▶ シール[1]を挿入します。

機械設備および装置への設置

コネクタ付きストレートモジュール



- ▶ 位置決めピン（短）[1]と位置決めピン（長）[2]をモジュールに挿入します。



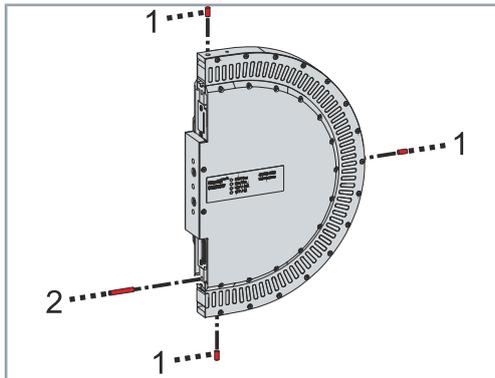
- ▶ シール[1]を挿入します。

カーブモジュール

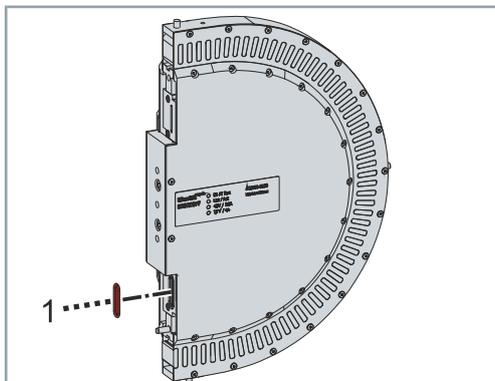


取り付け例

180°のカーブを持つ単純な対称システムの取り付け例では、2つのカーブモジュールを同じ方法で用意する必要があります。



▶ 位置決めピン（短）[1]と位置決めピン（長）[2]を挿入します。



▶ シール[1]を挿入します。

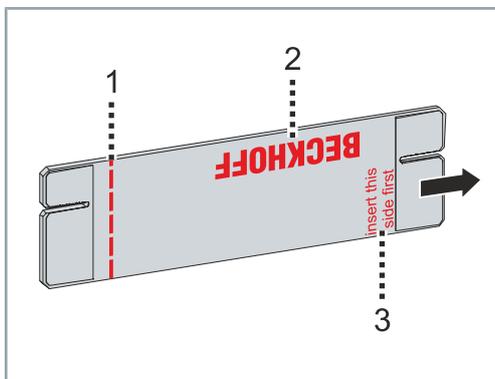
通信カード

通信カードを使用して、1つ以上のフィードなしモジュールとフィード付きモジュールを接続して、フィードセグメントを形成します。フィードなしの各モジュールは、通信カードを使用してフィードセグメントに接続する必要があります。



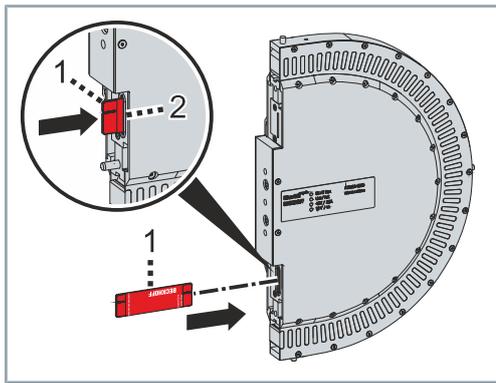
通信カードを正しく挿入してください

通信カードは、モジュールの特定の位置にしか挿入できません。通信カードをモジュールに正しく挿入しないと、通信カードの接点、またはモジュール内の接点が損傷する可能性があります。



通信カードをマーク[1]の位置までモジュールに押し込みます。文字[2]は、銘板の側面にあるはずですが、必ず「insert this side first」の文字[3]の側をモジュールのシールの位置に挿入してください。

機械設備および装置への設置



▶ 通信カード[1]はシール[2]の位置に挿入します。

ネジ



モジュールとマシンベッドの設計に注意

モジュールとマシンベッドの設計によっては、マシンベッドに固定するためのネジをカーブモジュールにねじ込んでから、カーブモジュールに取り付ける必要があります。

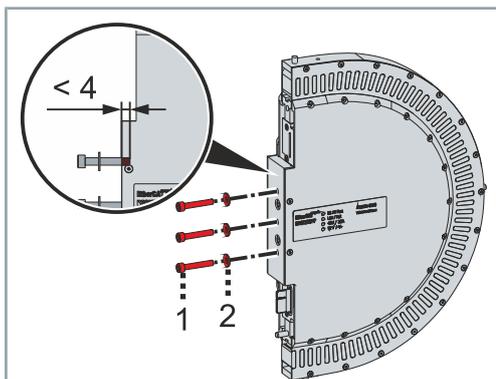
	3	4
1	✗	—
2	✓	✓

サイドホール[1]のあるマシンベッドとフィード付きモジュール[3]を使用する場合、カーブモジュールにはネジを使用しないでください。

サイドホールのあるマシンベッド[1]とコネクタ付きモジュール[4]を組み合わせることはできません。

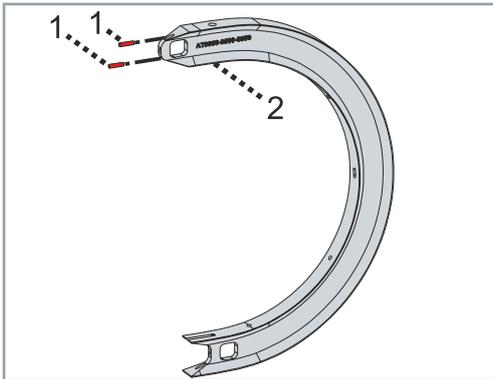
サイドスロット[2]のあるマシンベッドとフィード付きモジュール[3]を使用する場合は、カーブモジュールにネジを使用します。

サイドスロット[2]のあるマシンベッドとコネクタ[4]のあるモジュールを使用する場合は、カーブモジュールにネジを使用する必要があります。



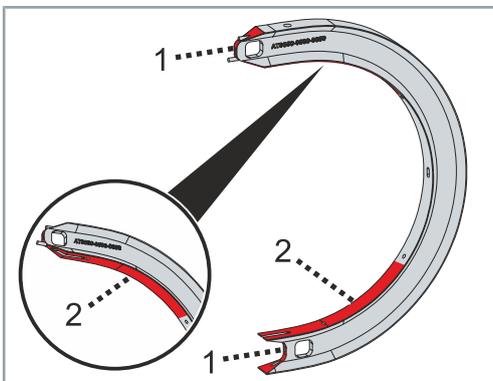
▶ 最大4mmの深さまで、ネジ[1]とワッシャー[2]をカーブモジュールにはめ込みます。

カーブレール



- ▶ 位置決めピン[1]をカーブレール[2]に挿入します。

グリース剤の塗布



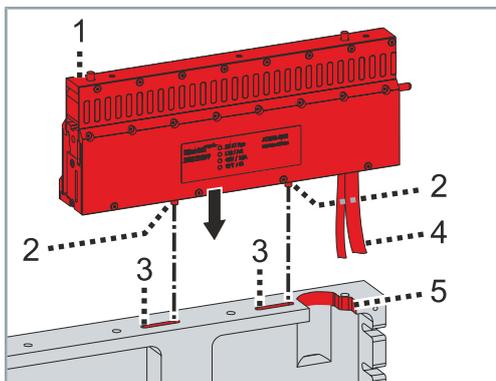
- ▶ 接続面[1]および内側軸受け面[2]にグリース剤を塗布します。

モジュールの取り付け

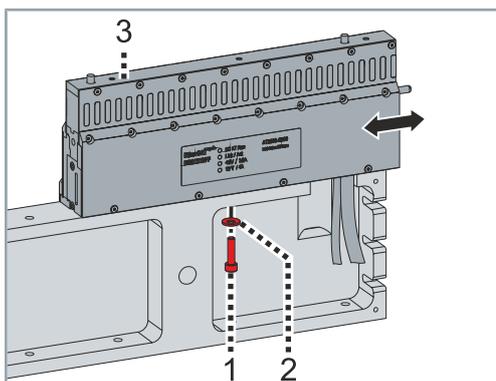
すべてのモジュールの準備ができたら、以下の順序でマシンベッドに取り付けます。

最初のモジュールの取り付けは、フィード付きモジュールを使用するか、コネクタ付きモジュールを使用するかによって異なります。

フィード付きモジュール



- ▶ マシンベッド[3]の長穴に位置決めピン[2]を差し込み、モジュール[1]を位置決めします。
- ▶ ケーブル[4]がマシンベッドの開口部[5]を必ず通るようにします。



- ▶ モジュール[3]の中央に、ワッシャー[2]を取り付けたネジ[1]を差し込み、手で締めます。
- ▶ モジュール[3]がスロットに沿って少し動かせることを確認します。

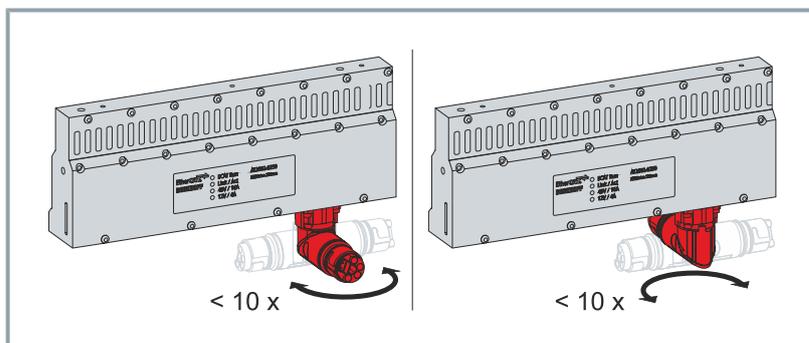
コネクタ付きモジュール



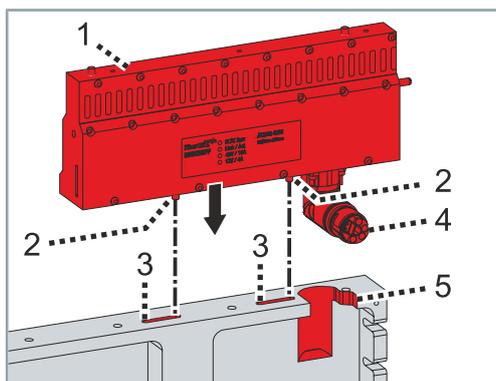
回転数の制限

コネクタは最大10回まで180°回転させることができ、安全なラッチ位置にすることができます。

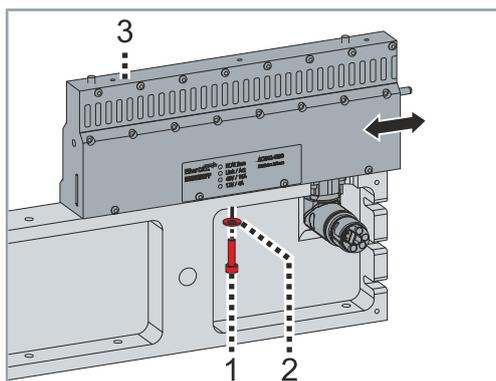
10回以上コネクタを回すと、内部のケーブルやコネクタのラッチ機構が損傷し、コネクタが安全なラッチ位置を確保できなくなる可能性があります。



モジュールのコネクタは、最大で10回、180°回転させることができます。

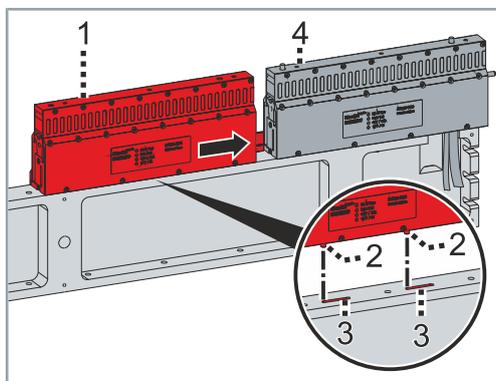


- ▶ マシンベッド[3]の長穴に位置決めピン[2]を差し込み、モジュール[1]を位置決めします。
- ▶ コネクタ[4]がマシンベッドの開口部[5]を通っていることを必ず確認してください。



- ▶ モジュール[3]の中央に、ワッシャー[2]を取り付けたネジ[1]を差し込み、手で締めます。
- ▶ モジュール[3]がスロットに沿って少し動かせることを確認します。

ストレートモジュール (上部)



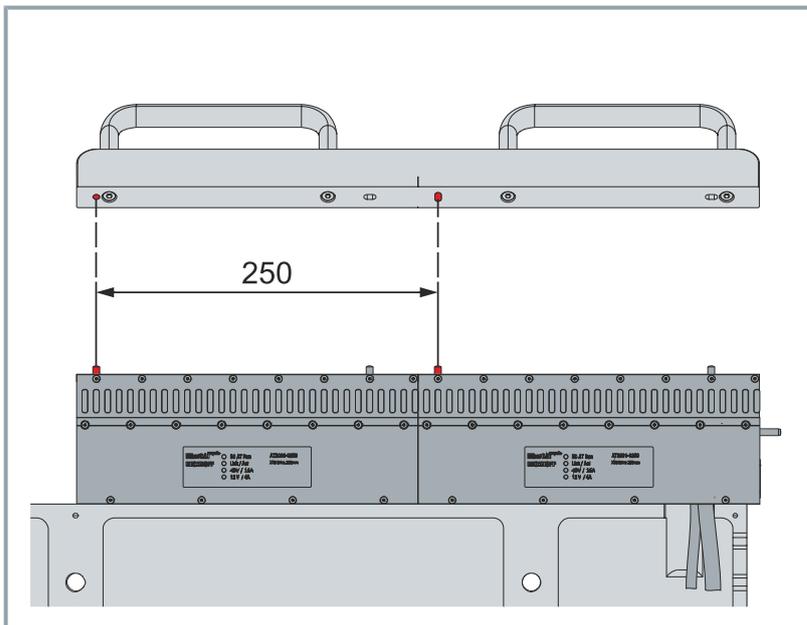
- ▶ マシンベッド[3]の長穴に位置決めピン[2]を差し込み、モジュール[1]を位置決めします。
- ▶ 慎重にモジュール[1]をモジュール[4]に押し込みます。
- ▶ 通信カードがしっかりと挿入されていることを確認します。

機械設備および装置への設置

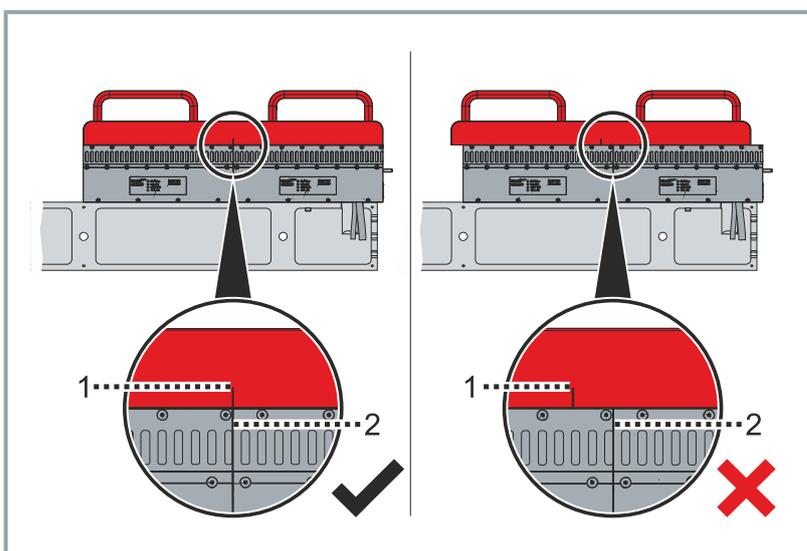
アライメントゲージ[+]を使用した取り付け



アライメントゲージ[+]を使用してモジュールを取り付ける
ベッコフでは、250 mmストレートモジュールの取り付けには、オプションのアライメントゲージの使用を推奨しています。
アライメントゲージの代わりにノギスなども使用できます。

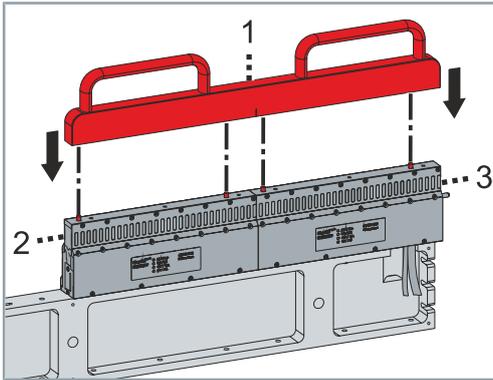


モジュールの最初の位置決めピンの中心から、整列するモジュールの最初の位置決めピンの中心までの距離は250 mmでなければなりません。アライメントゲージを使って、モジュールを指定された距離に合わせます。

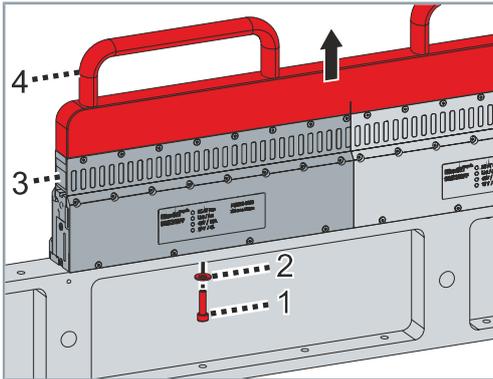


アライメントゲージがモジュールに正しく配置されていることを確認してください。アライメントゲージはモジュールの外縁と同じ高さにし、アライメントゲージのマーク[1]が2つのモジュールの上の中央[2]にくるようにします。

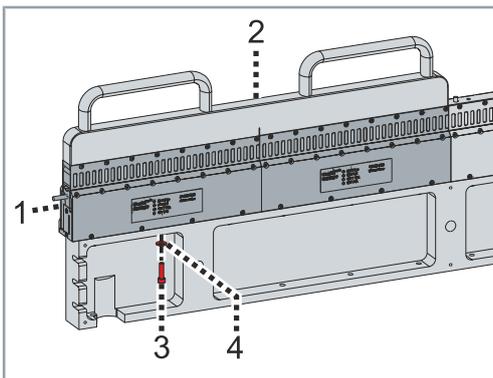
機械設備および装置への設置



- ▶ 隣接する2つのモジュール[2]および[3]の位置決めピンに、アライメントゲージ[1]を合わせます。



- ▶ モジュール[3]の中央に、ワッシャー[2]を取り付けたネジ[1]を差し込み、手で締めます。
- ▶ アライメントゲージ[4]を取り外します。



- ▶ フィードセグメントの長さに応じて、通信カード付きまたは通信カードなしのモジュール[1]をさらに追加します。
- ▶ アライメントゲージ[2]を置きます。
- ▶ モジュールの中央に、ワッシャー[4]付きのネジ[3]を差し込み、手で締めます。

機械設備および装置への設置

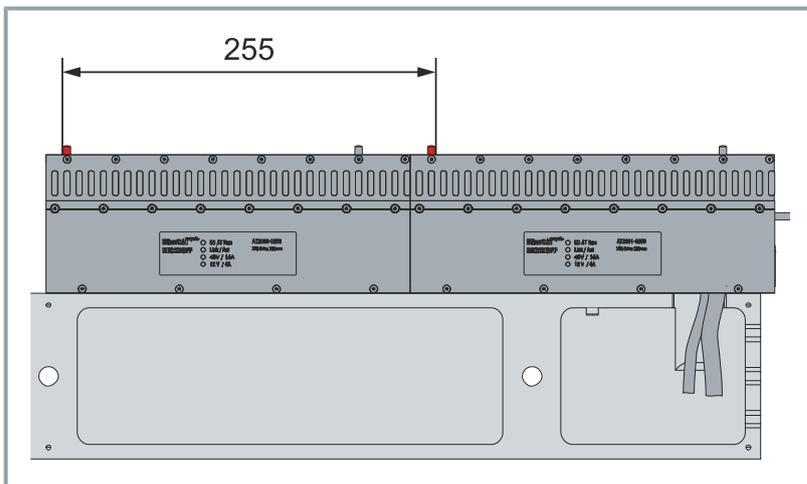
ノギスを使用した組み立て



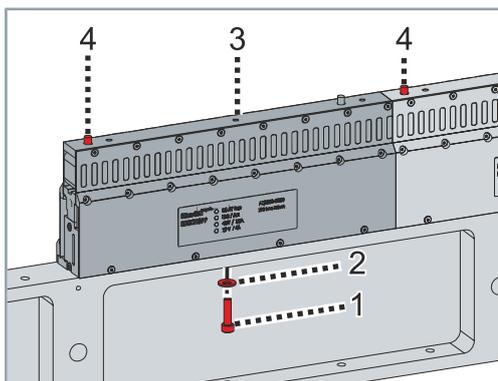
ノギスを使用してモジュールを取り付け

250 mmのストレートモジュールは、アライメントゲージ[+]なしで取り付け可能です。

ベッコフでは、オプションのアライメントゲージを使用しない場合、ストレートモジュールの取り付けにノギスを使用することを推奨します。

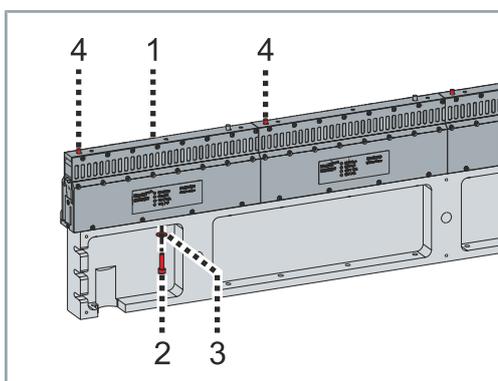


ノギスを使用する場合、最初の位置決めピンの外縁から、取り付けられたモジュールの最初の位置決めピンの反対側の外縁まで距離は255 mmです。



- ▶ モジュール[3]の中央に、ワッシャー[2]を取り付けたネジ[1]を差し込み、手で締めます。
- ▶ ノギスを使用して、位置決めピン[4]の外縁間の距離を確認します。

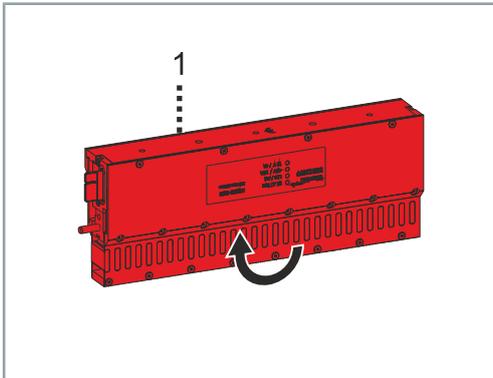
距離は255 mmでなければなりません。



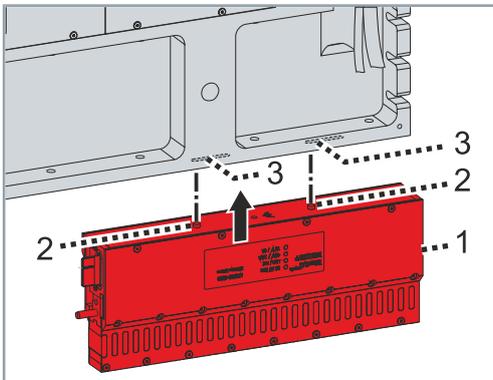
- ▶ フィードセグメントの長さやモジュールの種類に応じて、通信カードなし、または通信カードのあるモジュール[1]をさらに追加します。
- ▶ モジュールの中央に、ワッシャー[4]付きのネジ[3]を差し込み、手で締めます。
- ▶ ノギスを使用して、位置決めピン[4]の外縁間の距離を確認します。

距離は255 mmでなければなりません。

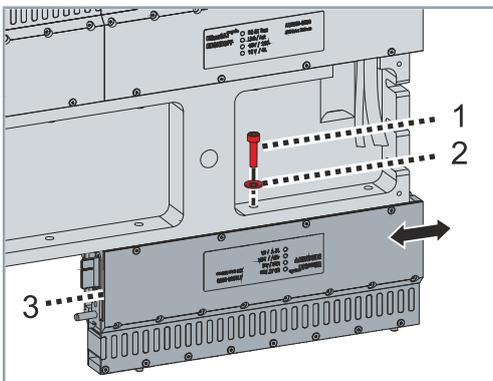
ストレートモジュール (下部)



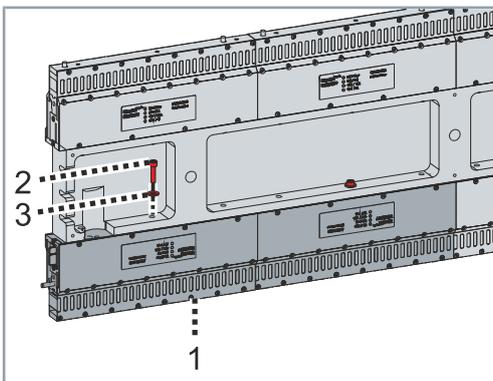
- ▶ 準備したモジュール[1]を180度回転させます。



- ▶ 位置決めピン[2]をマシンベッド[3]の長穴に差し込み、モジュール[1]を位置決めし、モジュールが脱落しないように固定します。



- ▶ モジュール[3]の中央に、ワッシャー[2]を取り付けたネジ[1]を差し込み、手で締めます。
- ▶ モジュール[3]がスロットに沿って少し動かせることを確認します。



- ▶ フィードセグメントの長さやモジュールの種類に応じて、通信カードなし、または通信カードのあるモジュール[1]をさらに追加します。
- ▶ アライメントゲージ[+]またはノギスでモジュールを位置決めし、脱落しないように固定します。
- ▶ 位置決めピンの間隔を維持します。
- アライメントゲージ使用時：モジュールの第1位置決めピンの中心から、整列したモジュールの第1位置決めピンの中心まで250 mmに設定
- ノギスの使用時：あるモジュールの第1位置決めピンの外縁から、整列したモジュールの第1位置決めピンの対応する外縁までの距離を255 mmに設定

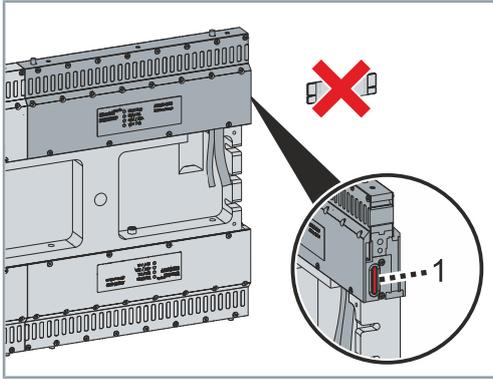
- ▶ モジュールの中央にワッシャー[3]付きのネジ[2]を差し込み、手で締め付けます。

カーブモジュール



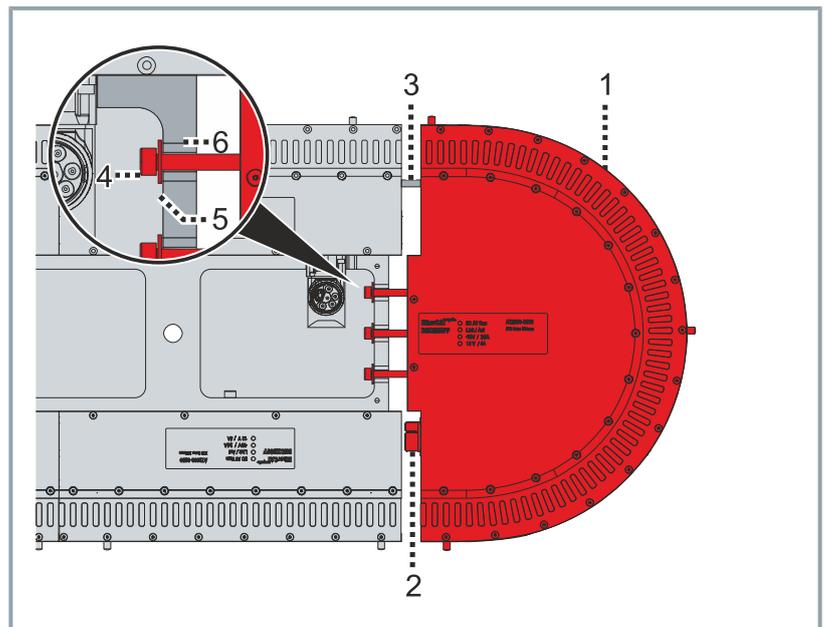
カーブモジュールはストレートモジュールの後に組み立てます。必ず上下のストレートモジュールを組み立ててから、カーブモジュールを組み立ててください。

ストレートモジュールが完全に組み立てられていないと、システムの形状が完成しない構造になっています。カーブモジュールを外さずにストレートモジュールを後から挿入することはできません。



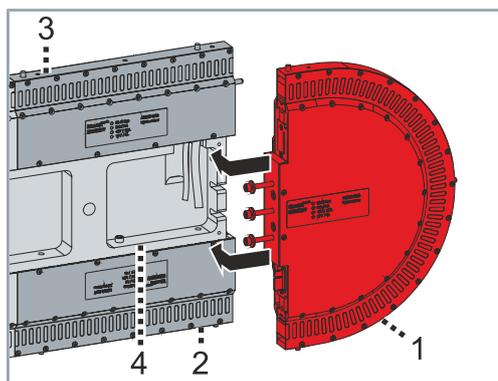
フィード付きモジュールには通信カードがありません

フィード付きモジュールのケーブル側には、通信カードを挿入しません。この場所には、シール剤[1]しかありません。



カーブモジュール[1]を挿入する際には、通信カード[2]が下側のストレートモジュールに噛み合い、上側のストレートモジュールの位置決めピン[3]がカーブモジュールに位置決めされていることを確認してください。スクリーヘッド[4]とワッシャー[5]は、マシンベッドの開口部[6]の内側に必ず入れてください。

機械設備および装置への設置



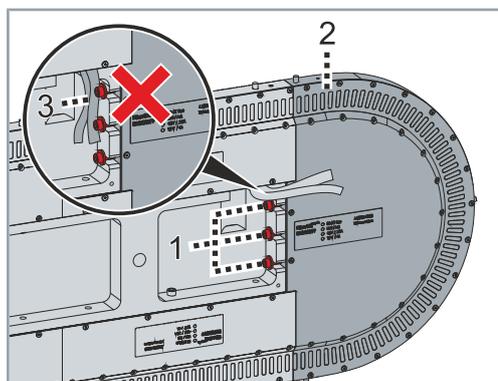
- ▶ 準備したカーブモジュール[1]をストレートモジュール[2]と[3]に、そしてマシンベッド[4]に慎重に挿入します。



ケーブルの損傷にご注意ください

カーブモジュールの組み立て時には、マシンベッドのケーブルの裏側にネジを挿入して締め付けてください。

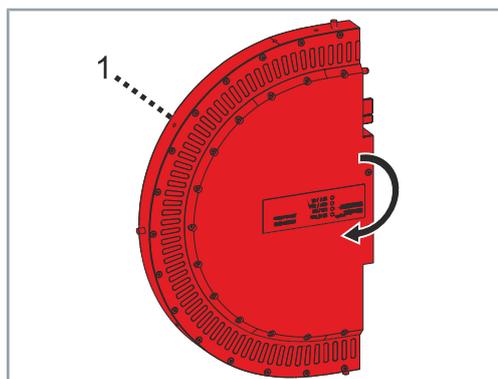
ケーブルの前側にネジを挿入すると、締め付ける際にケーブルが潰されて損傷する可能性があります。



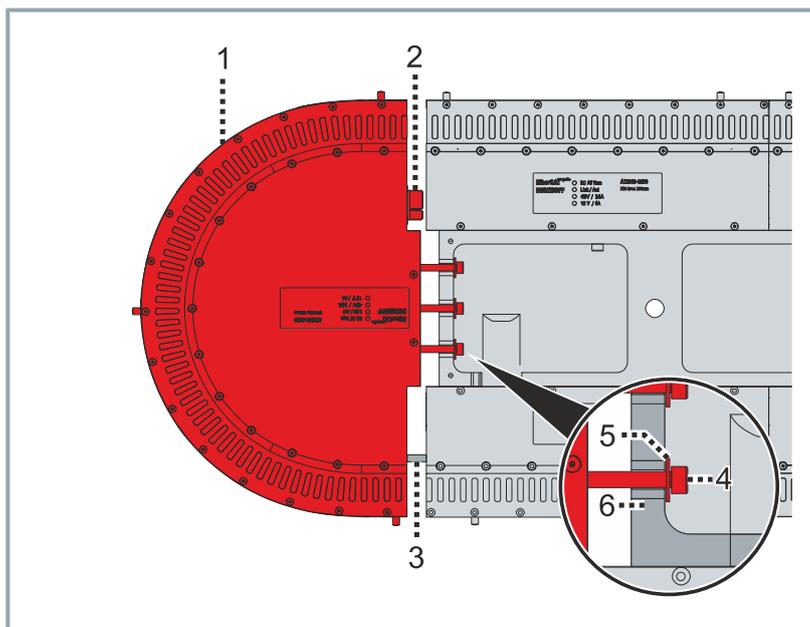
- ▶ カーブモジュール[2]のネジ[1]を手で締め付けます。

フィード付きモジュールの場合：

- ▶ ケーブル[3]がねじで押しつぶされたり、損傷したりしないように確認してください。

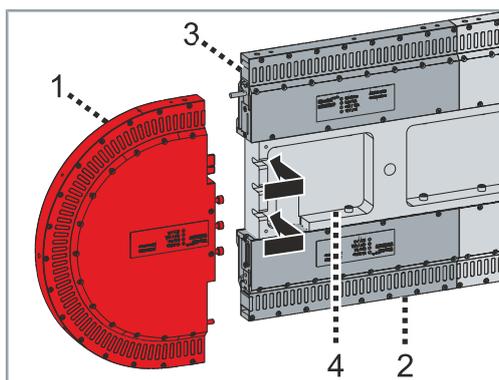


- ▶ 用意したカーブモジュール[1]を180度回転させます。

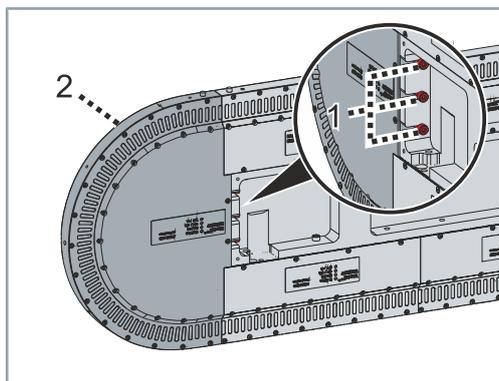


カーブモジュール[1]を挿入する際には、通信カード[2]が上側のストレートモジュールに噛み合い、下側のストレートモジュールの位置決めピン[3]がカーブモジュールに位置決めされていることを確認してください。スクリーヘッド[4]とワッシャー[5]は、マシンベッドの開口部[6]の内側に必ず入れてください。

- ▶ カーブモジュール[1]をストレートモジュール[2]と[3]およびマシンベッド[4]に慎重に挿入します。



- ▶ カーブモジュール[2]のネジ[1]を手で締め付けます。



システムテスト

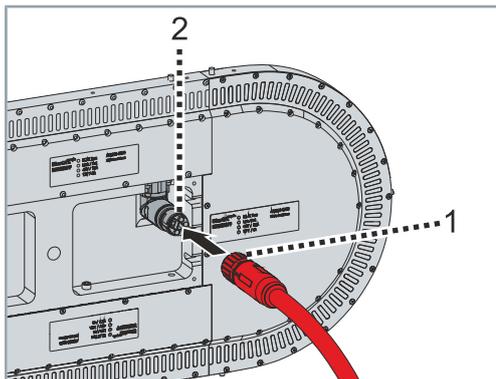
ガイドレールの組み立てを始める前に、モジュールが機能していることを確認します。これにより、モジュールが正しく完全に組み立てられているかを確認でき、不良個所がないかを識別できます。

電源

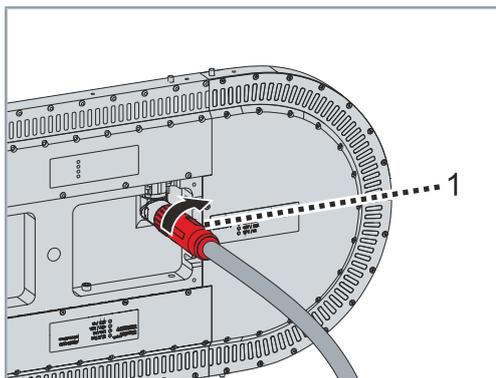


接続ケーブルをつなぐ

コネクタ付きのモジュールを取り付けた後、システムを主電源に接続する前に、最初に接続ケーブルをコネクタに差し込む必要があります。



- ▶ 接続ケーブルのコネクタ[1]をモジュールのコネクタ[2]に差し込みます。

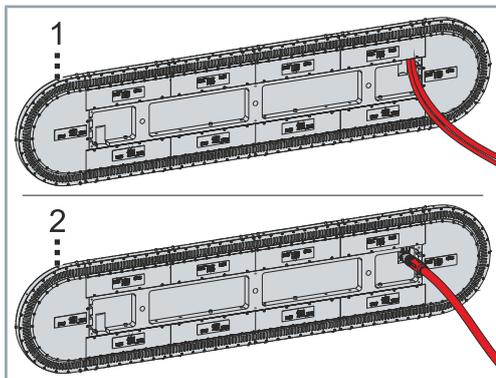


- ▶ アセンブリツール[+]でコネクタ[1]を締め付けます。

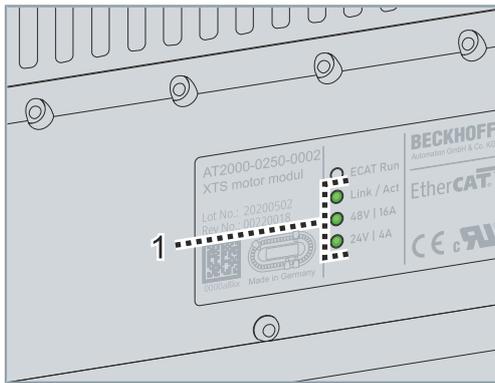


制御盤のアダプター

コネクタ付きモジュールやB23コネクタエンドが付いたケーブルを使用する場合は、制御盤に対応するENP電源アダプタ[+]があることを確認してください。



- ▶ システム全体を電源[1]と接続するか、ガイドレールのない場合はコネクタ[2]を主電源に差し込みます。
- ▶ 24 V、48 Vの順にスイッチをオンにします。



以下のLED[1]が点灯しているか必ず確認してください。

- Link / Act
- 48 V / 16 A
- 24 V / 4 A

LEDが点灯しない場合:

- ▶ 電源ユニットおよび電圧ヒューズを確認してください。
- ▶ 通信カードが挿入されていることを確認してください。
- ▶ サポート/アプリケーション部門に連絡してください。

TwinCAT

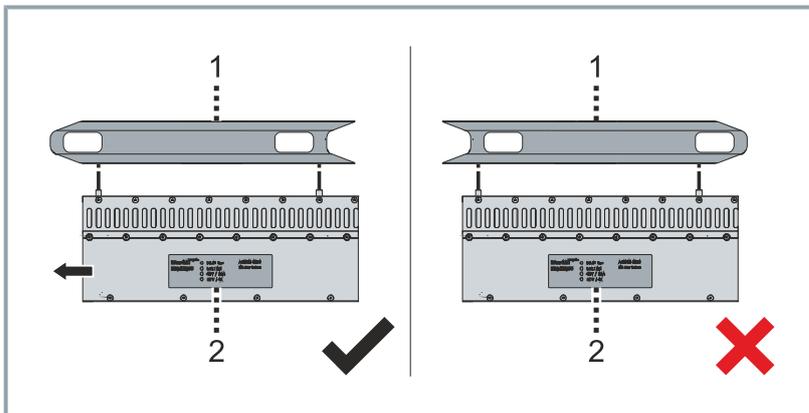
ベックホフは、TwinCATソフトウェアを使用したモジュールのチェックも推奨しています。

- ▶ TwinCATプロジェクトを開始します。
- ▶ モジュールをスキャンします。
- ▶ モジュールの機能を確認します。

ガイドレールの取り付け

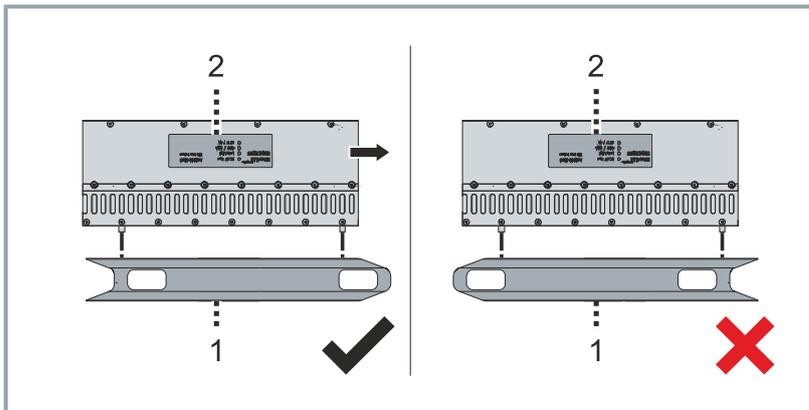
ストレートガイドレール

ストレートガイドレールを取り付けるには、ガイドレールが正しい位置にあり、ロックが正しい位置にくるように注意してください。



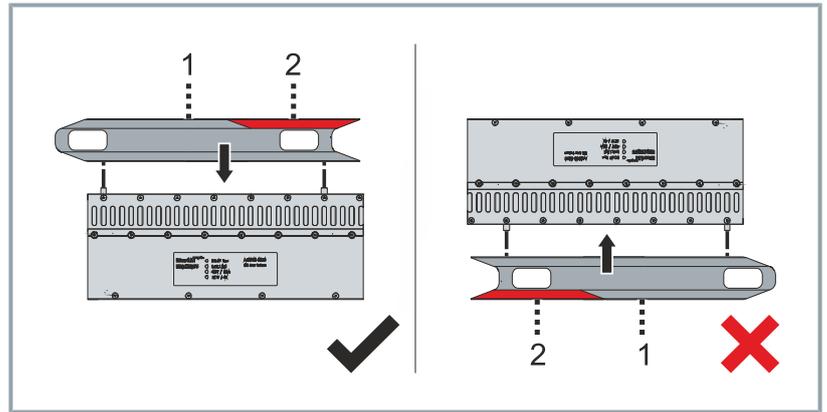
上側ガイドレールの位置合わせ

ガイドレール[1]は、モジュールの片側に突出していても構いません。方向を決めるために、モジュールの銘板[2]のある側を使用します。



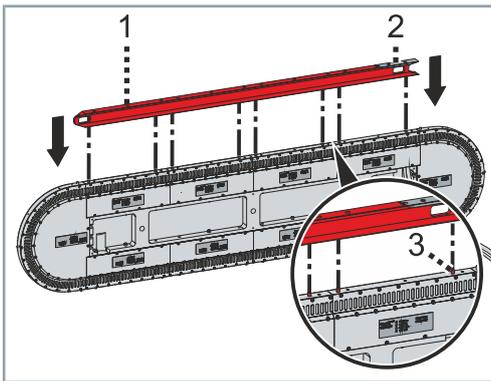
下側ガイドレールの位置合わせ

ガイドレール[1]は、モジュールの片側に突出していても構いません。方向を決めるために、モジュールの銘板[2]のある側を使用します。



ロックの位置

ロック[2]があらかじめ取り付けられているガイドレール[1]は、必ずシステムの最上部に取り付けてください。可動子を取り付けるためには、ロックをサポートレール[+]と交換する必要があります。詳細情報は、「可動子の取り付け, [98]」の章の装置取り付けの説明に記載されています。



- ▶ ロック[2]付きのガイドレール[1]を上部モジュールの位置決めピン[3]にまっすぐに挿入します。

i

後で位置調整が可能

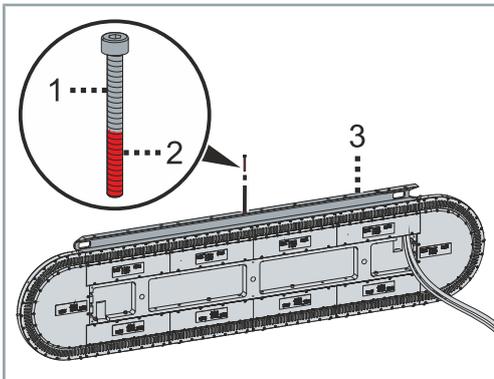
最初は、すべてのガイドレール中央のねじを手でしっかりと締めつけて固定することを推奨します。これにより、距離が均等でなかった場合でも後から補正が可能です。

!

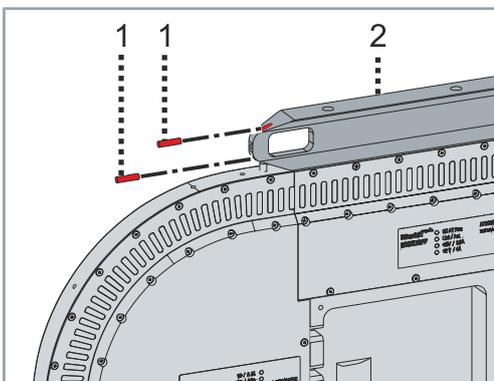
液体ネジロック剤をご使用ください

モジュールにガイドレールを固定するには、ネジ山に液体のネジロック剤を塗布してください。

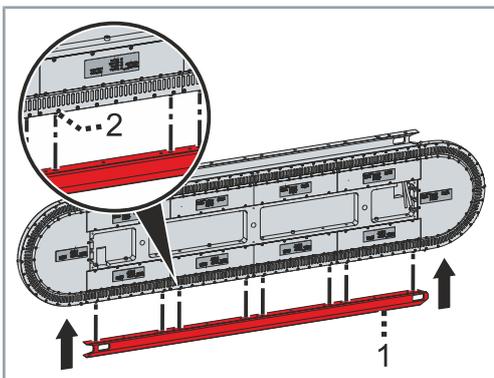
液体ネジロック剤を塗布しないと、振動などの異常な動作状態が発生した場合にガイドレールが緩み、XTSの他のコンポーネントが損傷する可能性があります。



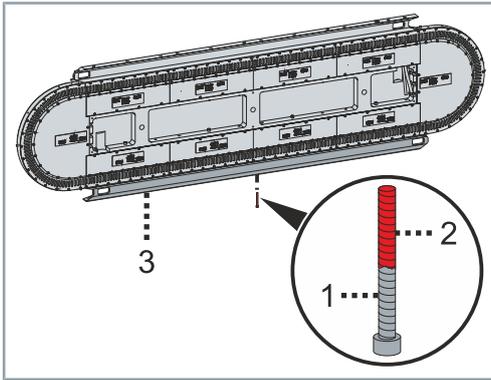
- ▶ ガイドレール[3]の中央にある、液体ネジロック剤[2]を塗布したネジ[1]を手で締め付けます。



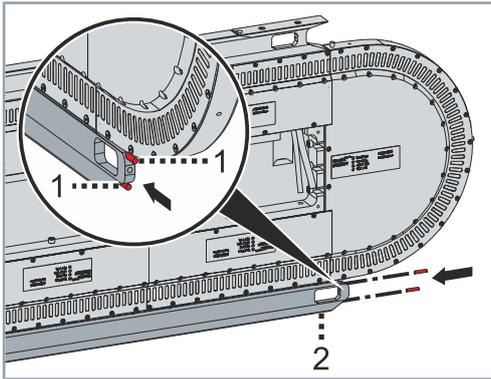
- ▶ 位置決めピン[1]をガイドレール[2]に挿入します。



- ▶ ガイドレール[1]を下側モジュールの位置決めピン[2]にまっすぐに差し込み、抜けないように固定します。
- ▶ ガイドレールが正しく配置されていることを確認します。



- ▶ ガイドレール[3]の中央にある、液体ネジロック剤[2]を塗布したネジ[1]を手で締め付けます。



- ▶ 位置決めピン[1]をガイドレール[2]に挿入します。

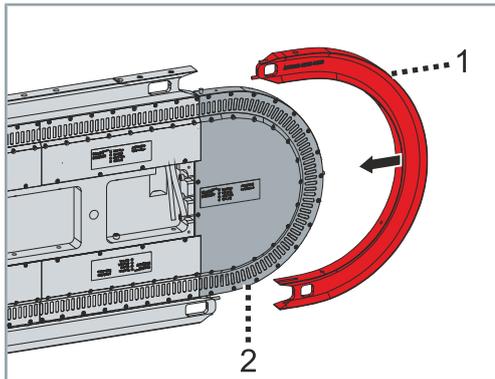
カーブレール

カーブレールをカーブモジュールに取り付けるには下準備が必要です。カーブレールの下準備については、「カーブレール, [77]」の章を参照してください。

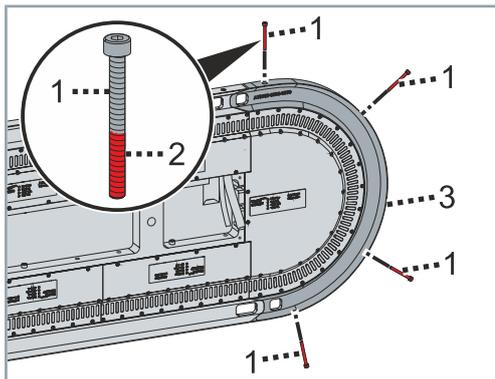


組み立てを簡単に行うために

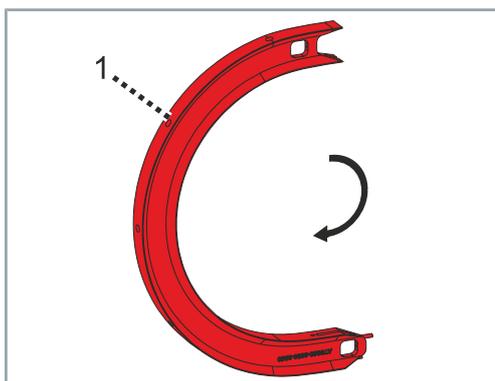
組み立ての前に、カーブレールの接続面および内部の軸受け面にグリース剤を塗布することを推奨します。これにより、ストレートガイドレールとカーブレール同士を容易に接続できるようになります。



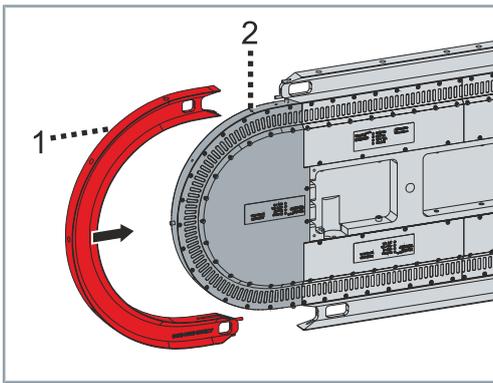
- ▶ カーブレール[1]をカーブモジュール[2]に押し込みます。



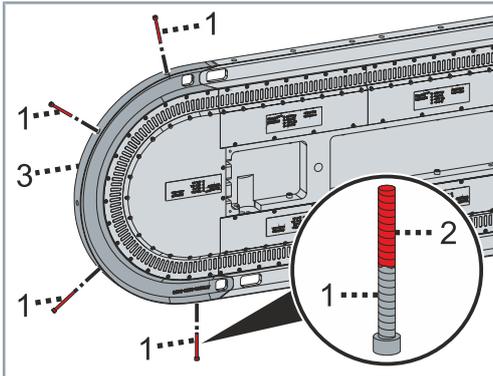
- ▶ 液体ネジロック剤[2]を塗布したネジ[1]をカーブレール[3]に挿入し、手で締め付けます。



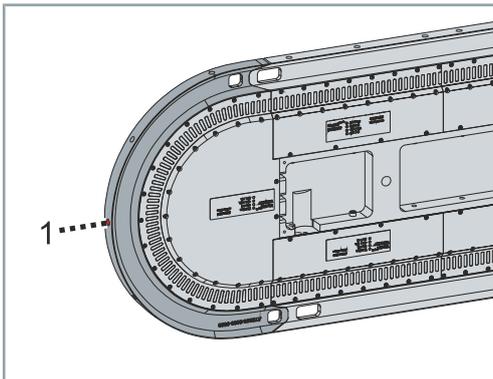
- ▶ カーブレール[1]を180度回転させます。



- ▶ ケーブルレール[1]をカーブモジュール[2]に押し込み、システム形状を完成させます。



- ▶ 液体ネジロック剤[2]を塗布したネジ[1]をケーブルレール[3]に挿入し、手で締め付けます。



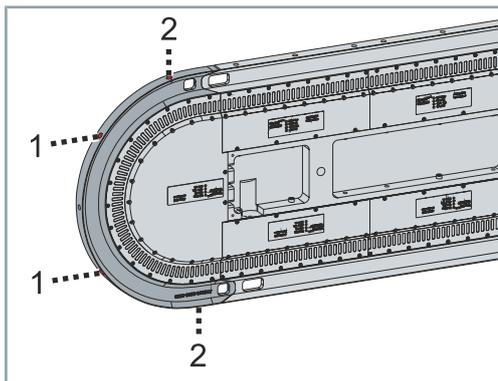
取り外し用の穴

ケーブルレールの中央にある穴[1]は、固定には使用しません。この穴を利用して、ケーブルレールを取り外すことができます。

ケーブルレールのネジをすべて緩めても、ケーブルレールがカーブモジュールや位置決めピンから外れない場合は、穴にネジを通し、ケーブルレールをカーブモジュールから慎重に押し出してください。

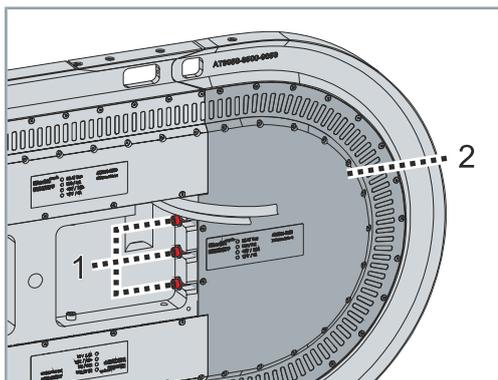
機械設備および装置への設置

組み立ての完了



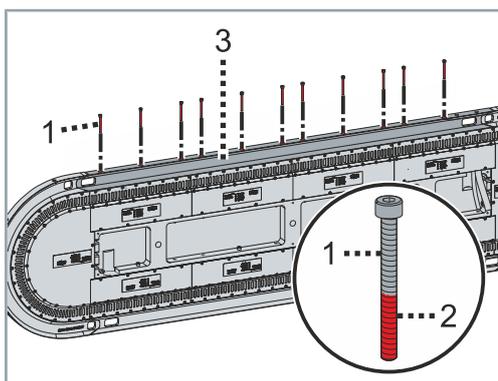
- ▶ カブレールのネジ[1]を締め付けます。
- ▶ 次にカブレールのネジ[2]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジ、M4 x 40	4



- ▶ カブモジュール[2]のネジ[1]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジ、M5 x 20	6



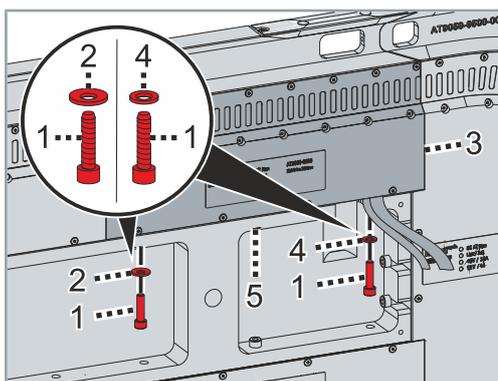
- ▶ ネジ[1]に液体ネジロック剤[2]を塗布し、ストレートガイドレール[3]に挿入して締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジ、M4 x 40	4



フィード付きモジュールでは径の小さなワッシャーを使用してください

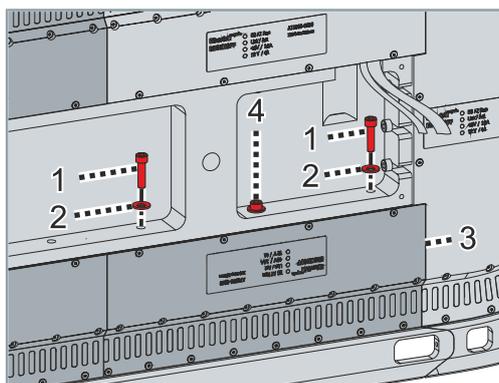
マシンベッドのケーブルを挿入するための開口部には、径の小さなワッシャーを使用してください。これにより、ケーブルの損傷を防ぐことができます。



- ▶ ワッシャー付きのネジ[1]をフィード付きモジュール[3]に挿入し、締め付けます。
- ▶ 小さなワッシャー[4]を差し込んだネジ[1]をフィード付きモジュール[3]に挿入し、締め付けます。
- ▶ ネジ[5]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

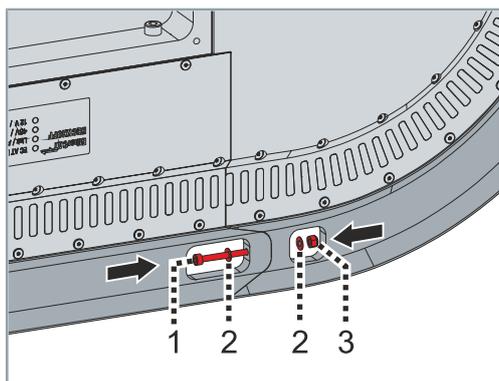
コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジ、M5 x 20	6

機械設備および装置への設置



- ▶ すべてのストレートモジュール[3]にワッシャー[2]付きのネジ[1]を挿入し、締め付けます。
- ▶ ネジ[4]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジ、M5 x 20	6



ガイドレールは、コネクタで互いに接続する必要があります。

- ▶ ボルト[1]にワッシャー[2]とナット[3]を取り付けて、ガイドレールの開口部に挿入し、締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジ、M3 x 30	2
ナット、M3	

- ▶ 同様にして、ガイドレールの他のコネクタもすべて接続してください。

可動子の取り付け

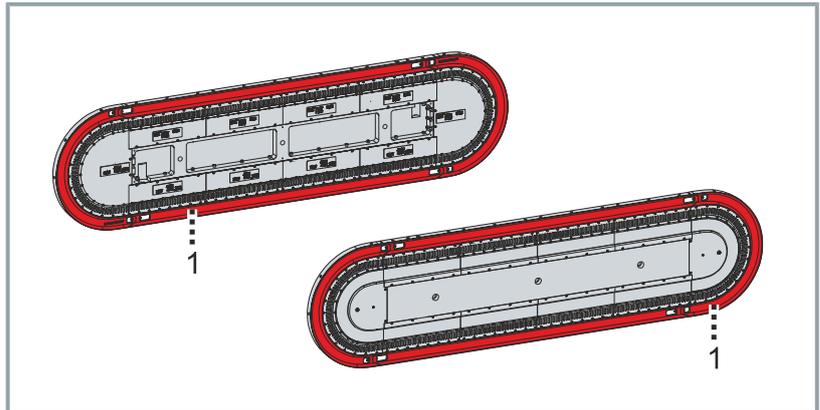


走行特性を向上させるために

ベッコフは、可動子の取り付けおよびXTSのコミッショニングの前に、システム全体のガイドレールの軸受け面に少量のグリース剤を塗布することを推奨します。

ベッコフは以下の潤滑剤を推奨します。

- ワセリン(バネ式ローラーのない可動子の使用時)
- 食品機械用グリース剤NSF-H1 (バネ式ローラーのある可動子の使用時)

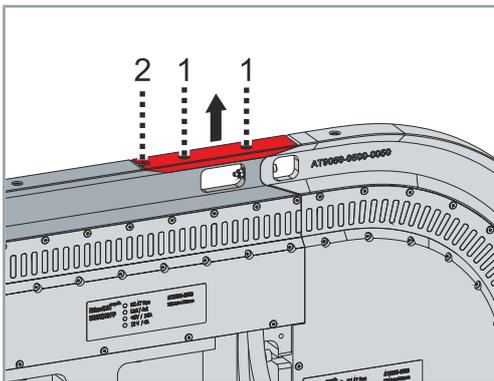


- ▶ システム全体の両側のガイドレールの軸受け面に[1]に少量のグリース剤を塗布します。

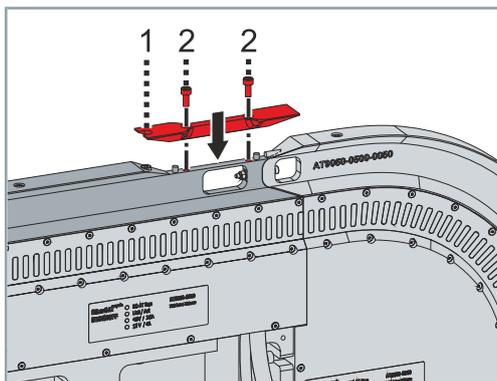
サポートレール

ガイドレールに可動子取り付けのためのロックがあります。このロックは、組み立て時にサポートレールと交換する必要があります。

取り付け

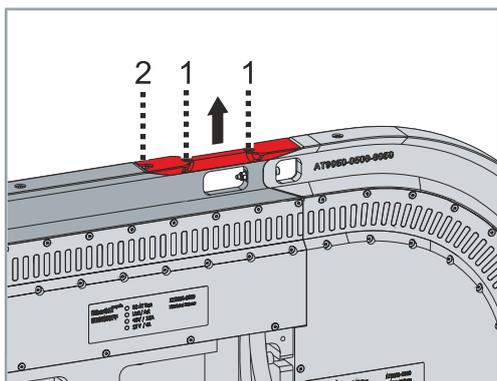


- ▶ ネジ[1]を取り外します。
- ▶ ロック[2]を取り外します。

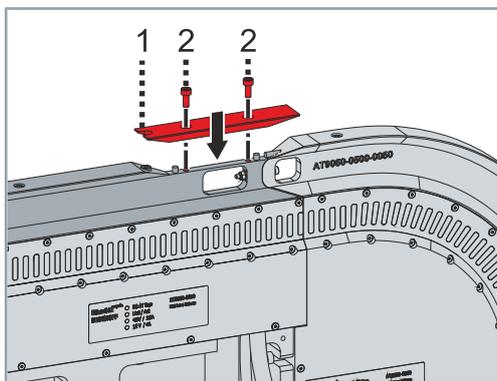


- ▶ サポートレール[1]を挿入します。
- ▶ ネジ[2]を挿入し、手で締め付けます。

取り外し



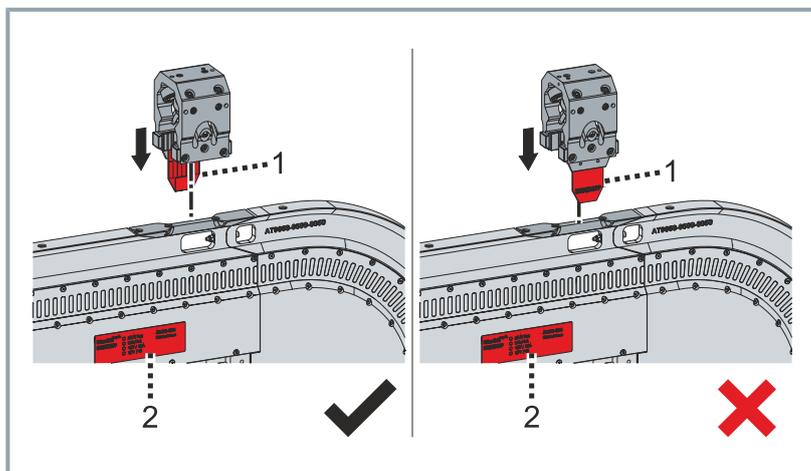
- ▶ ネジ[1]を取り外します。
- ▶ サポートレール[2]を取り外します。



- ▶ ロック[1]を挿入します。
- ▶ ネジ[2]を挿入して締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジ、M4 x 10	3

可動子の調整



可動子のエンコーダフラグ[1]は、取り付け時に銘板[2]の反対側にある必要があります。

50 mm可動子



取り付け例

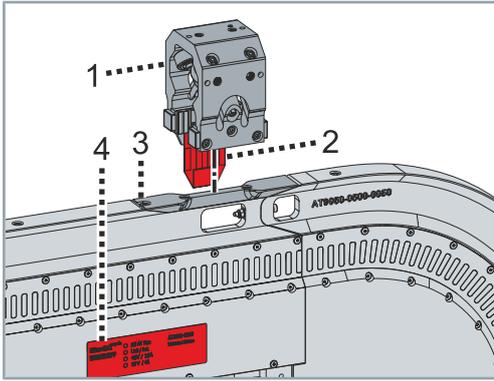
可動子AT9011-0050-0550を例にして、取り付け方法を説明します。



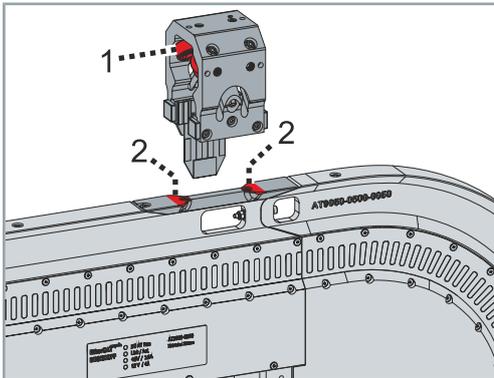
強い磁力により指などが押しつぶされる危険

レールに可動子を取り付ける際には、必ず可動子を両手でしっかりと保持してください。可動子の磁性板セットとモジュールは、互いに磁力によって強力に引き合います。

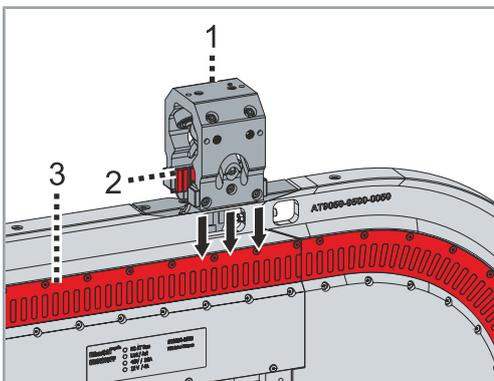
可動子を注意して両手でしっかりと保持しないと、強力な磁力によって可動子がXTSに制御できないほどに引き寄せられ、手や指が押しつぶされたり、システムが損傷する可能性があります。



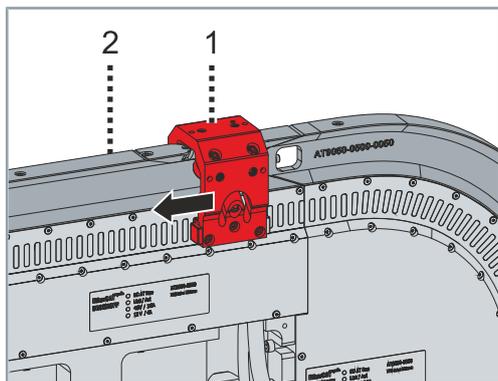
- ▶ サポートレール[3]の中央上部に、エンコーダフラグ[2]付きの可動子[1]を配置します。
- ▶ エンコーダフラグ[2]が銘板[4]と反対側にくることを確認してください。



- ▶ 可動子を取り付ける際には、可動子のガイドローラー[1]をサポートレールのエッジ[2]に押し付けないように注意します。



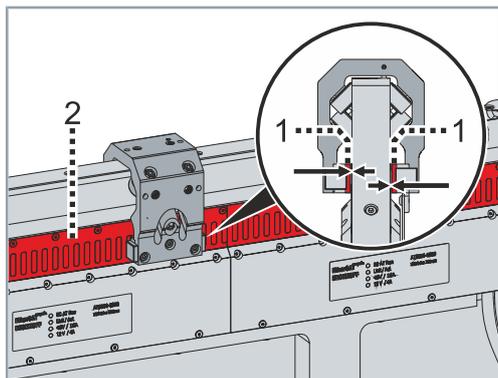
- ▶ 可動子[1]をサポートレールの中心に両手で慎重に置きます。モジュール[3]の近辺に可動子の磁性板セット[2]を配置すると、すぐに磁性板セットとモジュールが磁力で互いに引き合います。



- ▶ ガイドレール[2]に沿って可動子[1]を手で慎重にサポートレールから押し出します。

これで、可動子がガイドレールに取り付けられました。

- ▶ 同様にして他の可動子をすべて取り付けます。



すべての可動子を取り付けたら:

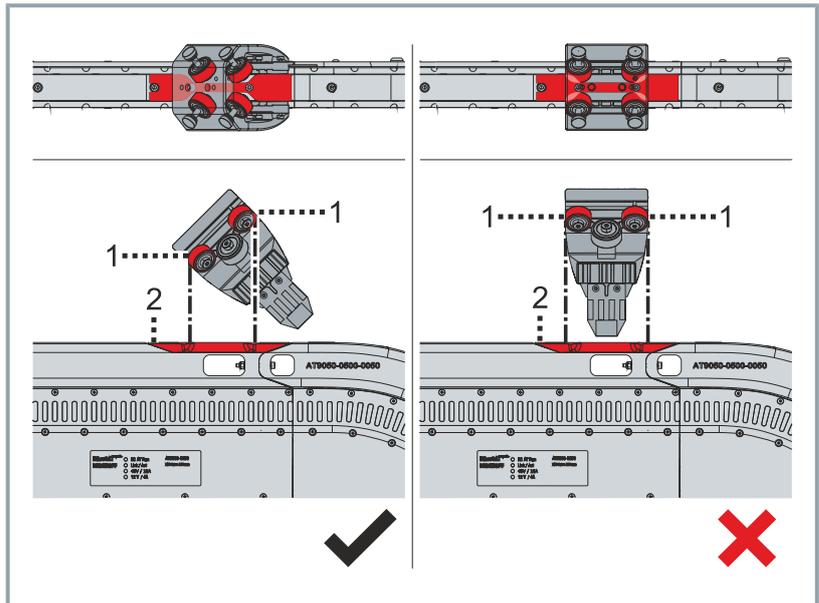
- ▶ 可動子の磁性板[1]とモジュール[2]の間のすべての隙間が、システムの両側で対称になっており、約0.85 mmであることを確認します。
- ▶ エンコーダフラグとモジュール間の隙間がすべて約0.90 mmであることを確認します。
- ▶ 磁性板とエンコーダフラグがモジュールに対して平行に配置されていることを確認します。
- ▶ サポートレール[+]を取り外します。
- ▶ ロックを取り付けます。

サポートレールへの取り付け、取り外しの詳細については、「サポートレール, [98]」の章を参照してください。

機械設備および装置への設置

70 mm可動子

取付け時の位置



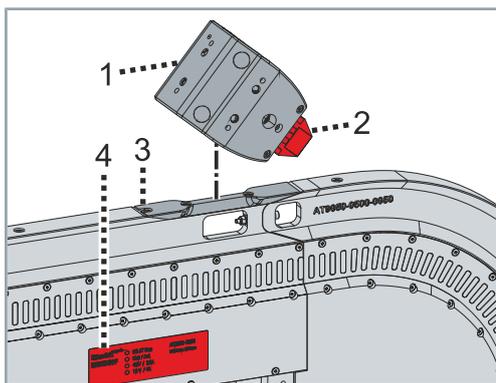
ガイドローラー[1]は、70 mmの可動子ではその設計上、相互の距離が大きくなっています。可動子をサポートレール[2]に取り付けるためには、可動子を回転させてサポートレールに設置する必要があります。



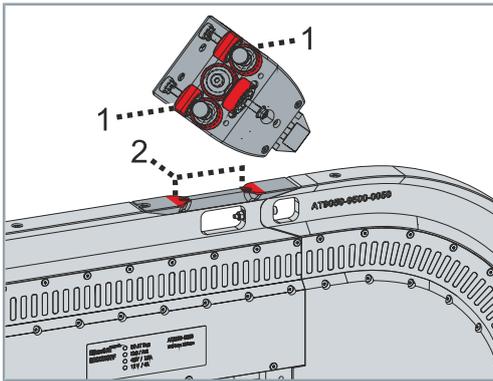
強い磁力により指などが押しつぶされる危険

レールに可動子を取り付ける際には、必ず可動子を両手でしっかりと保持してください。可動子の磁性板セットとモジュールは、互いに磁力によって強力に引き合います。

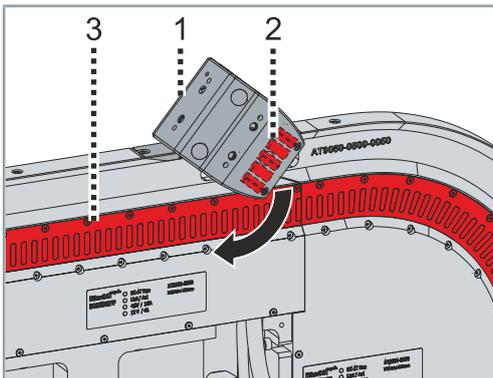
可動子を注意して両手でしっかりと保持しないと、強力な磁力によって可動子がXTSに制御できないほどに引き寄せられ、手や指が押しつぶされたり、システムが損傷する可能性があります。



- ▶ サポートレール[3]の中央上部に、エンコーダフラグ[2]付きの可動子[1]を配置します。
- ▶ エンコーダフラグ[2]が銘板[4]と反対側にくることを確認してください。



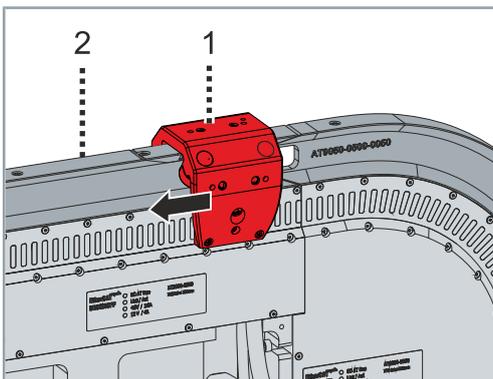
- ▶ 可動子を取り付ける際には、可動子のガイドローラー[1]をサポートレールのエッジ[2]に押し付けないように注意します。



- ▶ 可動子[1]をサポートレールの中心に両手で慎重に置きます。
- ▶ 取り付け時の回転位置に注意してください。

モジュール[3]の近辺に可動子の磁性板セット[2]を配置すると、すぐに磁性板セットとモジュールが磁力で互いに引き合います。

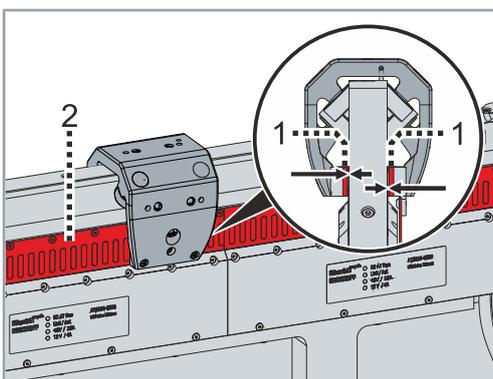
- ▶ 可動子を垂直にします。



- ▶ ガイドレール[2]に沿って可動子[1]を手で慎重にサポートレールから押し出します。

これで、可動子がガイドレールに取り付けられました。

- ▶ 同様にして他の可動子をすべて取り付けます。



残りのすべての可動子を取り付けたら：

- ▶ 可動子の磁性板[1]とモジュール[2]の間のすべての隙間が、システムの両側で対称になっており、約0.85 mmであることを確認します。
- ▶ エンコーダフラグとモジュール間の隙間がすべて約0.90 mmであることを確認します。
- ▶ 磁性板とエンコーダフラグがモジュールに対して平行に配置されていることを確認します。
- ▶ サポートレール[+]を取り外します。
- ▶ ロックを取り付けます。

サポートレールへの取り付け、取り外しの詳細については、「サポートレール, [98]」の章を参照してください。

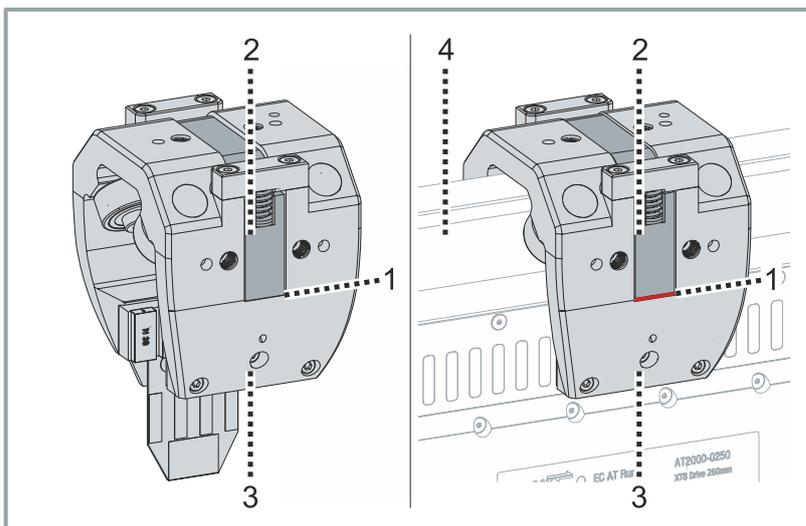
バネ式ローラーのある可動子



取り付け例

可動子AT9014-0070-0550を例にして、取り付け方法を説明します。

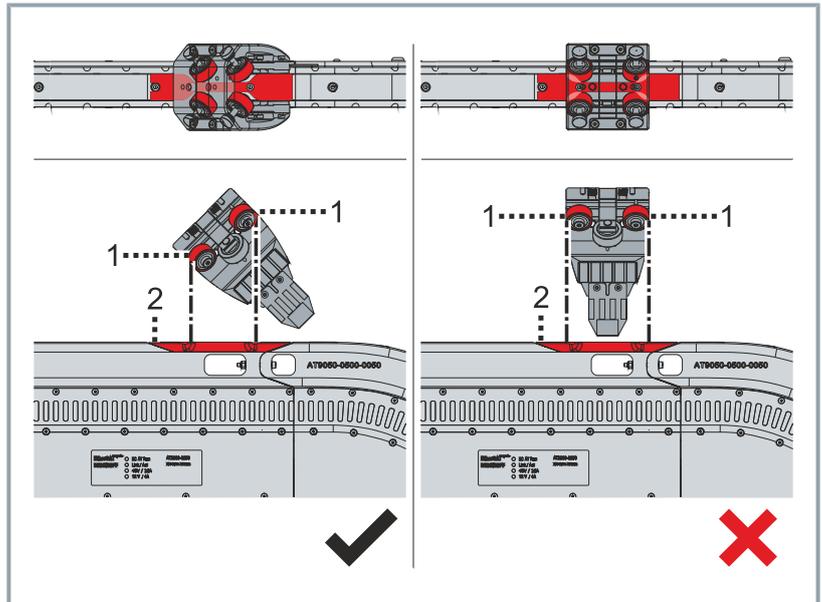
プレテンション



AT9014-0070可動子の納入状態では、可動子筐体に対してバネによってプレテンションがかけられており、取り外した状態ではサスペンションストラット[2]と可動子筐体[3]の間の隙間[1]がゼロになっています。可動子がガイドレール[4]に取り付けられた場合だけ、プレテンションによって隙間[1]が形成されます。

ローラーは、その設計上、摩耗してもバネのプレテンションによって再調整されます。詳しくは、「AT9014-0055のローラーの摩耗」と「AT9014-0070のローラーの摩耗」の章をご覧ください。

取付け時の位置



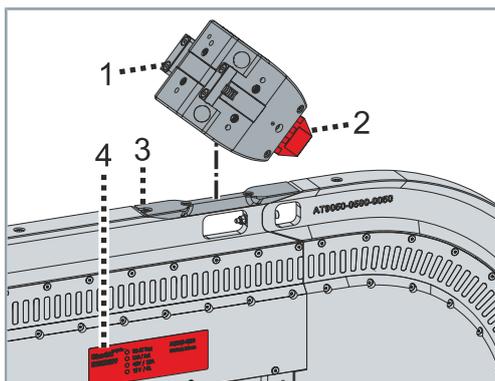
ガイドローラー[1]は、70 mmの可動子ではその設計上、相互の距離が大きくなっています。可動子をサポートレール[2]に取り付けるためには、可動子を回転させてサポートレールに設置する必要があります。

⚠ 警告

強い磁力により指などが押しつぶされる危険

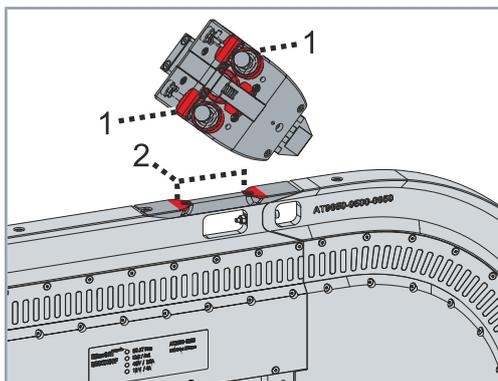
レールに可動子を取り付ける際には、必ず可動子を両手でしっかりと保持してください。可動子の磁性板セットとモジュールは、互いに磁力によって強力に引き合います。

可動子を注意して両手でしっかりと保持しないと、強力な磁力によって可動子がXTSに制御できないほどに引き寄せられ、手や指が押しつぶされたり、システムが損傷する可能性があります。

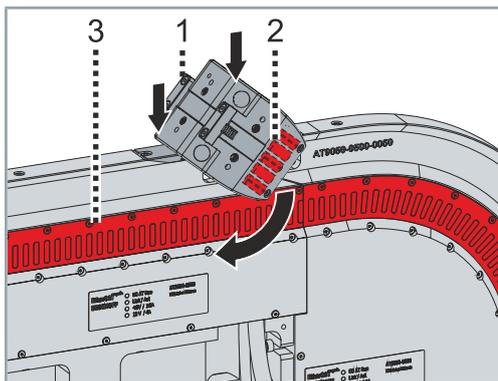


- ▶ サポートレール[3]の中央上部に、エンコーダフラグ[2]付きの可動子[1]を配置します。
- ▶ エンコーダフラグ[2]が銘板[4]と反対側にくることを確認してください。

機械設備および装置への設置



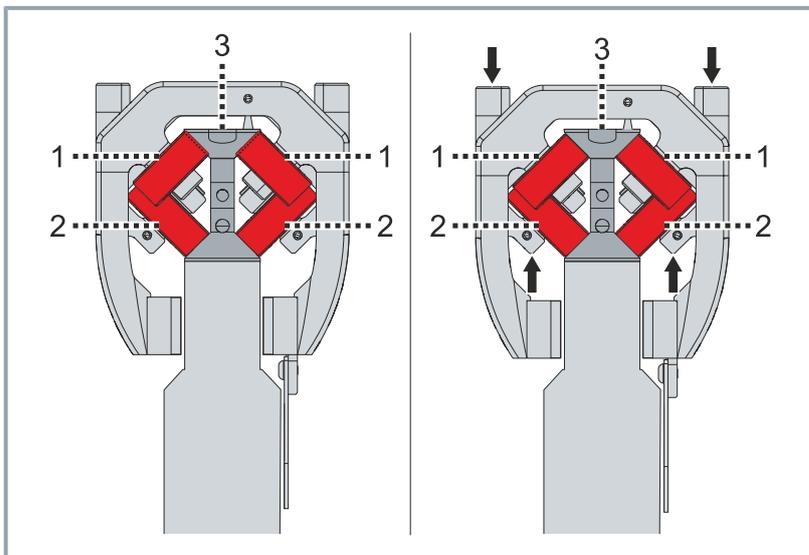
- ▶ 可動子を取り付ける際には、可動子のガイドローラー[1]をサポートレールのエッジ[2]に押し付けないように注意します。



- ▶ 両手を使って可動子[1]を軽く掴んで、サポートレールの中央に慎重に置きます。
- ▶ 取り付け時の回転位置に注意してください。

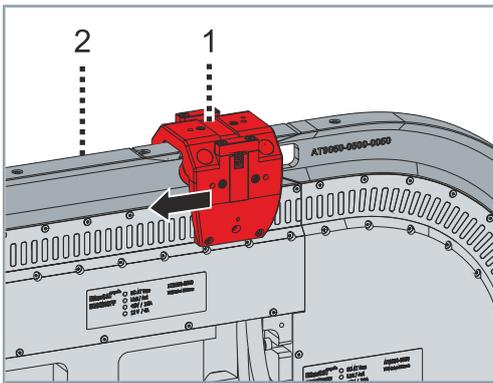
モジュール[3]の近辺に可動子の磁性板セット[2]を配置すると、すぐに磁性板セットとモジュールが磁力で互いに引き合います。

- ▶ 可動子を垂直にします。



可動子をサポートレールから押し出してガイドレール側に経路変更する際には、可動子を下向きに押し付ける必要があります。これは、サスペンションストラットにより上部ガイドローラー[1]と下部ガイドローラー[2]が離れすぎており、上部ガイドローラーがサポートレール[3]の端に衝突してしまうためです。

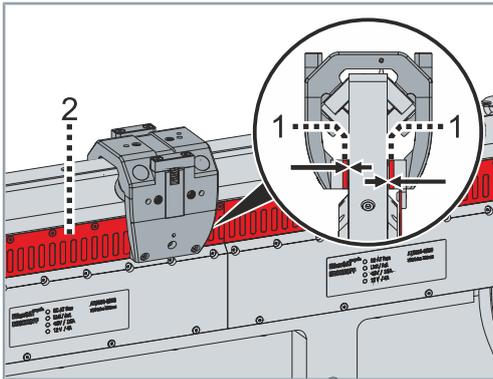
可動子筐体[4]の圧力が、サスペンションストラット[5]の下側ガイドローラを上向きの状態で動かします。上下のガイドローラー間の距離が短くなり、可動子筐体とサスペンションストラットの間に隙間[6]ができます。



- ▶ ガイドレール[2]に沿って可動子[1]を手で軽く慎重にサポートレールから押し出します。

これで、可動子がガイドレールに取り付けられました。

- ▶ 同様にして他の可動子をすべて取り付けます。



残りのすべての可動子を取り付けたら：

- ▶ 可動子の磁性板[1]とモジュール[2]の間のすべての隙間が、システムの両側で対称になっており、約0.85 mmであることを確認します。
- ▶ エンコーダフラグとモジュール間の隙間がすべて約0.90 mmであることを確認します。
- ▶ 磁性板とエンコーダフラグがモジュールに対して平行に配置されていることを確認します。
- ▶ サポートレール[+]を取り外します。
- ▶ ロックを取り付けます。

サポートレールへの取り付け、取り外しの詳細については、「サポートレール, [98]」の章を参照してください。

配線方法

フィード付きモジュールは、電源ケーブルとEtherCATケーブルが事前に配線された状態で納入されます。メイトイングコネクタは標準付属品には含まれていません。電源ケーブルの終端には、棒端子が取り付けられています。EtherCATケーブルには、RJ45コネクタ（TSB568A接続）が取り付けられています。

コネクタ付きモジュールには、電源ケーブルとEtherCATケーブルは付属していません。電源ケーブル、EtherCATケーブル、および必要なアダプタは別途ご注文ください。詳細は、「付属品, [177]」の章をご覧ください。

ケーブル

▲ 警告

ケーブルの延長は絶対にしないでください

フィード付きモジュールの電源ケーブルは5 m、コネクタ付きモジュールの電源ケーブル（オプション）は、電源ユニットの16A「B」サーキットブレーカーに合わせて最大25 mの長さに設計されています。電源ケーブルの延長は絶対にしないでください。電源ケーブルが延長されていると、サーキットブレーカーの正しい動作が保証されません。

電源ケーブルを延長すると、モジュールに修復不可能な損傷を与えたり、感電して重傷を負ったり死亡する恐れがあります。

ベッコフ製ケーブルは、材質、シールド、および使用する接続方法について試験が行われています。これにより、正しく機能すること、EMCやULなどの法規制に適合することが確認されています。他のケーブルを使用すると想定外の干渉が発生する可能性があります。この場合、保証は適用されません。



ベッコフが推奨する適切なアプリケーションと組み立て方法：

- 関連する法規および規格に準拠して配線してください。
- 電源およびEtherCAT接続には、配線済みのベッコフ製シールドケーブルを使用してください。

敷設方法

以下のケーブルは、フィード付きモジュールに統合されています。

- オレンジの電源ケーブル5 m:
LAPP製ケーブル $3 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 0.75 \text{ mm}^2$
- 緑のEtherCATケーブル5 m:
ZK1090-9191-0050

プラグコネクタ付きのモジュールに接続できるケーブルは以下の通りです。

- ZK7A30-3155-Bxxx 黒に黄色のストライプ :
ENPケーブル $3 \times 4 \text{ mm}^2 + 2 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 1 \times 4 \times \text{AWG22-EtherCAT}$
- ZK7A30-3031-Bxxx 黒に黄色のストライプ :
ENPケーブル $3 \times 4 \text{ mm}^2 + 2 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 1 \times 4 \times \text{AWG22-EtherCAT}$
- ZK7A14-3155-xxx 黒に黄色のストライプ :
ENPケーブル $5 \times 4 \text{ mm}^2 + 1 \times 4 \times \text{AWG22 EtherCAT}$
- ZK7A14-3031-xxx 黒に黄色のストライプ :
ENPケーブル $5 \times 4 \text{ mm}^2 + 1 \times 4 \times \text{AWG22 EtherCAT}$

ZK7Axx-3031-xxxxのケーブルには、以下のアダプターが必要です。

- ZK7A30-AS00-xxx:
ENPケーブル $3 \times 4 \text{ mm}^2 + 2 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 1 \times 4 \times \text{AWG22-EtherCAT}$

外的要因による損傷を受けないようにケーブルを敷設してください。必ず装置の可動部品とそれらの部品の加速力から保護された場所にケーブルを敷設してください。ケーブルはドラッグチェーンには適していないため、「固定敷設」を推奨します。

以下の表に記載された、電源ケーブルおよびEtherCATケーブルのそれぞれの敷設方法に対して指定されている曲げ半径にご注意ください。

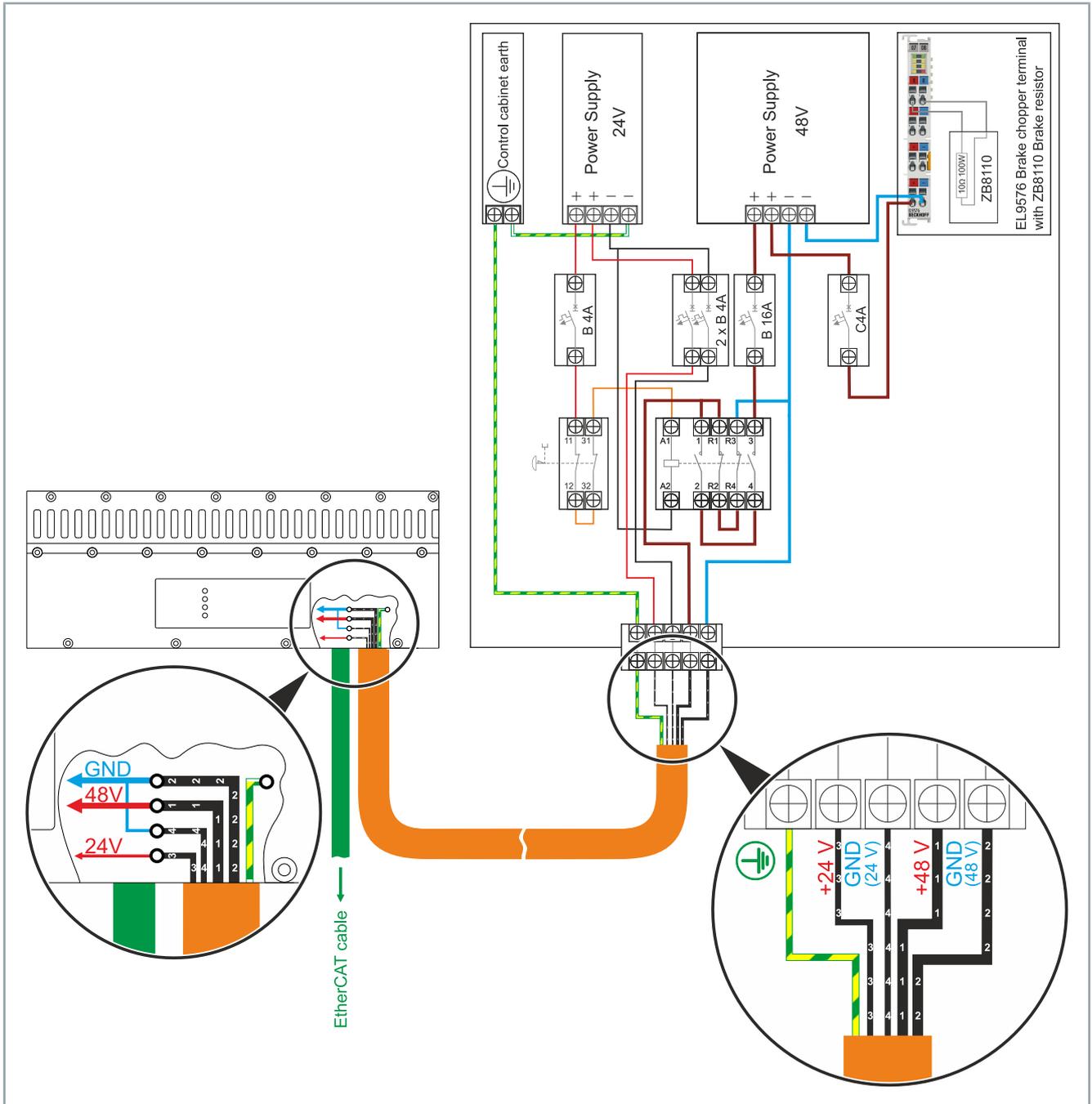
ケーブル	固定敷設されたケーブルの曲げ半径	固定敷設されていないケーブルの曲げ半径
フィード付きモジュール		
電源ケーブル	69.6 mm、6 x 外径	174 mm、15 x 外径
EtherCATケーブル	52.5 mm、5 x 外径	78.75 mm、7.5 x 外径
コネクタとケーブル付きモジュール...		
ZK7A30-3155-Bxxx	76.3 mm、7 x 外径	163.5 mm、15 x 外径
ZK7A30-3031-Bxxx	76.3 mm、7 x 外径	163.5 mm、15 x 外径
ZK7A14-3155-Axxx	60 mm、4 x 外径	105 mm、7 x 外径

ケーブル	固定敷設されたケーブルの曲げ半径	固定敷設されていないケーブルの曲げ半径
ZK7A14-3031-Axxx	60 mm、4 x 外径	105 mm、7 x 外径
アダプタ ZK7A30-AS00-AXX	32.5 mm、5 x 外径	48.75 mm、7.5 x 外径

電源ケーブルのピン配置

以下は、電源を確立するためのケーブル構成の概要です。

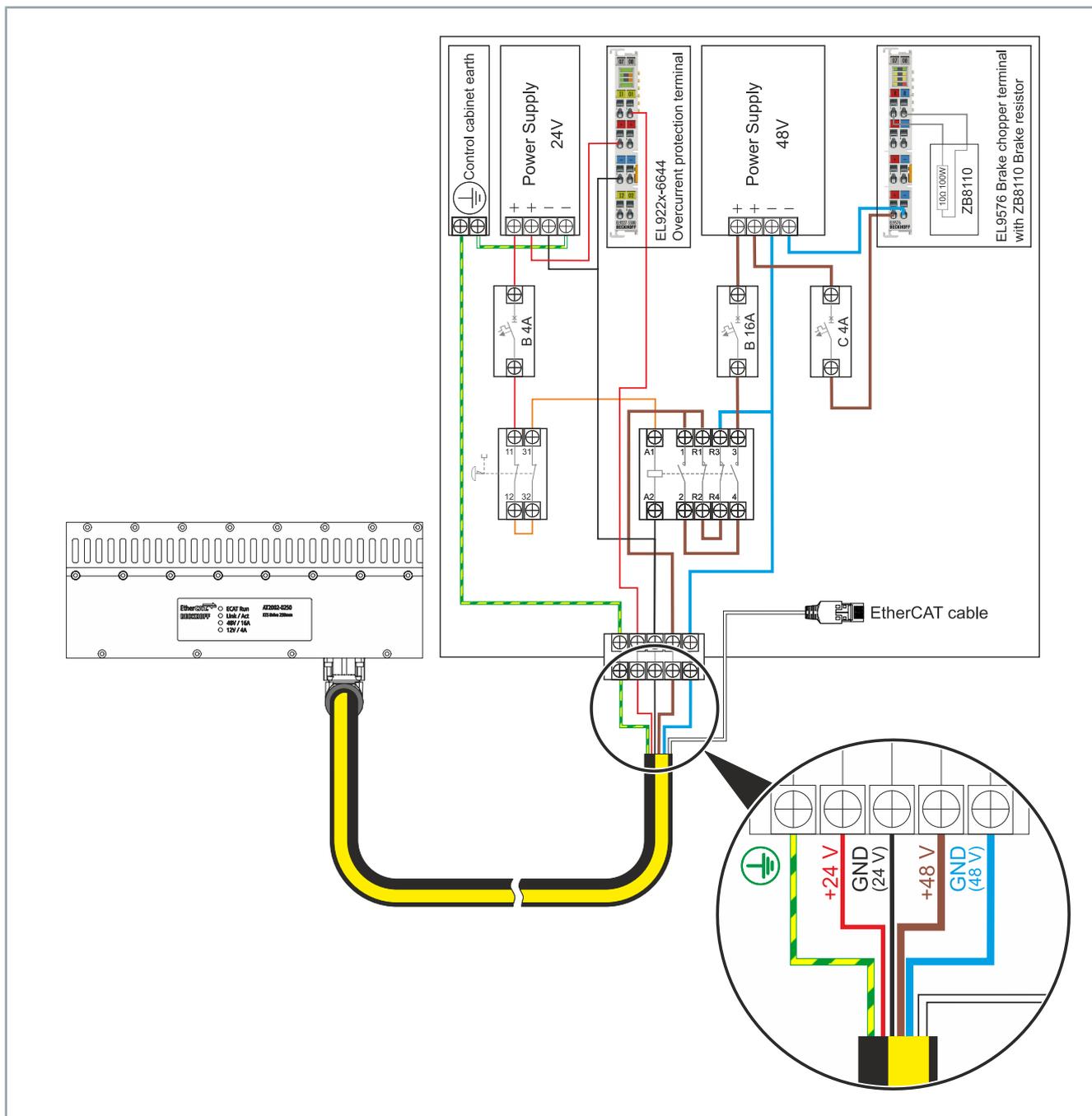
フィード付きモジュール



以下の表には、XTSの電源ケーブルの構成が記載されています。

識別	信号	ワイヤ断面積
ケーブル1	+48 V	2.50 mm ²
ケーブル2	GND、48 V	2.50 mm ²
ケーブル3	+24 V	0.75 mm ²
ケーブル4	GND、24 V	0.75 mm ²
緑/黄PE	機能接地	2.50 mm ²

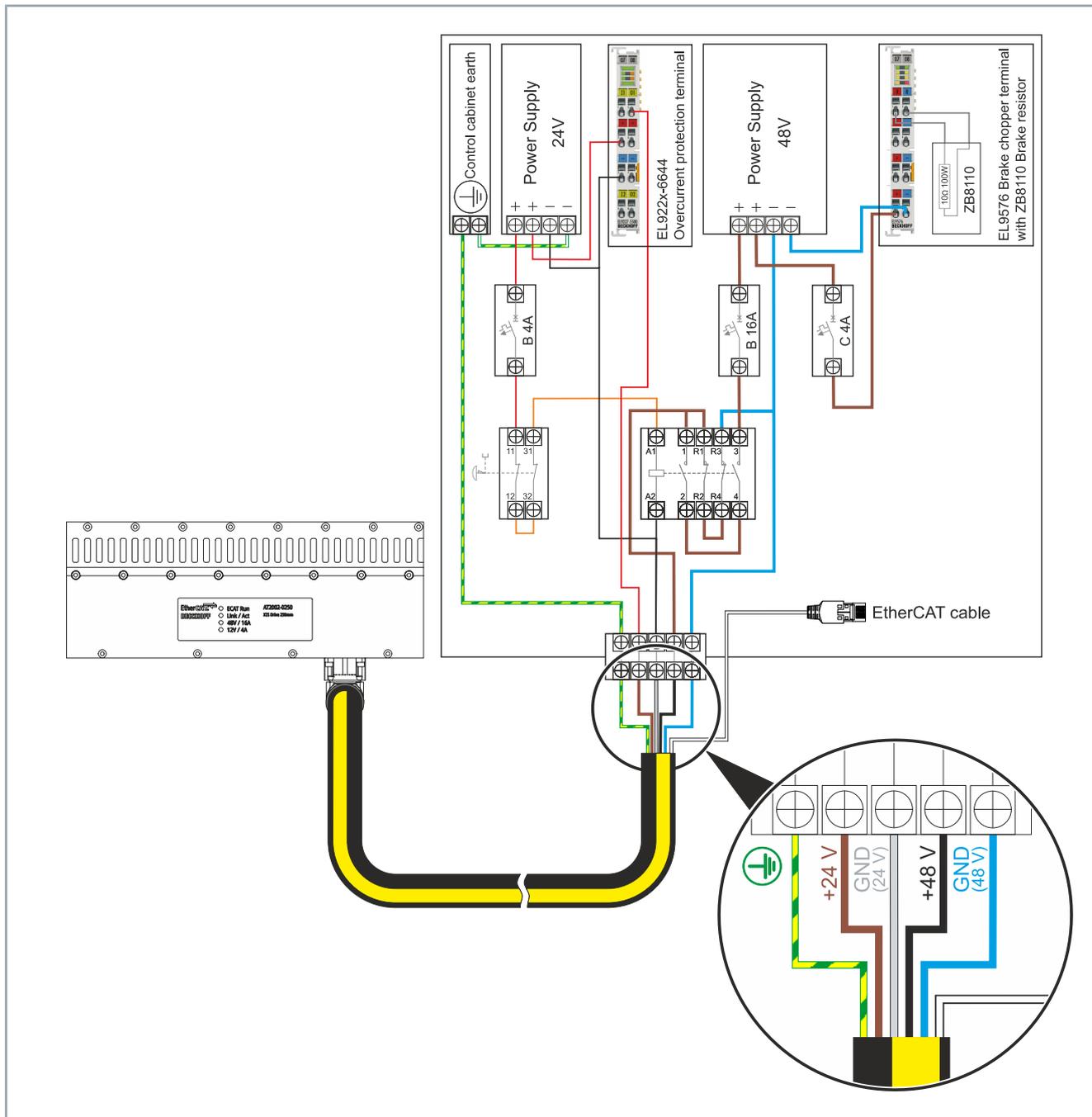
コネクタ付きモジュールとZK7A30-3xxx-Bxxxケーブル



以下の表には、XTSのZK7A30-3xxx-Bxxx電源ケーブルの構成が記載されています。

識別	信号	ワイヤ断面積
茶	+48 V	4.0 mm ²
青	GND、48 V	4.0 mm ²
赤	+24 V	1.5 mm ²
黒	GND、24 V	1.5 mm ²
緑/黄PE	機能接地	4.0 mm ²

コネクタ付きモジュールとZK7A14-3xxx-Bxxxケーブル



以下の表には、XTSのZK7A14-3xxx-Axxx電源ケーブルの構成が記載されています。

識別	信号	ワイヤ断面積
黒	+48 V	4.0 mm ²
青	GND、48 V	4.0 mm ²
茶	+24 V	4.0 mm ²
灰色	GND、24 V	4.0 mm ²
緑/黄PE	機能接地	4.0 mm ²

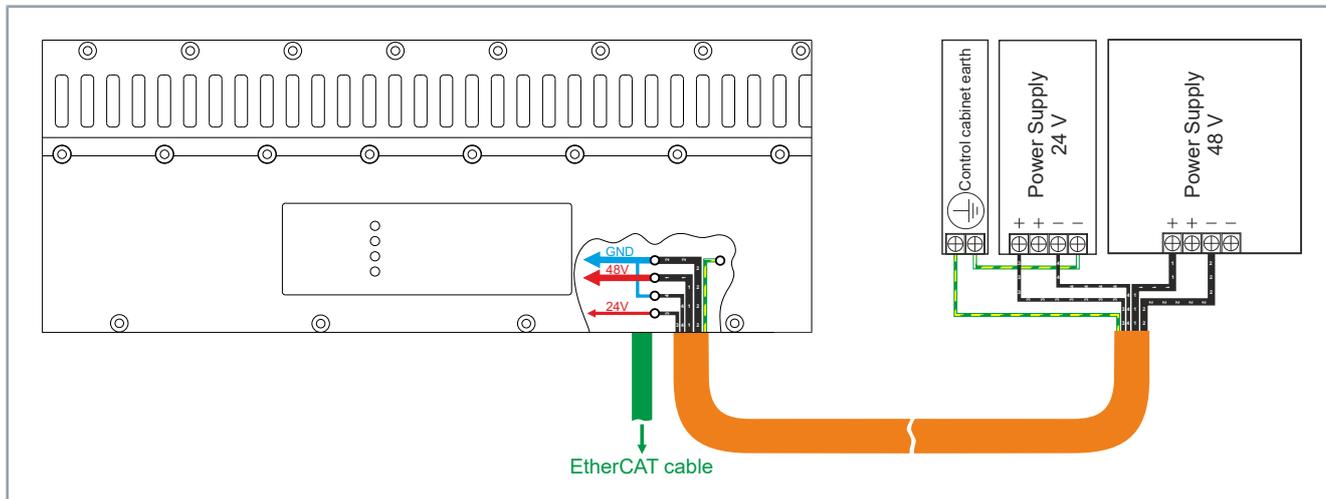
電源のアース配線



ヒューズは記載されていません

以下の図は図解のみを目的としています。図は簡略化されており、必要なヒューズも記載されていません。

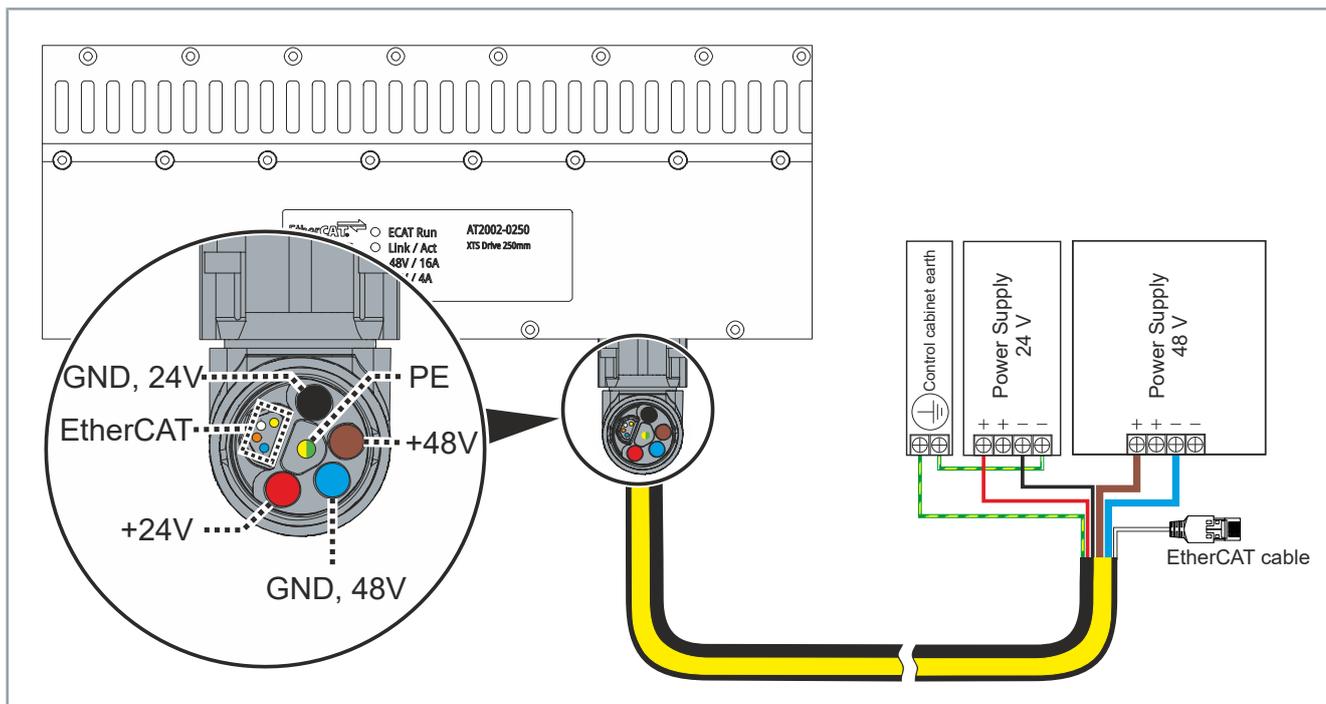
フィード付きモジュール



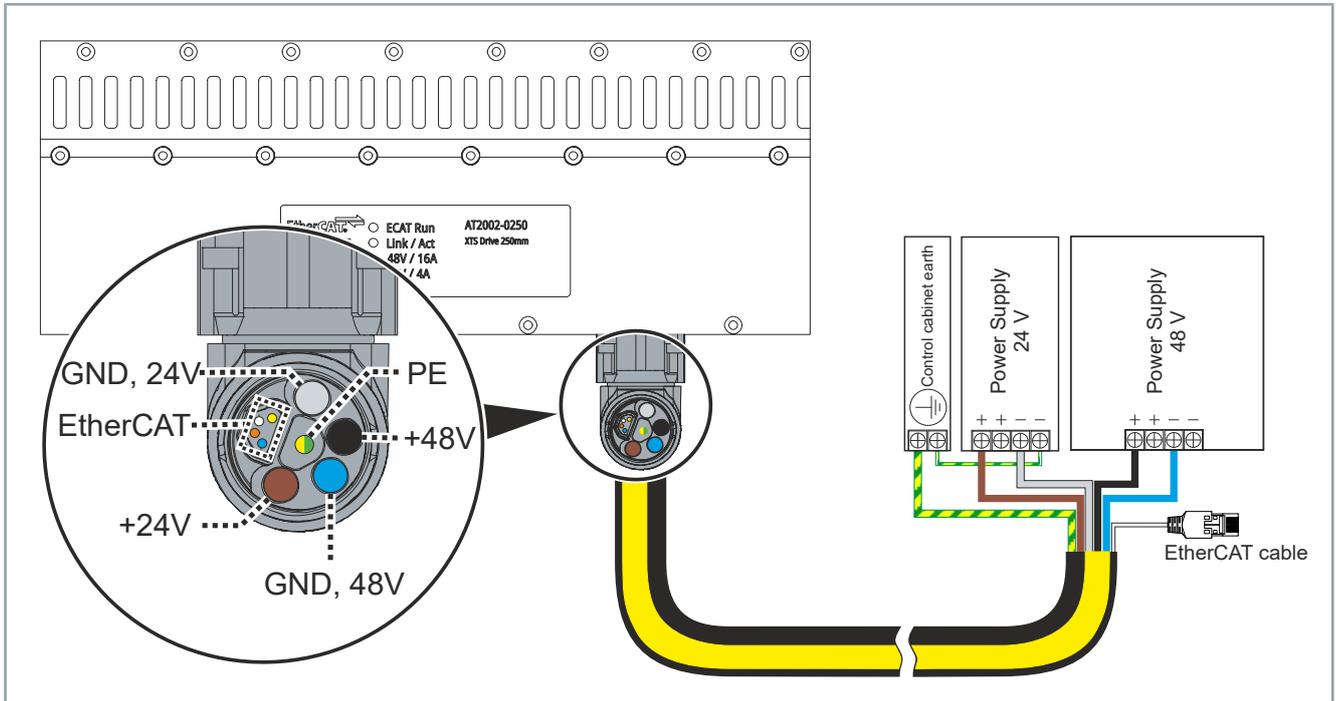
コネクタ付きモジュール

固定チェーンケーブルとドラッグチェーンケーブルでは、コアの色が異なります。

固定敷設されたケーブル

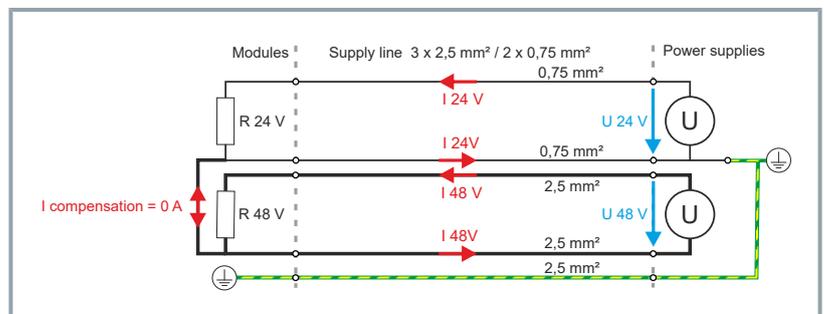


ドラッグチェーン対応ケーブル



制御回路

9.4.3.1章に記載されているEN60204-1規格、**地絡事故**では、 $24V_{DC}$ 制御回路は必ず接地しなければなりません。接地により、回路が接触した場合に装置が自動的に始動することを防止します。



負荷電流回路



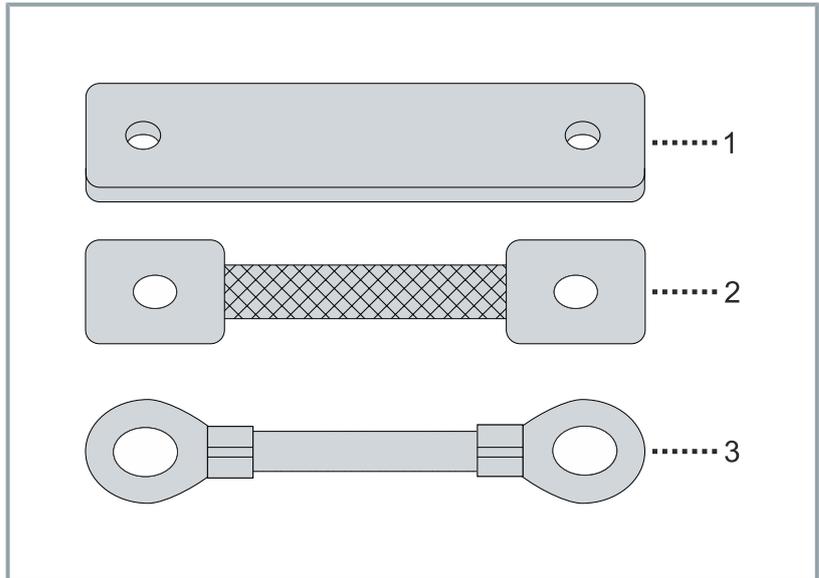
ベッコフは、二次側の48 V電源ユニットは接地しないことを推奨します。

$24 V_{DC}$ 戻りライン(0.75 mm^2)が過負荷状態になる可能性があります。

48 V電源ユニットが接地されていると、インピーダンスに応じて電流が $48 V_{DC}$ および $24 V_{DC}$ バックワイヤに流れます。その後、均等化電流が接地を経由して電源ユニットに流れ、これによって $24 V_{DC}$ 戻りライン(0.75 mm^2)が過負荷状態になる可能性があります。

マシンベッドのアース配線

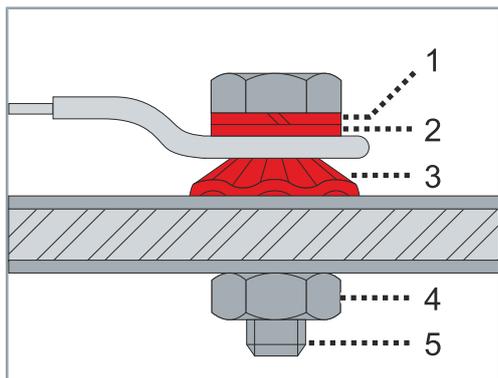
接地接続では、可能な限り大きな断面積かつ低インピーダンスのワイヤおよび大型の固定具を使用する、配線を短くする、また大きな面積に対して接地する必要があります。接触面の大きな、幅の広いコネクタを推奨します。これには、幅の広い接地ストラップが適しています。以下の表に、一般的かつ適切なコネクタを記載します。



番号	コネクタ
1	銅バー
2	ケーブルラグ付き接地ストラップ
3	ケーブルラグ付きケーブル

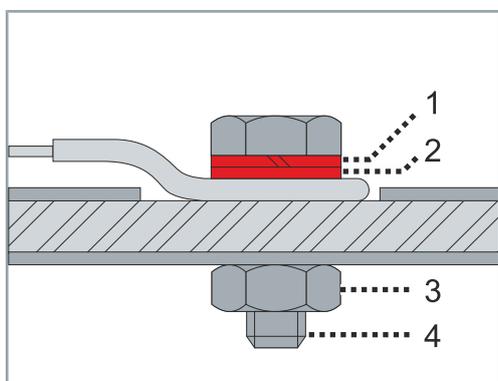
保護コンダクタに対しては、接続端子で最適な導電接続を行ってください。確実に導電するために、塗料、汚れ、腐食、などすべての絶縁物質を入念に除去してください。亜鉛メッキされたスタッドボルトおよびワッシャーを使用してください。

塗装面



- ▶ バネ座金[1]、ワッシャー[2]、接触ワッシャー[3]、ナット[4]およびネジ[5]で塗装面を接地します。

非塗装面



- ▶ 非塗装面をスプリングワッシャー[1]、ワッシャー[2]、ナット[3]、およびボルト[4]を使用して図のようにアース配線してください。

ヒューズ保護



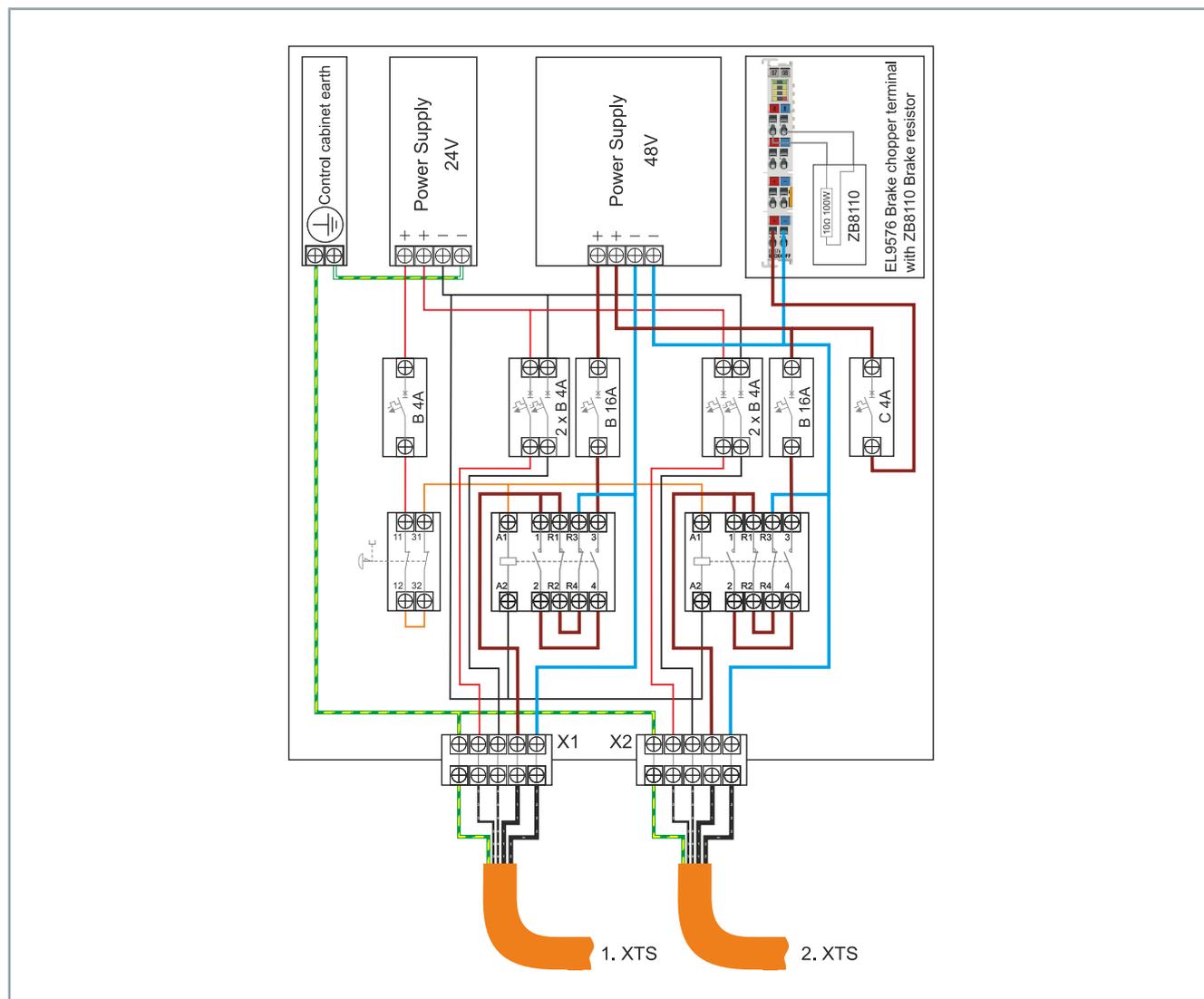
電源ユニットに対して十分なヒューズ保護を施してください

本章で推奨されている以外の電源ユニットを使用する場合は、それに応じてヒューズを変更する必要があります。使用する電源ユニットにおいて、選択したヒューズが16A以上の電流でトリガされるようにしてください。電源ユニットメーカーの製品マニュアルの記載事項に従ってください。

記載事項に従わないと、短絡時にシステムが損傷する可能性があります。

モジュールの並列接続

下図は、最大2つのモジュールを並列接続した場合の配線例です。

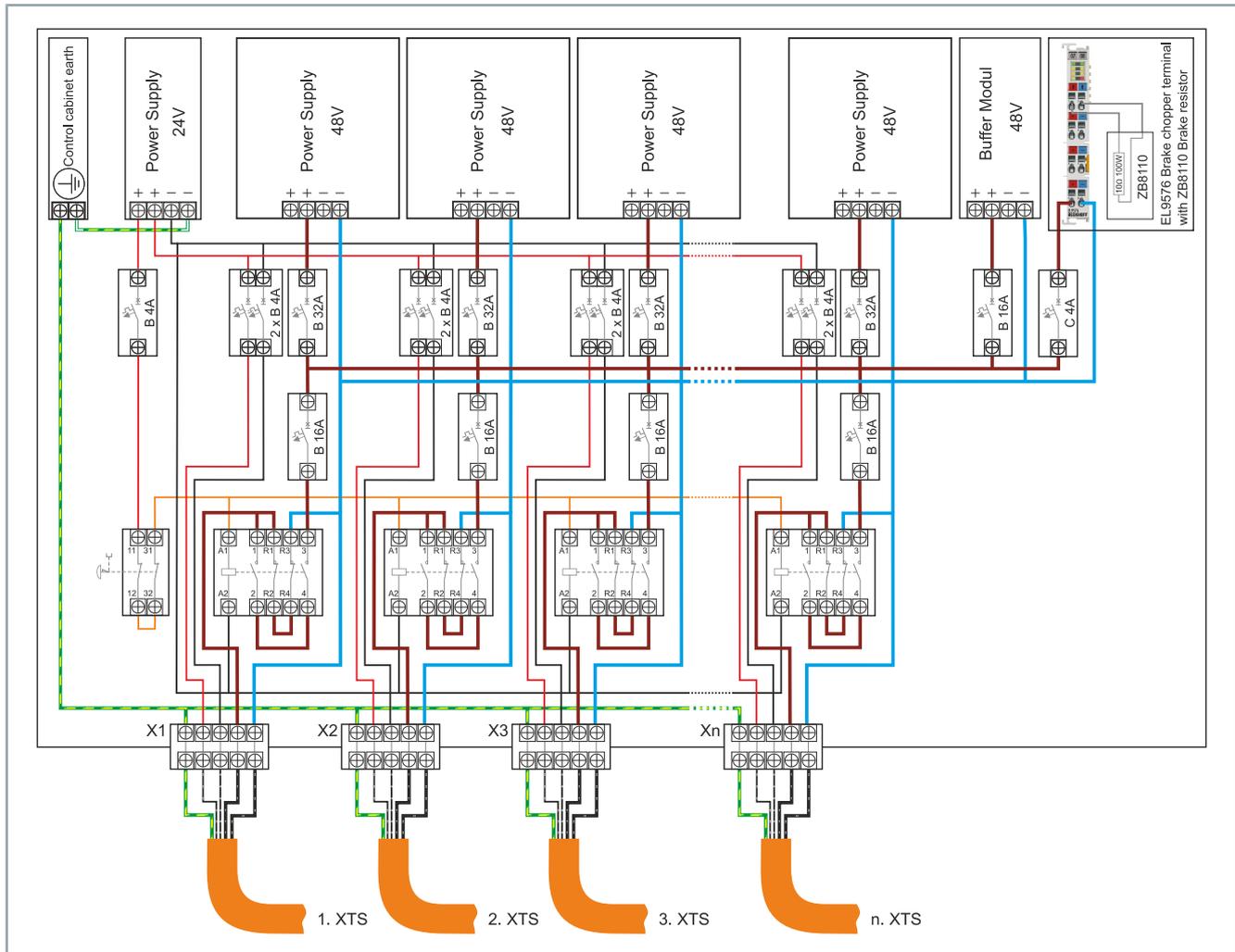


	24 V _{DC} 電源ユニット	48 V _{DC} 電源ユニット
ベッコフの電源ユニット	PS3001-2420-0001 PS3031-2420-0001	PS3011-4820-0000 PS3031-4820-0000
一次側ヒューズ	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。
二次側ヒューズ	2ピン4 Aサーキットブレーカー 5SL4204-6	フィード付きモジュールへのアウトレット 16 A 「B」サーキットブレーカー、 Siemens 5SY6116-6 ブレーキチョッパーターミナルへのアウトレット 4 A 「C」サーキットブレーカー、 Siemens 5SY6104-7 シングルチャンネルコンタクタのスイッチオフ Siemens 3RT2526-2BB40 + 3RT2926-1BB00、接極子短絡の原理による可動子のセルフロック

	24 V _{DC} 電源ユニット	48 V _{DC} 電源ユニット
		モジュールには「安全トルクオフ」(STO)および「安全制限速度」(SLS)の機能はありません。

電源の並列接続

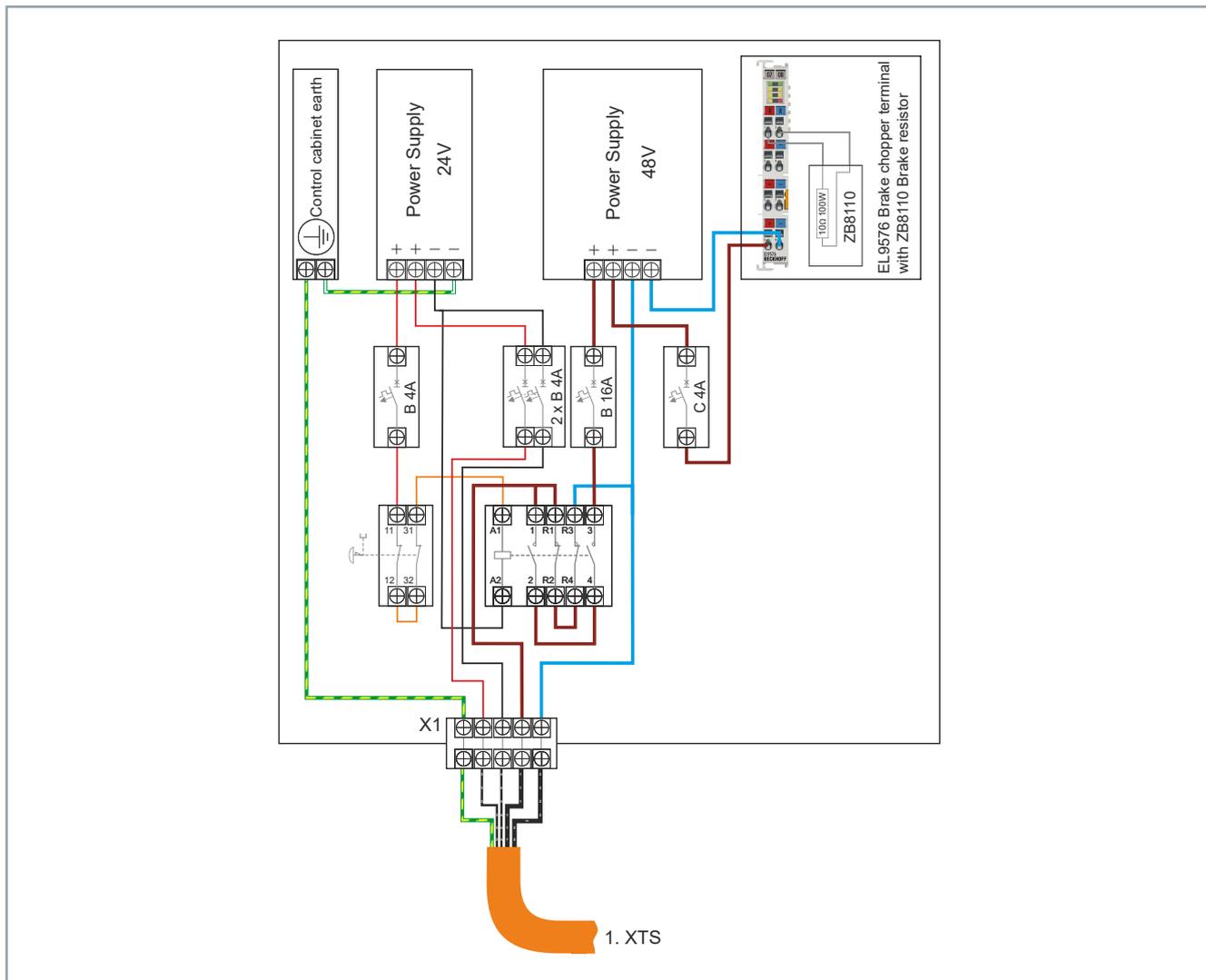
下図は、複数のモジュールに電源を並列接続する場合の配線例です。



	24 V _{DC} 電源ユニット	48 V _{DC} 電源ユニット
パソコンの電源ユニット	PS3001-2420-0001 PS3031-2420-0001	PS3011-4820-0000 PS3031-4820-0000
パソコンのバッファモジュール	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。	PS9031-4820-0001
一次側ヒューズ	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。
二次側ヒューズ	2ピン4 Aサーキットブレーカー 5SL4204-6	32 A 「B」 サーキットブレーカー、Siemens 5SY6132-6、48 V _{DC} バスバーに接続 フィード付きモジュールへのアウトレット 16 A 「B」 サーキットブレーカー、Siemens 5SY6116-6 ブレーキチョッパターミナルへのアウトレット 4 A 「C」 サーキットブレーカー、Siemens 5SY6104-7 シングルチャンネルコンタクタスイッチオフ、Siemens 3RT2526-2BB40 + Siemens 3RT2926-1BB00 接極子短絡による可動子のセルフロック モジュールには「安全トルクオフ」(STO)および「安全制限速度」(SLS)の機能はありません。

シングルチャンネルコン タクタのスイッチオフ

下図は、1つのモジュールに対して1チャンネルのコンタクタのシャットダウンを行う場合の配線例です。

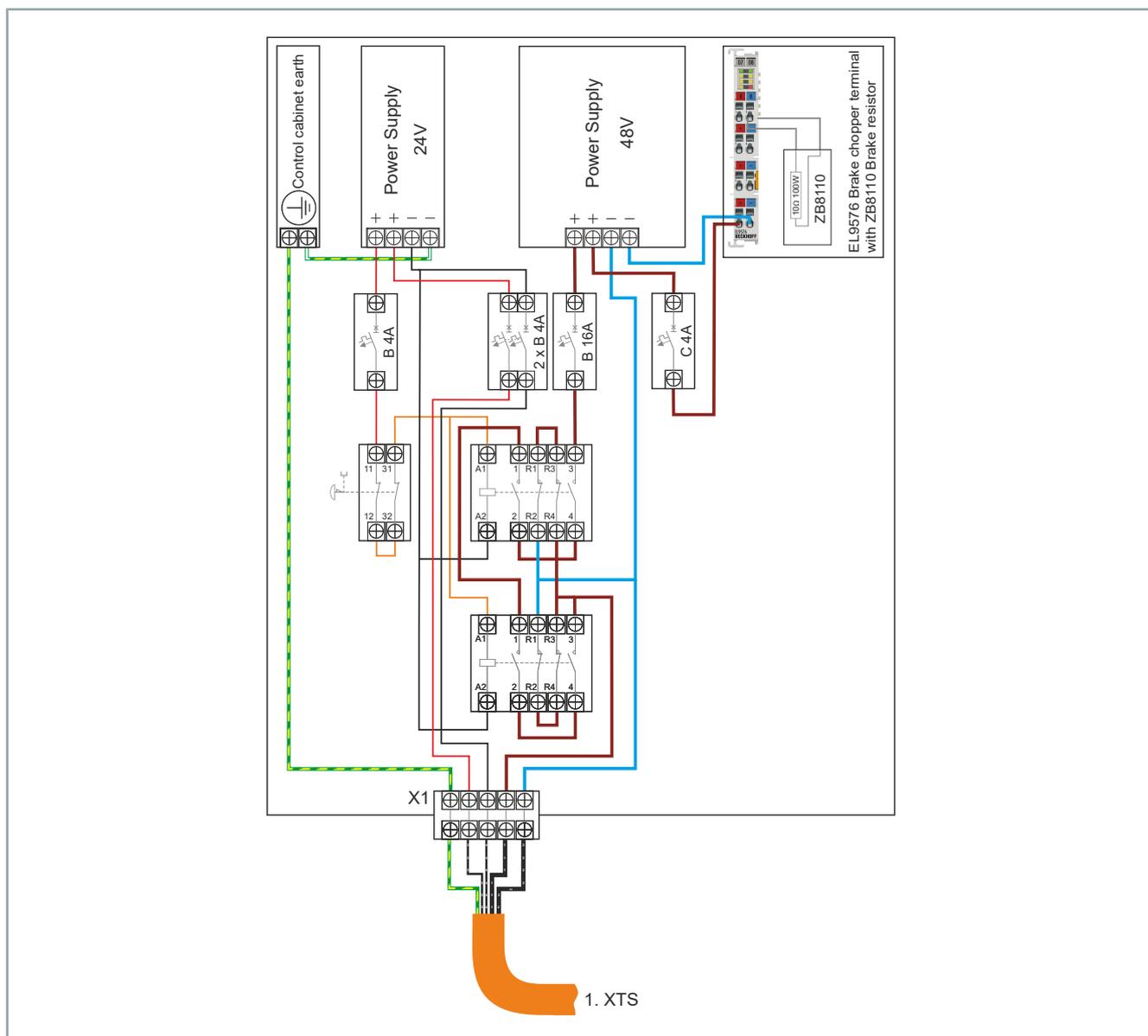


	24 V _{DC} 電源ユニット	48 V _{DC} 電源ユニット
ベッコフの電源ユニット	PS3001-2420-0001 PS3031-2420-0001	PS3011-4820-0000 PS3031-4820-0000
一次側ヒューズ	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。
二次側ヒューズ	2ピン4 Aサーキットブレーカー 5SL4204-6	フィード付きモジュールへのアウトレット 16 A 「B」サーキットブレーカー、 Siemens 5SY6116-6 ブレーキチョッパーターミナルへのアウトレット 4 A 「C」サーキットブレーカー、Siemens 5SY6104-7

	24 V _{DC} 電源ユニット	48 V _{DC} 電源ユニット
		<p>シングルチャンネルコンタクタのスイッチオフ</p> <p>Siemens 3RT2526-2BB40 + 3RT2926-1BB00、接極子短絡の原理による可動子のセルフロック</p> <p>モジュールには「安全トルクオフ」(STO)および「安全制限速度」(SLS)の機能はありません。</p>

2チャンネルコンタクタのスイッチオフ

以下の図は、モジュールの2チャンネルコンタクタのシャットダウンの配線例です。



	24 V _{DC} 電源ユニット	48 V _{DC} 電源ユニット
ベッコフの電源ユニット	PS3001-2420-0001 PS3031-2420-0001	PS3011-4820-0000 PS3031-4820-0000

電気配線

	24 V _{DC} 電源ユニット	48 V _{DC} 電源ユニット
一次側ヒューズ	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。	www.beckhoff.deの電源ユニットの製品マニュアルを参照してください。
二次側ヒューズ	2ピン4 Aサーキットブレーカー 5SL4204-6	フィード付きモジュールへのアウトレット 16 A 「B」サーキットブレーカー、 Siemens 5SY6116-6 2チャンネルコンタクタスイッチオフ Siemens 3RT2526-2BB40 + 3RT2926-1BB00、接極子短絡の原理による 可動子のセルフロック モジュールには「安全トルクオフ」 (STO) および「安全制限速度」 (SLS) の機能はありません。



代表的なコミッショニング例

以下の例でコミッショニングの手順を説明します。製品を使用するアプリケーションによっては、他の方法が適切または必要な場合もあります。

コミッショニング前の 注意事項

- モジュールおよびガイドレールに損傷がないことを確認します。
- 取り付け位置とアライメントを確認します。
- 磁性板とモジュール間、およびエンコーダフラグとモジュール間の距離を確認します。
- 可動子のプレテンションを確認します。
- ネジを正しく接続し、締めます。
- 機械保護および電気保護装置を取り付けます。
- 配線、接続、接地が正しく行われているかを確認します。

Mover1を使用する場合

- 1つの可動子にのみMover1磁性板セット[+] が装着されているかを確認します。

コミッショニング中の 注意事項

- すべての付属品が正しく機能し、設定されていることを確認します。
- 作業環境および操作に関する注意事項を遵守します。
- 可動部および通電部が正しく保護されていることを確認します。

コンフィグレーション

ベッコフは、新しいプロジェクトを構成する場合は、最新のTwinCAT XAEソフトウェアおよびTF5850ソフトウェアの使用を推奨します。

- 新しいTwinCATプロジェクトを作成し、ターゲットシステムを選択します。
- スキャン機能を使用して、I/Oデバイスに接続モジュールを追加します。
- XTS Toolウィンドウを開きます。
- XTS Configuratorを使って、XTSの構成を作成します。詳細情報については、XTSソフトウェアのマニュアルを参照してください。
- 状態を確認し、TwinCATを作動します。
- Mover1が存在するかどうかを検出します (48 Vが存在する必要がある)。
- NCユーザーインターフェースを使った可動子の起動と移動

運転中の注意事項

- 異音の発生に注意してください。
- 煙の発生に注意してください。
- 必ずドライブの表面およびケーブルに汚れ、漏れ、湿気、埃がないかを確認してください。
- 温度の上昇をモニターしてください。
- 推奨されるメンテナンス周期で点検を行ってください。
- 安全装置の機能を確認してください。

運転後の注意事項

▲ 警告

装置/システムが安全な状態であることを確認してください。
すべての可動子が完全に停止しているかを確認してください。
コントローライネーブルがオフになっている場合、または48 V
電源のスイッチがオフになっている場合、垂直部の可動子が誤っ
て動き、重大なケガを負う可能性があります。

⚠ 警告

清掃作業は安全な状態で行ってください

基本的に、電気装置はフェールセーフではありません。ユニットのスイッチがオフになっており、通電していなければ必ず安全状態となります。清掃作業時には、接続されているモーターおよび装置を安全状態にしてください。

運転中に清掃作業を行うと、重度または致命的な怪我を負う可能性があります。



XTSコンポーネントを液体に浸したり、コンポーネントに液体を噴霧したりしないでください

XTSコンポーネントを清掃する場合は、洗剤とクロスのみで拭いてください。

液体に浸して清掃すると、XTSのコンポーネントおよび表面が損傷するだけでなく、使用が許可されていない溶剤により、コンポーネントの機密性に問題が生じる可能性があります。

システムを損傷から保護するため、定期的にメンテナンスすることを推奨します。ひどい汚れ、埃、破片は各 부품の機能に悪影響を及ぼす可能性があります。ひどい汚れにより、最悪の場合は製品が故障することがあります。このため、コンポーネントを定期的かつ必要な周期で清掃およびメンテナンスしてください。

洗剤

製品は湿らせたクロス、またはブラシで丁寧に清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用します。

メンテナンス周期

許容外の環境条件および動作状態で運転する場合は、メンテナンス周期を短くする必要があります。消耗部品の寿命は、設置した装置の機械的動きや動作方法によっては規定より短くなる可能性があります。

以下に、関連製品のメンテナンス作業および周期の一覧を記載します。メンテナンス周期はシステムの合計動作時間に基づくものであり、個々の製品の動作時間に基づくものではありません。以下のデータは、使用周囲温度25°C、使用周囲湿度が50%のラボの条件下で適合します。

モジュール

コンポーネント	メンテナンス周期	メンテナンス
コイルのコア材	6ヶ月	コイルのコア材が摩耗していないかを目視により点検
フィードバックセンサーシステム	6ヶ月	センサー表面が摩耗していないかを目視により点検
マシンベッド	6ヶ月	モジュールのマシンベッドとの留め具を確認

可動子

コンポーネント	メンテナンス周期	メンテナンス
ガイドローラー	3ヶ月 または想定される寿命に達したとき	ガイドローラーが摩耗または破損していないかを点検
磁性板	6ヶ月	磁性板が摩耗または損傷していないことを確認
エンコーダーフラグ	6ヶ月	エンコーダのフラグがしっかりと固定されていることを確認
	6ヶ月	エンコーダーフラグがモジュールセンサーに接触していないことを確認
カーボンファイバーブラシ	6ヶ月	ブラシがあるかを確認
	6ヶ月	ブラシがしっかりと取り付けられていることを確認
	6ヶ月	ブラシとガイドレール間の距離が1 mm未満であることを確認
隙間*	必要に応じて	サスペンションストラットと可動子筐体の間の隙間が0.1mm以上あることを確認する

* 可動子AT9014-00xx-x550のみ

ガイドレール

コンポーネント	メンテナンス周期	メンテナンス
ストレートガイドレール	6ヶ月	すべての接続がぐらついていないか、および摩耗していないかを確認
	毎月	軸受け面を清掃 推奨される洗浄剤： イソプロパノール
	必要に応じて	軸受け面に少量の潤滑剤を塗布する 推奨される潤滑剤： 食品機械用グリース剤 NSF-H1* またはワセリン
	6ヶ月	ガイドレールのモジュールとの留め具を確認
	2000km*ごと	軸受け面に少量の潤滑剤を塗布する 推奨される潤滑剤： 食品機械用グリース剤 NSF-H1
カーブレール	6ヶ月	すべての接続がぐらついていないか、および摩耗していないかを確認
	毎月	軸受け面を清掃 推奨される洗浄剤： イソプロパノール
	必要に応じて	軸受け面に少量の潤滑剤を塗布する 推奨される潤滑剤： 食品機械用グリース剤 NSF-H1* またはワセリン
	6ヶ月	カーブレールに取り付けられたモジュールとの留め具を確認
	2000km*ごと	軸受け面に少量の潤滑剤を塗布する 推奨される潤滑剤： 食品機械用グリース剤 NSF-H1
可動子のロック	6ヶ月	可動子のロックが摩耗または破損していないかを点検
	毎月	軸受け面を清掃 推奨される洗浄剤： イソプロパノール
	必要に応じて	軸受け面に少量の潤滑剤を塗布する 推奨される潤滑剤： 食品機械用グリース剤 NSF-H1* またはワセリン
	6ヶ月	ロックの留め具を確認
	6ヶ月およびロックが開いているとき	ロックが正しく取り付けられていることを確認

* 可動子AT9014-00xx-x550のみ

AT9011-0050-x550の ローラー交換

注文番号とインデックス バージョン

XTS可動子AT9011-0050-x550のメンテナンス用に、専用のローラーセットを提供しています。ローラーセットには、交換に必要な部品がすべて含まれています。

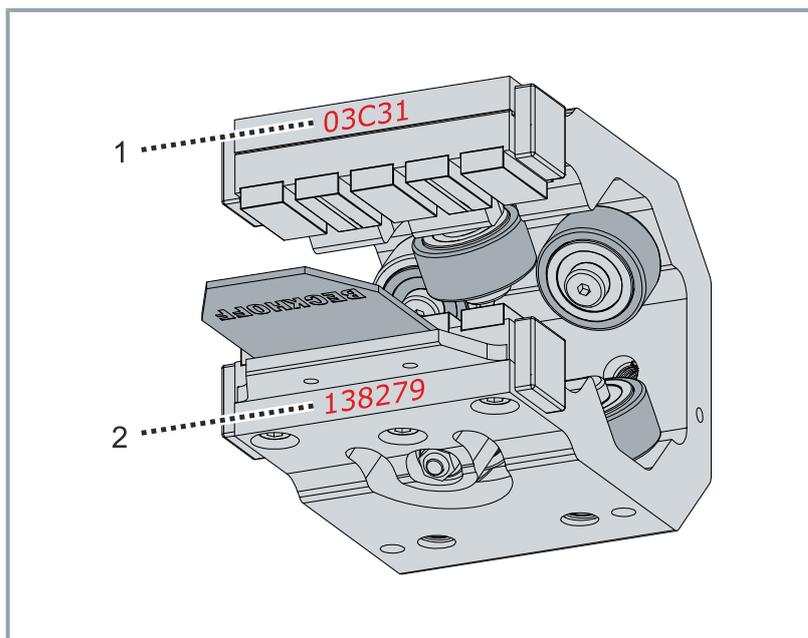


可動子バージョンの確認

ローラーセットと可動子のバージョンが互いに一致している必要があります。事前にどのバージョンの可動子であるかを確認してください。

どのバージョンかは、可動子のベースボディの注文番号を見れば分かります。

可動子の下側には2つの番号があり、その構造は次のようになっています。



番号	説明
1	5桁の内部製品コード (最初の2桁はインデックスのバージョンを示しています)
2	可動子の6桁の注文番号

6桁の注文番号[2]に基づいて、ローラーセットを使用して可動子のローラーを交換できるか、可動子全体を交換するか、または返送する必要があるかを判断します。



可動子下側の注文番号を確認する

工場では可動子の修理ができない場合は、可動子本体をBeckhoff Automation GmbH & Co.KGに返却する必要があります。

可動子の下面に注文番号がない場合は、可動子をBeckhoff Automation GmbH & Co.KGに返却する必要があります。この場合、ローラーセットを使用してローラーを交換することはできません。

下の表は、可動子に対するサービスの概要を示しています。

工場での修理サービスをご希望の方は、以下の住所へ可動子をお送りください。(日本国内のお客様は、ベッコフ日本オフィスサービス窓口または担当営業にお問い合わせください。)

Beckhoff Automation GmbH & CO. KG

Service-Center

Stahlstraße 31

33415 Verl

Germany

ローラー交換を伴う場合の注文番号:		サービス番号
お客様による	工場にて	
• 138279	• 112540 • なし	ZX9999-0000

可動子のメンテナンス作業

標準付属品

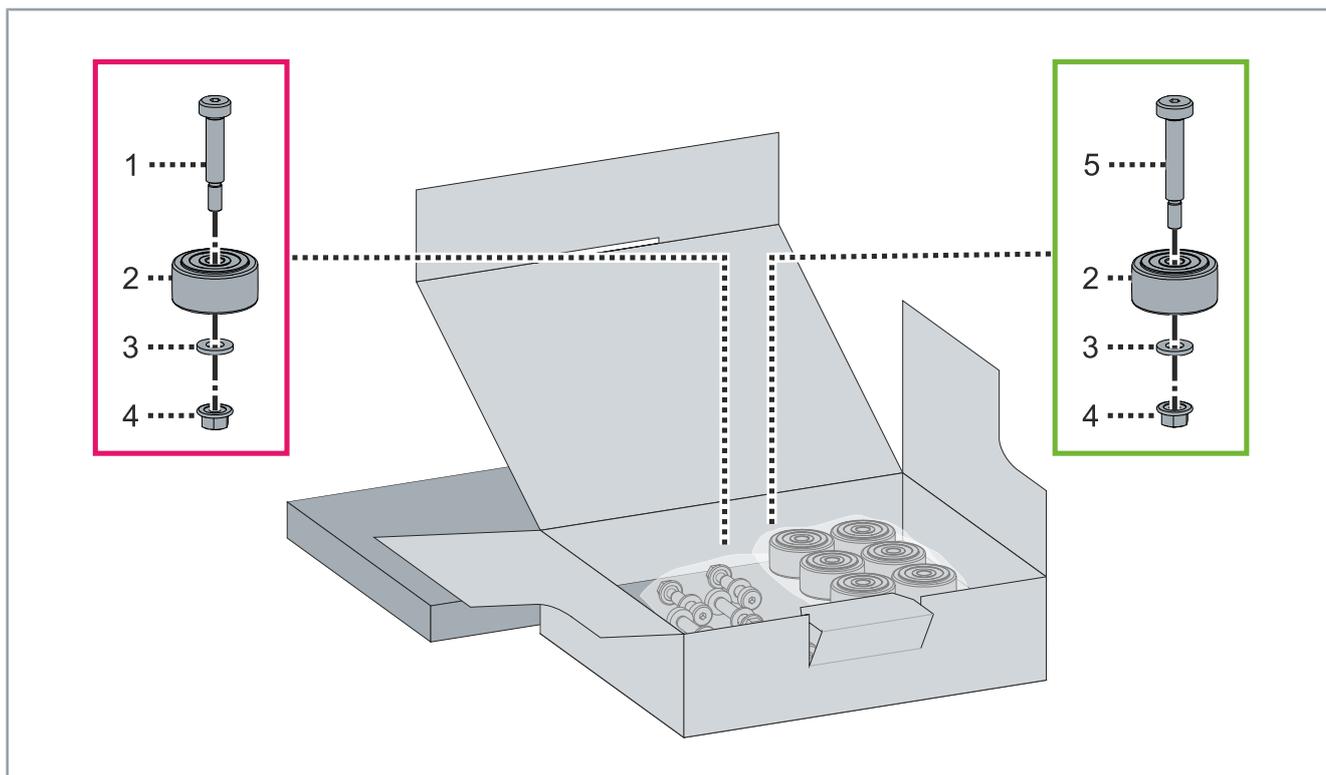
AT9011-0050-0550のガイドローラーを交換するには、注文番号ZX9011-0050のローラーセットが必要です。



部品の紛失または破損の確認

納入物がすべて揃っていることを確認してください。輸送中に部品が紛失している、または破損している場合は、すぐに配送会社、ベンダー、または当社のサービス部門にご連絡ください。

ローラーセットZX9011-0050では、ガイドローラーはあらかじめ組み立てられていないため、組み立て前に色の割り当てと位置に従って分類し、下図に従って組み立てる必要があります。



番号	名前	品目数
1	ショルダーボルトM3×16	4
2	円筒ローラー* 19 mm	6
3	調整ワッシャー 4×8×1 A2 DIN-988	6
4	ナット M3 A2 DIN-6923	6
5	ショルダーボルトM3×20	2

* ローラー[2]は、2つのボールベアリングとローラーライニングで構成されています。

工具および材料

ガイドローラーの取り外しと再取り付けには、以下の工具が必要です。

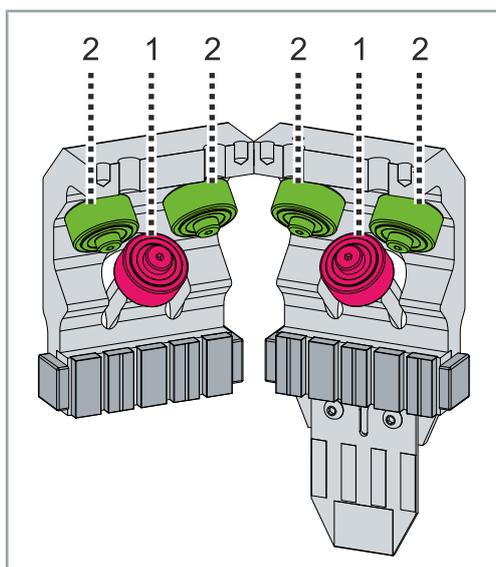
- トルクスキーT20
- ソケットレンチ、サイズ5.5
- 糸くずの出ない柔らかい布
- 洗浄剤、イソプロパノール

可動子のガイドローラーの配置



ガイドローラーの配置図

下図は、中央で分割された可動子を示していますが、これはガイドローラーの配置を詳しく説明するためのものです。この位置に可動子を移動させることはできません。



ガイドローラーは、納品書の図に従って図中で色分けされています。

番号	名前	品目数
1	円筒形ガイドローラー19 mm、シヨルダーボルトM3×20付き	2
2	円筒形ガイドローラー19 mm、シヨルダーボルトM3×16付き	4

取り外し



ガイドローラーの取り外しは正しい手順で行ってください。

ガイドローラーは、外側から内側に向かって、以下のように取り外します。

ガイドローラーをこれ以外の別の順番で取り外すと、時間がかかったり、可動子が破損したりします。

ガイドローラーの取り外し手順

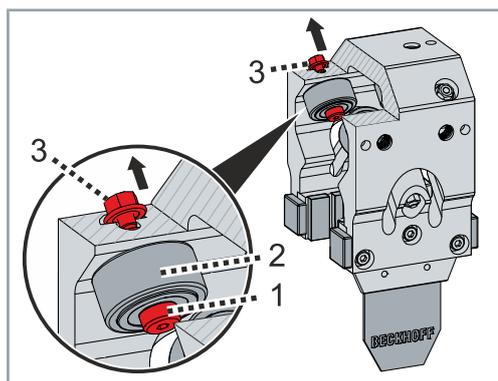
順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー19 mm、ショルダーボルトM3×16付き[2]	4
B	円筒形ガイドローラー19 mm、ショルダーボルトM3×20[1]付き	2

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [133]」の章を参照してください。



取り外し例

ショルダーボルトM3×16 [2]を装着した円筒形ガイドローラー19 mmを例に、取り外し方法を説明します。他のガイドローラーもすべて同じように取り外します。



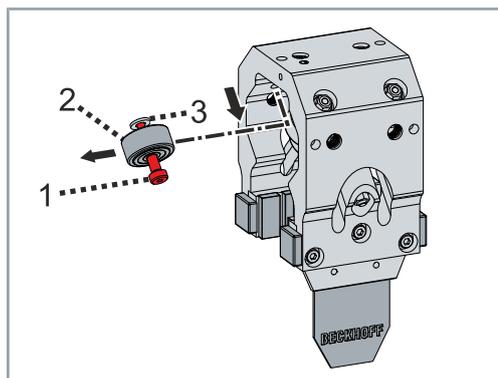
- ▶ ローラー[2]のショルダーボルト[1]をトルクスキーで保持します。
- ▶ ナット[3]を取り外します。



ショルダーボルトが可動子の筐体内部に詰まるのを防止する

ショルダーボルトを可動子筐体からまっすぐに引き抜くと、詰まりを防止できません。

ショルダーボルトを傾けると、可動子筐体が破損したり、取り出すために余計な時間が必要になったりすることがあります。



- ▶ ショルダーボルト[1]をローラー[2]と調整ワッシャー[3]と一緒に可動子筐体からまっすぐに引き抜き、横にして取り外します。
- ▶ 他のガイドローラーもすべて同様に取り外します。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子筐体が破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決して製品に洗剤を直接塗布しないでください。
適切でない洗剤を使用すると、製品が損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用します。

- ▶ ガイドローラーを取り外した後は、湿らせた布で可動子筐体を清掃してください。

取り付け



ガイドローラーの取り付けは、正しい手順で行ってください。
 ガイドローラーは、以下のように内側から外側に向かって取り付けます。
 ガイドローラーの取り付け順序を変えると、時間がかかったり、可動子の破損や動作中の破損の原因になります。

ガイドローラーの取り付け順序

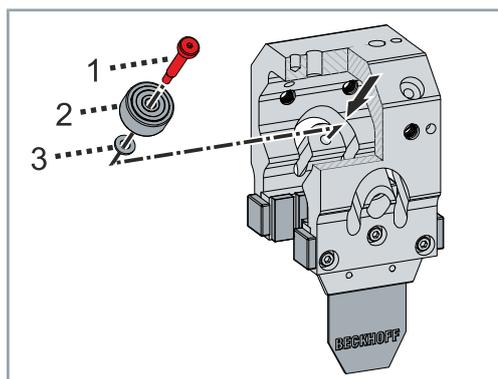
順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー19 mm、ショルダーボルトM3×20[1]付き	2
B	円筒形ガイドローラー19 mm、ショルダーボルトM3×16[2]付き	4

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [133]」の章を参照してください。



取り付け例

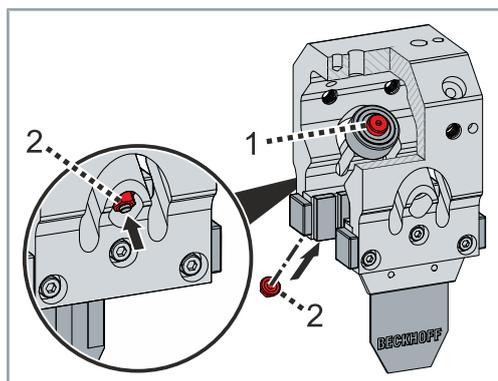
19 mmの円筒形ガイドローラー[1]を例に、取り付け方法を説明します。他のガイドローラーもすべて同じように取り付けられます。



- ▶ ショルダーボルト[1]にローラー[2]と調整ワッシャー[3]を取り付け、可動子筐体に挿入します。

ショルダーボルト[1]がローラー[2]をスムーズに通らない場合は、ローラーを確認してください。詳細は、「ローラーの確認, [137]」の章を参照してください。

- ▶ ショルダーボルト[1]が抜けないように固定します。



- ▶ ショルダーボルト[1]をトルクスキーで保持します。
- ▶ ショルダーボルト[1]にナット[2]をねじ込みます。
- ▶ ナット[2]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください。

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ナット M3 A2 DIN-6923	3

- ▶ 他のガイドローラーもすべて同じように取り付けます。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子筐体が破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決して製品に洗剤を直接塗布しないでください。
適切でない洗剤を使用すると、製品が損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用します。

- ▶ ガイドローラーを取り付けた後、湿らせた布で可動子筐体を清掃してください。

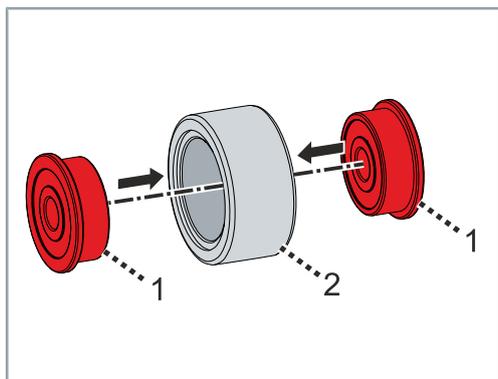
ローラーの確認

ローラーセットを運搬する際に、ボールベアリングがローラーライニングから外れてしまうことがあります。この場合は、以下の手順で作業を進めてください。



ローラー内のボールベアリングの位置が正しくない場合

ローラー内部のボールベアリングが傾いていると、取り付け時にショルダーボルトがローラーをスムーズに通過できず、ローラーライニングを損傷し、可動子の走行品質に影響を与えます。
以下のようにボールベアリングを正しい位置に配置します。



- ▶ ボールベアリング[1]をローラーライニング[2]の中央に手で押し込みます。
- ▶ ショルダーボルトを再びローラーに通します。
- ▶ しっかりと固定されていることを確認します。

AT9012-0050-x550の ローラー交換

注文番号とインデックス バージョン

XTS可動子AT9012-0050-x550のメンテナンス用に、組み立て済みのローラーセットを提供しています。ローラーセットには、交換に必要なすべてのコンポーネントが含まれています。

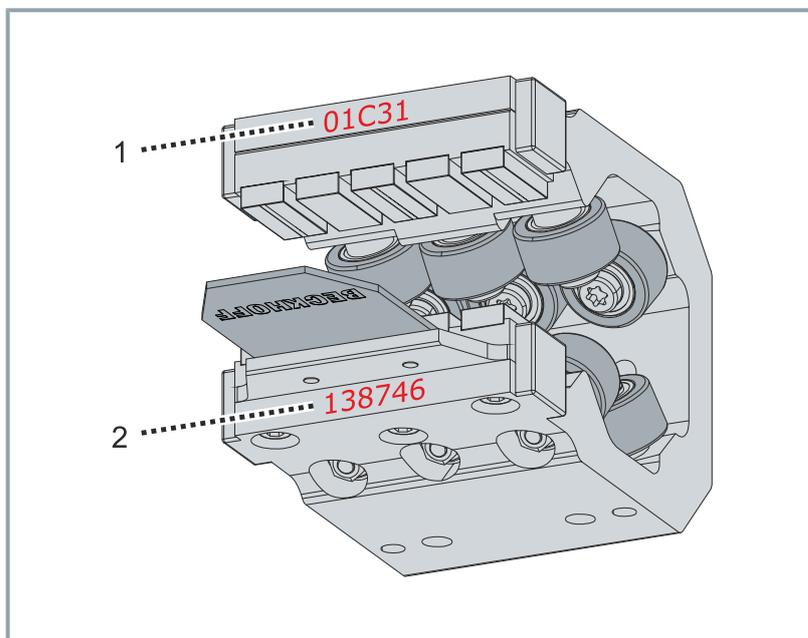


可動子バージョンの確認

ローラーセットと可動子のバージョンが互いに一致している必要があります。事前にどのバージョンの可動子であるかを確認してください。

どのバージョンかは、可動子のベースボディの注文番号を見れば分かります。

可動子の下側には2つの番号があり、その構造は次のようになっています。



番号	説明
1	5桁の内部製品コード (最初の2桁はインデックスのバージョンを示しています)
2	可動子の6桁の注文番号

6桁の注文番号[2]に基づいて、ローラーセットを使用して可動子のローラーを交換できるか、可動子全体を交換するか、または返送する必要があるかを判断します。



可動子下側の注文番号を確認する

工場では可動子の修理ができない場合は、可動子本体をBeckhoff Automation GmbH & Co.KGに返却する必要があります。

可動子の下面に注文番号がない場合は、可動子をBeckhoff Automation GmbH & Co.KGに返却する必要があります。この場合、ローラーセットを使用してローラーを交換することはできません。

下の表は、可動子に対するサービスの概要を示しています。

工場での修理サービスをご希望の方は、以下の住所へ可動子をお送りください。（日本国内のお客様は、ベッコフ日本オフィスサービス窓口または担当営業にお問い合わせください。）

Beckhoff Automation GmbH & CO. KG

Service-Center

Stahlstraße 31

33415 Verl

Germany

ローラー交換を伴う場合の注文番号:		サービス番号
お客様による	工場にて	
<ul style="list-style-type: none"> インデックス01から138746 	<ul style="list-style-type: none"> インデックス00で138746 128550 なし 	ZX9999-0001*

* ZX9999-0001のトラブルシューティングについては、ベッコフXTSプロダクトマネジメントにご相談ください。ケーブルを可動子と一緒に交換する必要があるかどうかを確認してください。

可動子のメンテナンス作業

標準付属品

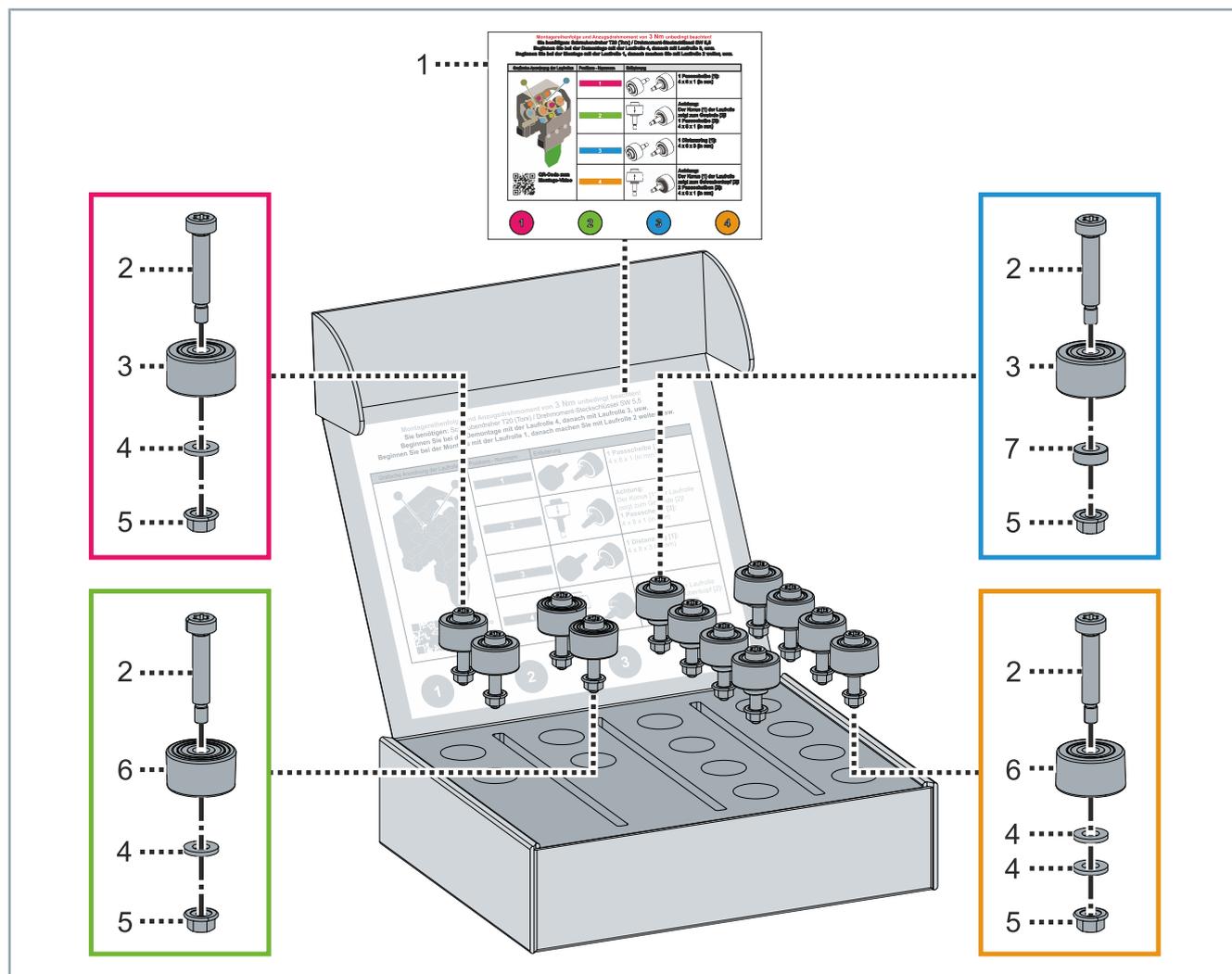
AT9012-0050-0550のガイドローラーを交換するには、注文番号 ZX9012-0050のローラーセットが必要です。



部品の紛失または破損の確認

納入物がすべて揃っていることを確認してください。輸送中に部品が紛失している、または破損している場合は、すぐに配送会社、製造メーカー、または当社のサービス部門にご連絡ください。

ガイドローラーはローラーセットZX9012-0050にあらかじめ組み込まれています。可動子の各ガイドローラーの位置は、パッケージ内側のラベルに記載されています。下図は、シールの色の割り当てに従った、組み立て時の各部品を示しています。



番号	名前	品目数
1	パッケージの内側に貼られたシール	1
2	ショルダーボルトM3×18	12
3	円筒形ローラー	6
4	調整ワッシャー 4×8×1 A2 DIN-988	12
5	ナット M3 A2 DIN-6923	12
6	円錐形ローラー*	6
7	スペーサーリング 4×8×3 A2	4

* ローラー[3]と[6]は、それぞれ2個のボールベアリング、1個の調整ワッシャー、1つのローラーライニングで構成されています。

工具および材料

ガイドローラーの取り外しと再取り付けには、以下の工具が必要です。

- トルクスキー T20 [+].
- ソケットレンチ、サイズ5.5
- 糸くずの出ない柔らかい布
- 洗浄剤、イソプロパノール
- スマートフォンまたはタブレット



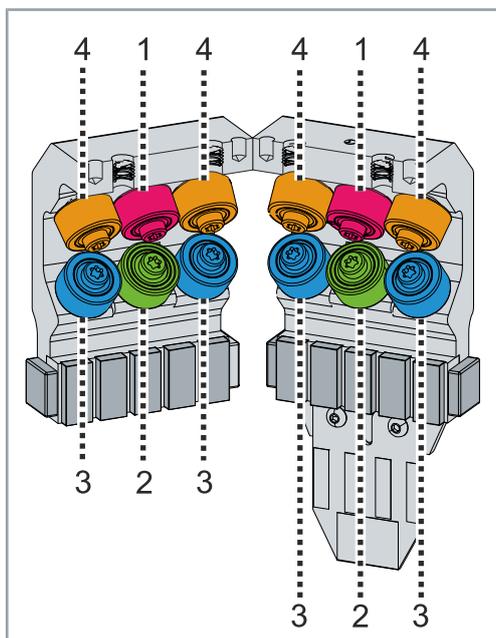
梱包材のふたの内側に貼付されたラベルのQRコードを読み取ると、取り付け手順のアニメーションを視聴できます。

可動子のガイドローラーの配置



ガイドローラーの配置図

下図は、中央で分割された可動子を示していますが、これはガイドローラーの配置を詳しく説明するためのものです。この位置に可動子を移動させることはできません。



ガイドローラーは、箱の蓋の内側に貼られたシールに従って、図中で色分けされ、番号が付けられています。

番号	名前	品目数
1	円筒形ガイドローラー	2
2	円錐形のガイドローラー、円錐がショルダーボルトのネジ山を指している	2
3	円筒形ガイドローラー	4
4	円錐形のガイドローラー、円錐形はショルダーボルトの頭を指している	4

取り外し



ガイドローラーの取り外しは正しい手順で行ってください。

ガイドローラーは、外側から内側に向かって、以下のように取り外します。

ガイドローラーをこれ以外の別の順番で取り外すと、時間がかかったり、可動子が破損したりします。

ガイドローラーの取り外し手順

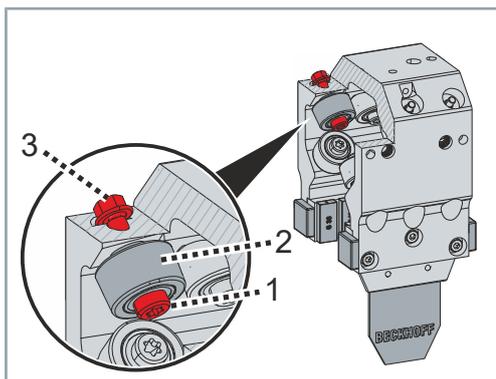
順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー[3]	4
B	円錐形ガイドローラー[4]	4
C	円筒形ガイドローラー[1]	2
D	円錐形ガイドローラー[2]	2

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [141]」の章を参照してください。



取り外し例

円筒形のガイドローラー[3]を例に分解方法を説明します。他のガイドローラーもすべて同じように取り外します。



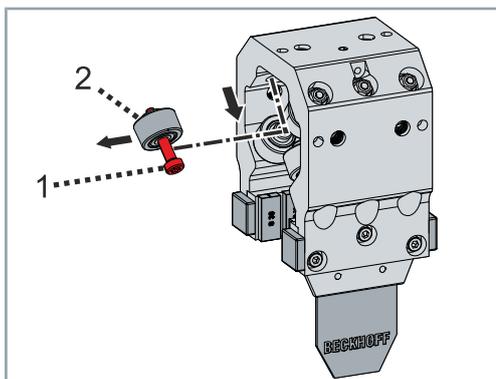
- ▶ ローラー[2]のショルダーボルト[1]をトルクスキー[+]で保持します。
- ▶ ナット[3]を取り外します。



ショルダーボルトが可動子の筐体内部に詰まるのを防止する

ショルダーボルトを可動子筐体からまっすぐに引き抜くと、詰まりを防止できます。

ショルダーボルトを傾けると、可動子筐体が破損したり、取り出すために余計な時間が必要になったりすることがあります。



- ▶ ショルダーボルト[1]をローラー[2]と調整ワッシャーまたはスペーサーリングと一緒に可動子筐体からまっすぐに引き出し、横にして取り外します。
- ▶ 他のガイドローラーもすべて同様に取り外します。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子筐体が破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決して製品に洗剤を直接塗布しないでください。
適切でない洗剤を使用すると、製品が損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用します。

- ▶ ガイドローラーを取り外した後は、湿らせた布で可動子筐体を清掃してください。

取り付け



ガイドローラーの取り付けは、正しい手順で行ってください。
 ガイドローラーは、以下のように内側から外側に向かって取り付けます。
 ガイドローラーの取り付け順序を変えると、時間がかかったり、可動子の破損や動作中の破損の原因になります。

ガイドローラーの取り付け順序

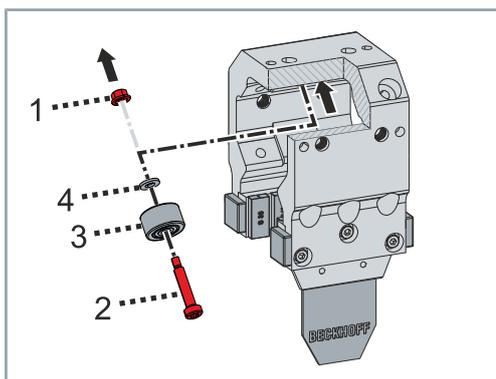
順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー[1]	2
B	円錐形ガイドローラー[2]	2
C	円筒形ガイドローラー[3]	4
D	円錐形ガイドローラー[4]	4

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [141]」の章を参照してください。



取り付け例

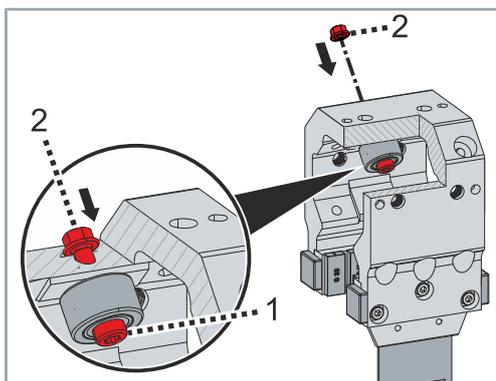
取り付けについては、円筒形のガイドローラー[1]を例に説明しています。他のガイドローラーもすべて同じように取り付けられます。



- ▶ 組み立て済みのガイドローラーのショルダーボルト[2]からナット[1]を取り外します。
- ▶ ショルダーボルト[2]にローラー[3]、必要な調整ワッシャー[4]またはスペーサーリングを取り付け、可動子筐体に挿入します。

ショルダーボルト[2]がローラー[3]をスムーズに通らない場合は、ローラーを確認してください。詳細は、「ローラーの確認, [145]」の章を参照してください。

- ▶ ショルダーボルト[2]が抜けないように固定します。



- ▶ ショルダーボルト[1]をトルクスキー[+]で保持します。
- ▶ ショルダーボルト[1]にナット[2]をねじ込みます。
- ▶ ナット[2]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください。

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ナット M3 A2 DIN-6923	3

- ▶ 他のガイドローラーもすべて同じように取り付けます。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子筐体が破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決して製品に洗剤を直接塗布しないでください。適切でない洗剤を使用すると、製品が損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用します。

- ▶ ガイドローラーを取り付けた後、湿らせた布で可動子筐体を清掃してください。

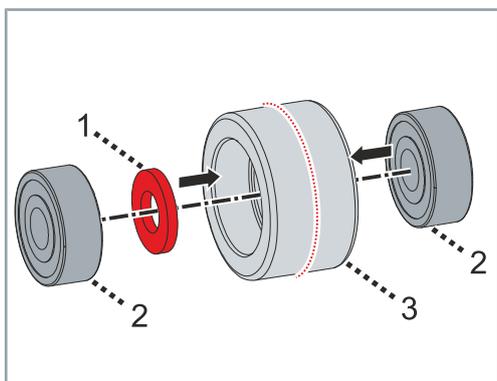
ローラーの確認

ローラーセットを運搬する際に、調整ワッシャーがローラー内で動くことがあります。この場合は、以下の手順で作業を進めてください。



ローラーの調整ワッシャーの位置が正しくない

ローラー内部の調整ワッシャーがスリップしていると、取り付け時にショルダーボルトがローラーをスムーズに通過できず、ローラーライニングを損傷し、可動子の走行特性に影響を与えます。以下のように、調整ワッシャーを正しい位置に配置してください。



- ▶ マイナスドライバーを使って、調整ワッシャー[1]をローラーライニング[3]の2つのボールベアリング[2]の間に中央に押し込みます。
- ▶ ショルダーボルトを再びローラーに通します。
- ▶ しっかりと固定されていることを確認します。

AT9014-0055-x550の ローラー交換

XTS可動子AT9014-0055-x550のメンテナンス用に、専用のローラーセットが用意されています。ローラーセットには、交換に必要な部品がすべて含まれています。

標準付属品

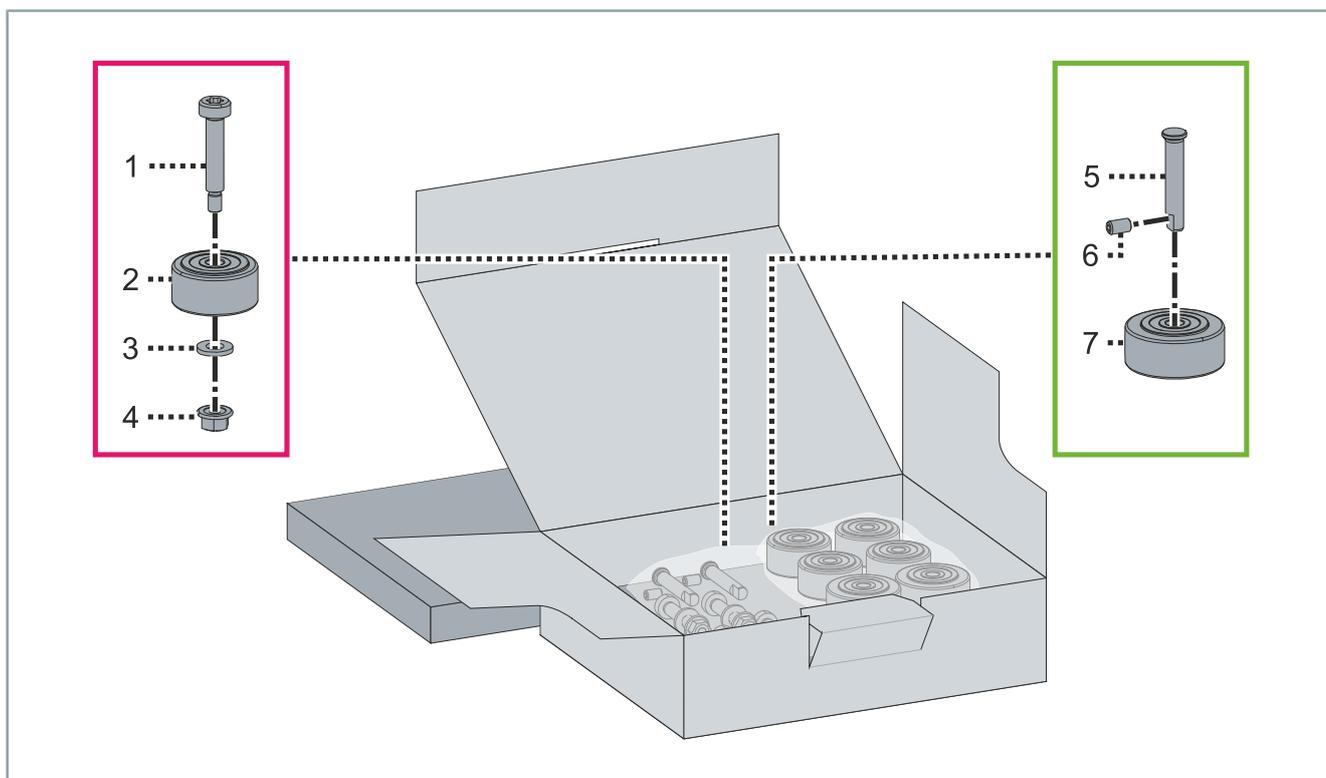
AT9014-0055-x550のガイドローラーを交換するには、注文番号ZX9014-0055のローラーセットが必要です。



部品の紛失または破損の確認

納入物がすべて揃っていることを確認してください。輸送中に部品が紛失している、または破損している場合は、すぐに配送会社、ベンダー、または当社のサービス部門にご連絡ください。

ローラーセットZX9014-0055では、ガイドローラーはあらかじめ組み立てられていないため、組み立て前に色の割り当てと位置に従って分類し、下図に従って組み立てる必要があります。



番号	名前	品目数
1	ショルダーボルトM3×16	4
2	円筒ローラー* 19 mm	6
3	調整ワッシャー 4×8×1 A2 DIN-988	6
4	ナット M3 A2 DIN-6923	6
5	ボルト	2
6	位置決めネジM3×6	2
7	円筒ローラー 21 mm	2

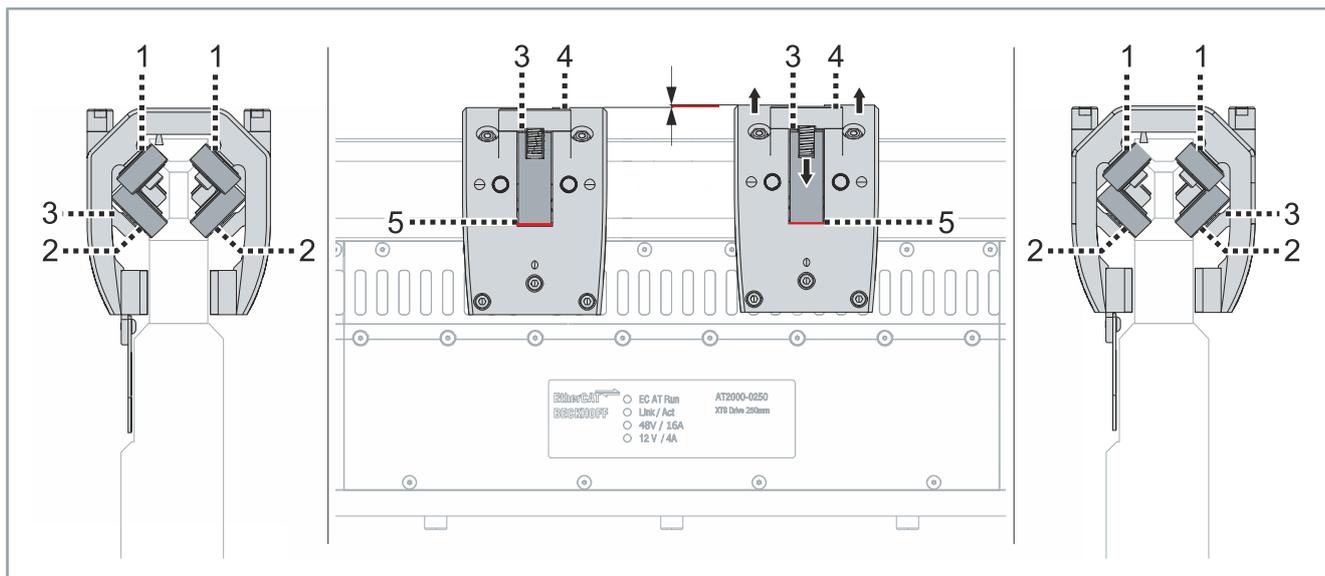
* ローラー[2]は、2つのボールベアリングとローラーライニングで構成されています。

工具および材料

ガイドローラーの取り外しと再取り付けには、以下の工具が必要です。

- 0.1 mmのフィーラーゲージの刃が付いているフィーラーゲージ
- トルクスキーT20
- ソケットレンチ、サイズ5.5
- 可動子AT9014-00xx [+]のローラー交換用工具セット：
 - 六角ビット 1.5×50 mm
 - ピンポンチ 150×2 mm
- 六角ビット用の適切なトルクレンチ
- 糸くずの出ない柔らかい布
- 洗浄剤、イソプロパノール

AT9014-0055のローラーの摩耗



運転中に可動子の上側のローラ[1]と下側のローラ[2]が摩耗します。サスペンションストラット[3]が下側ローラをガイドレールにさらに押し付けるため、可動子ハウジング[4]が外側に移動し、サスペンションストラットとベースボディの間の隙間[5]が減少します。

AT9014-0055の可動子は、長期間にわたって一定のプリテンションを維持しますが、設計上、コンマ数ミリの範囲で下側から中央へと位置が変化します。必要に応じて、触感や目視で位置の変化を確認し、必要に応じてローラーを交換することが必要です。ガイドレールに対する可動子の高さ位置の変化が小さい範囲でしか許されない場合は、隙間と可動子の位置を短い点検間隔で確認し、早期にローラーを交換する必要があります。

以下の場合、AT9014-0055のローラーを交換する必要があります。

- サスペンションストラットと可動子ハウジングの間の隙間が0.1 mm未満
- レールの高さ位置が仕様と異なる

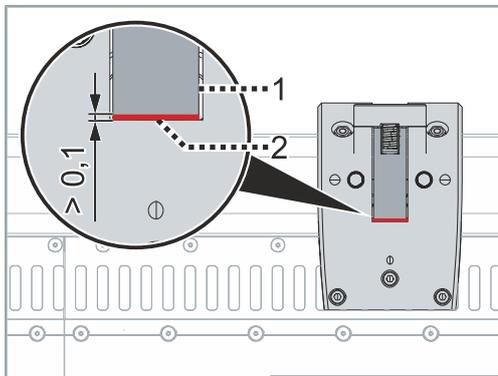
可動子のメンテナンス作業

隙間の確認

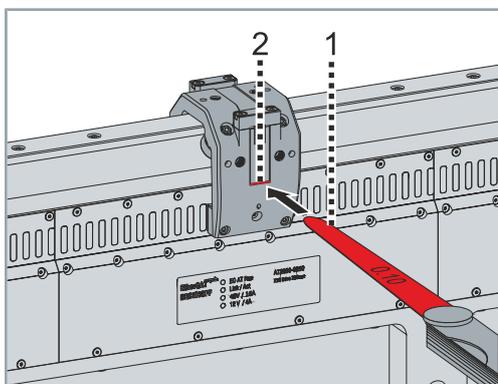


ガイドレール上の可動子の確認

隙間を確認するには、可動子がガイドレール上にある必要があります。バネ付きローラーのある取り外した可動子の隙間は、設計上、常にゼロです。



サスペンションストラット[1]とベースボディ[2]の間の隙間は、0.1 mm以上必要です。



▶ 0.1 mmのフィーラーゲージの刃[1]をサスペンションストラットとベースボディの間の隙間[2]に挿入します。

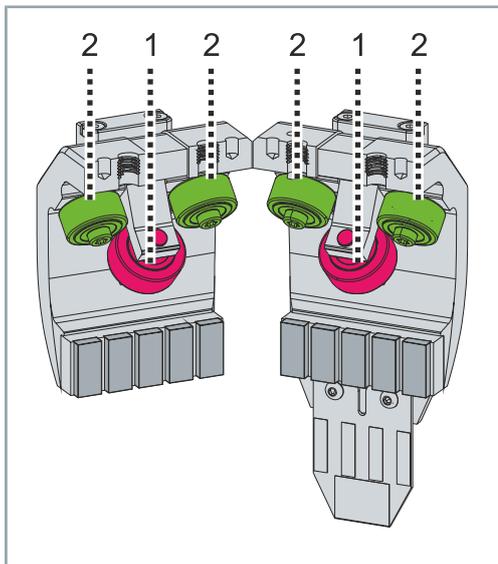
0.1 mmのフィーラーゲージの刃が隙間に挿入できない場合は、ローラーの交換が必要です。

可動子のガイドローラーの配置



詳細な図解

下図は、中央で分割された可動子を示していますが、これはガイドローラーの配置をさらに詳しく説明するためのものです。この位置に可動子を移動させることはできません。



ガイドローラーは、納品書の図に従って図中で色分けされています。

番号	名前	品目数
1	円筒形ガイドローラー22 mm、ペア リングピンD4×22付き	2
2	円筒形ガイドローラー19 mm、ショルダーボルトM3×18付き	4

取り外し



ガイドローラーの取り外しは正しい手順で行ってください。

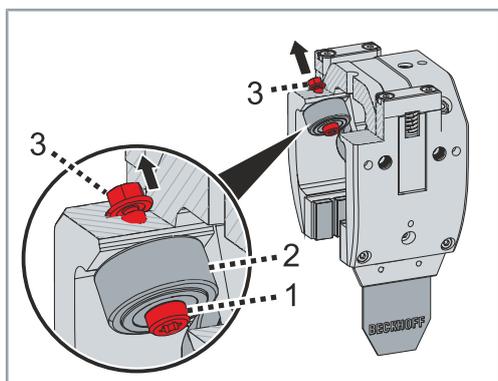
ガイドローラーは、外側から内側に向かって、以下のように取り外します。

ガイドローラーをこれ以外の別の順番で取り外すと、時間がかかったり、可動子が破損したりします。

ガイドローラーの取り外し手順

順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー19 mm、ショルダーボルトM3×18付き[2]	4
B	円筒形ガイドローラー 22 mm、ペアリングピン D4 x 22 [1]付き	2

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [148]」の章を参照してください。

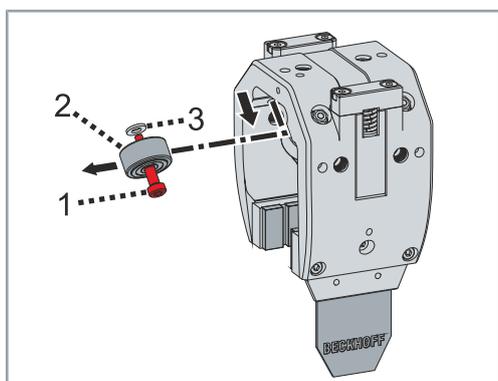


- ▶ ローラー[2]のショルダーボルト[1]をトルクスキーで保持します。
- ▶ ナット[3]を取り外します。



ショルダーボルトが可動子のハウジングで詰まらないようにする
ショルダーボルトを可動子ハウジングからまっすぐに引き抜くと、詰まらないようにできます。

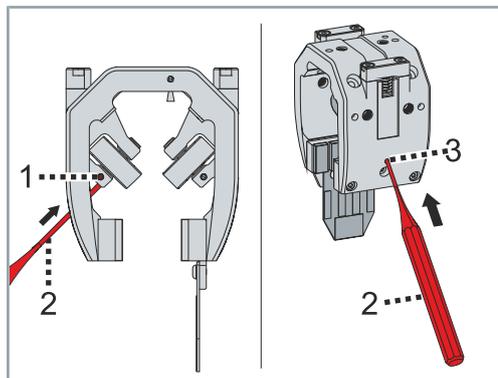
ショルダーボルトを傾けると、可動子ハウジングが破損したり、取り出すために余計な時間が必要になったりすることがあります。



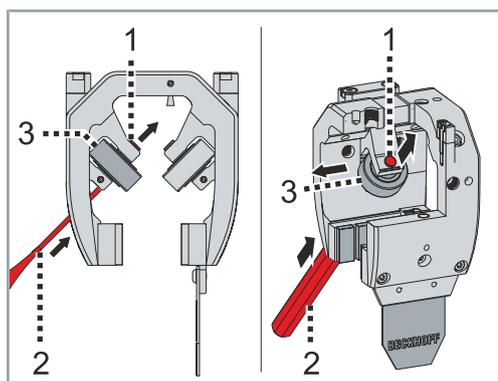
- ▶ ショルダーボルト[1]をローラー[2]と調整ワッシャー[3]と一緒に可動子ハウジングからまっすぐに引き抜き、横にして取り外します。
- ▶ 同じ方法で上側のガイドローラーを取り外します。



可動子ハウジングにベアリングピンを詰まらせないようにするピンポンチ[+]を使ってベアリングピンを可動子ハウジングからまっすぐに押し出し、ピンが詰まるのを防ぎます。ベアリングピンが詰まると、可動子ハウジングが破損したり、作業に余計な時間がかかったりすることがあります。



- ▶ 六角ビット[+]で位置決めネジ[1]を緩めます。
- ▶ ピンポンチ[2]を可動子ハウジングの開口部[3]から挿入します。



- ▶ ピンポンチ[2]を押してベアリングピン[1]を可動子ハウジングからまっすぐに押し出し、横に取り外します。
- ▶ ローラー[3]を可動子ハウジングから横に取り外します。
- ▶ 2つ目の下側のローラーも同様に取り外します。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子ハウジングが破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決してコンポーネントに洗剤を直接塗布しないでください。

適切でない洗剤を使用すると、コンポーネントが損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用できます。

- ▶ ガイドローラーを取り外した後は、湿らせた布で可動子ハウジングを清掃してください。

取り付け



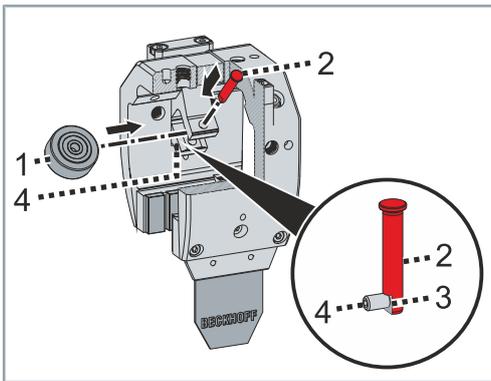
ガイドローラーの取り付けは、正しい手順で行ってください。
ガイドローラーは、以下のように内側から外側に向かって取り付けます。

ガイドローラーの取り付け順序を変えると、時間がかかったり、可動子の破損や動作中の破損の原因になります。

ガイドローラーの取り付け順序

順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー22 mm、ベアリングピンD4 x 22付き[1]	2
B	円筒形ガイドローラー 19 mm、ショルダーボルト M3 x18付き[2]。	4

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [148]」の章を参照してください。



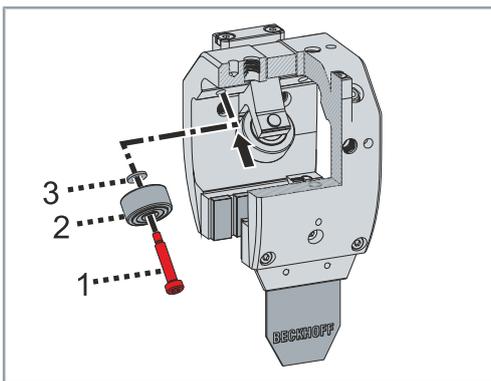
- ▶ ローラー[1]を挿入し、ベアリングピン[2]で脱落しないように固定します。

ベアリングピン[2]の平らな部分[3]は、位置決めネジ[4]の側にある必要があります。

- ▶ 位置決めネジ[4]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
位置決めネジM3x5	0.5

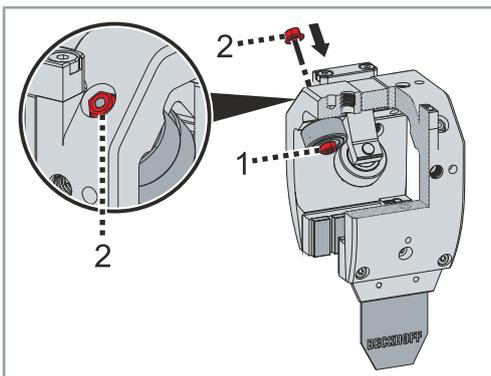
- ▶ 2つ目の下側のローラーも同様に取り付けます。



- ▶ ショルダーボルト[1]にローラー[2]と調整ワッシャー[3]を取り付け、可動子ハウジングに挿入します。

ショルダーボルト[1]がローラー[2]をスムーズに通らない場合は、ローラーを確認してください。詳細は、「ローラーの確認, [152]」の章を参照してください。

- ▶ ショルダーボルト[1]が抜けないように固定します。



- ▶ ショルダーボルト[1]をトルクスキーで保持します。
- ▶ ショルダーボルト[1]にナット[2]をねじ込みます。
- ▶ ナット[2]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください。

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ナット M3 A2 DIN-6923	3

- ▶ 同じように上側のガイドローラーを取り付けます。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子ハウジングが破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決してコンポーネントに洗剤を直接塗布しないでください。

適切でない洗剤を使用すると、コンポーネントが損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用できます。

- ▶ ガイドローラーを取り付けた後、湿らせた布で可動子ハウジングを清掃してください。

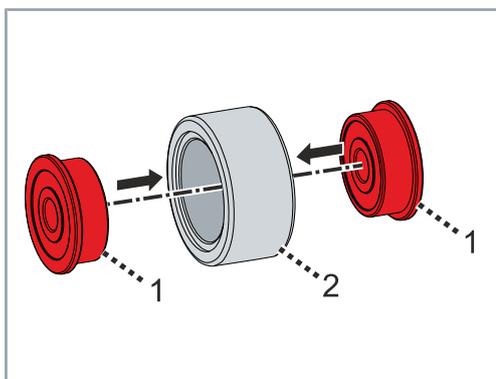
ローラーの確認

ローラーセットを運搬する際に、ボールベアリングがローラーライニングから外れてしまうことがあります。この場合は、以下の手順で作業を進めてください。



ローラー内のボールベアリングの位置が正しくない場合

ローラー内部のボールベアリングが傾いていると、取り付け時にショルダーボルトがローラーをスムーズに通過できず、ローラーライニングを損傷し、可動子の走行品質に影響を与えます。以下のようにボールベアリングを正しい位置に配置します。



- ▶ ボールベアリング[1]をローラーライニング[2]の中央に手で押し込みます。
- ▶ ショルダーボルトを再びローラーに通します。
- ▶ しっかりと固定されていることを確認します。

AT9011-0070-x550の ローラー交換

注文番号とインデックス バージョン

XTS可動子AT9011-0070-x550のメンテナンス用に、専用のローラーセットを提供しています。ローラーセットには、交換に必要な部品がすべて含まれています。

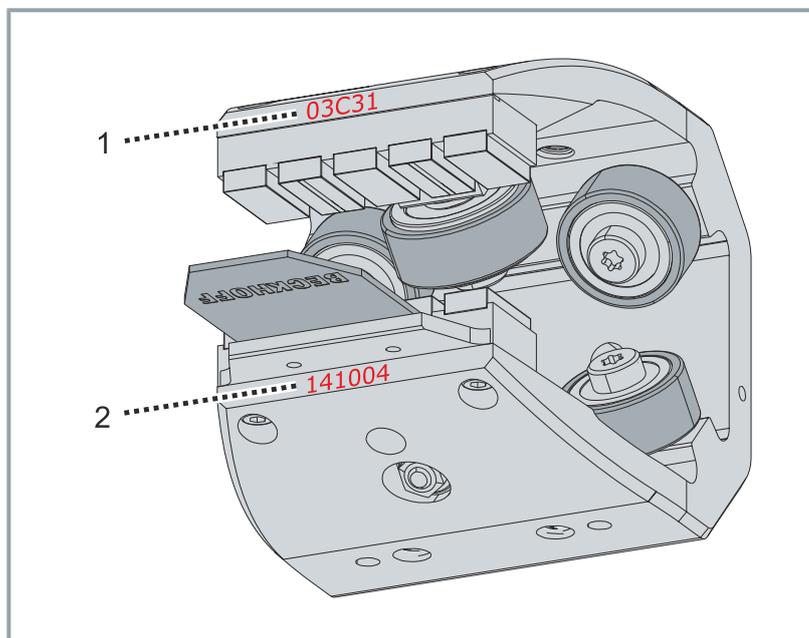


可動子バージョンの確認

ローラーセットと可動子のバージョンが互いに一致している必要があります。事前にどのバージョンの可動子であるかを確認してください。

どのバージョンかは、可動子のベースボディの注文番号を見れば分かります。

可動子の下側には2つの番号があり、その構造は次のようになっています。



番号	説明
1	5桁の内部製品コード (最初の2桁はインデックスのバージョンを示しています)
2	可動子の6桁の注文番号

6桁の注文番号[2]に基づいて、ローラーセットを使用して可動子のローラーを交換できるか、可動子全体を交換するか、または返送する必要があるかを判断します。



可動子下側の注文番号を確認する

工場では可動子の修理ができない場合は、可動子本体をBeckhoff Automation GmbH & Co.KGに返却する必要があります。

可動子の下面に注文番号がない場合は、可動子をBeckhoff Automation GmbH & Co.KGに返却する必要があります。この場合、ローラーセットを使用してローラーを交換することはできません。

下の表は、可動子に対するサービスの概要を示しています。

工場での修理サービスをご希望の方は、以下の住所へ可動子をお送りください。(日本国内のお客様は、ベッコフ日本オフィスサービス窓口または担当営業にお問い合わせください。)

Beckhoff Automation GmbH & CO. KG

Service-Center

Stahlstraße 31

33415 Verl

Germany

ローラー交換を伴う場合の注文番号:		サービス番号
お客様による	工場にて	
• 141005	—	ZX9999-0002

標準付属品

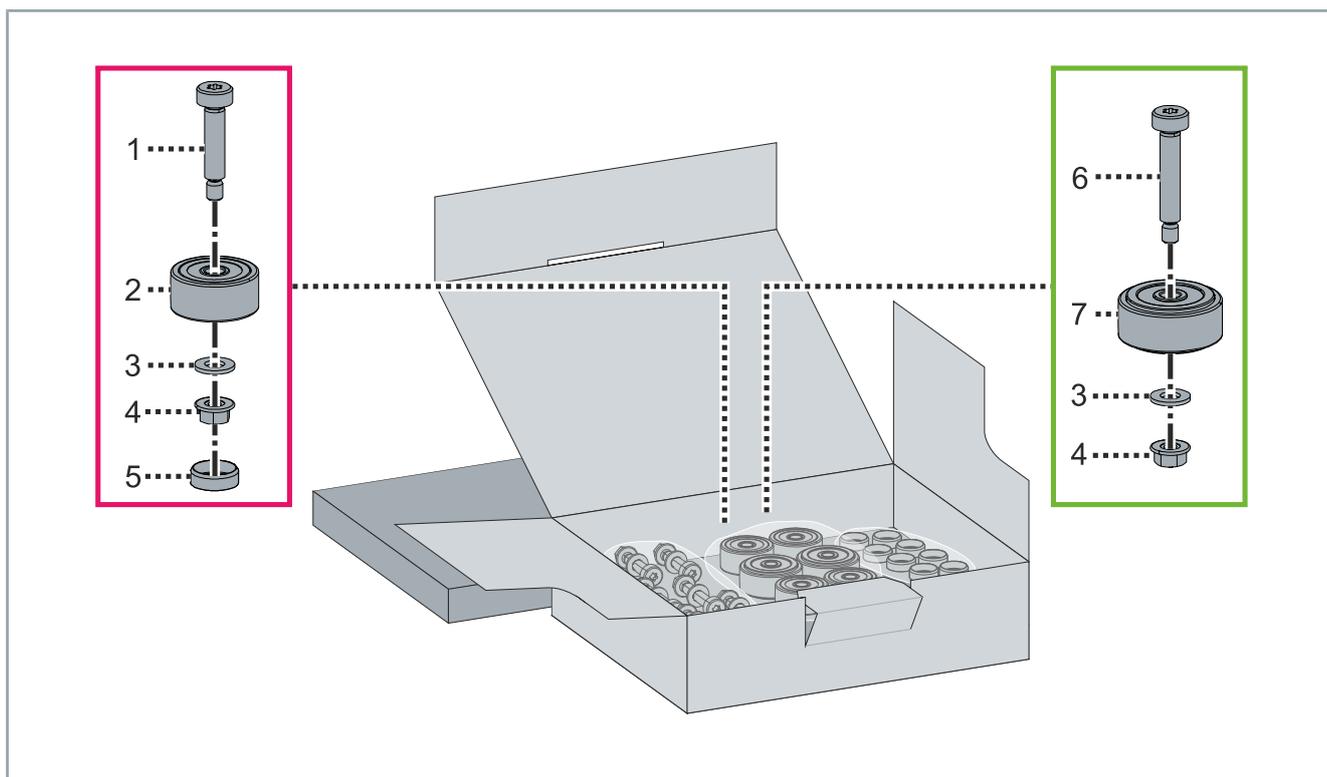
AT9011-0070-0550のガイドローラーを交換するには、注文番号ZX9011-0070のローラーセットが必要です。



部品の紛失または破損の確認

納入物がすべて揃っていることを確認してください。輸送中に部品が紛失している、または破損している場合は、すぐに配送会社、製造メーカー、または当社のサービス部門にご連絡ください。

ローラーセットZX9011-0070では、ガイドローラーはあらかじめ組み立てられていないため、組み立て前に色の割り当てと位置に従って分類し、下図に従って組み立てる必要があります。



番号	名前	品目数
1	シヨルダーボルトM4×20	4
2	円筒ローラー* 22 mm	4
3	調整ワッシャー 5×10×1 A2 DIN-988	6
4	ナット M4 A2 DIN-6923	6
5	シーリングプラグ D12 T4	8
6	シヨルダーボルトM4×25	2
7	円筒ローラー* 26 mm	2

* ローラー[2]と[7]は、それぞれ2つのボールベアリングとローラーライニングで構成されています。

可動子のメンテナンス作業

工具および材料

ガイドローラーの取り外しと再取り付けには、以下の工具が必要です。

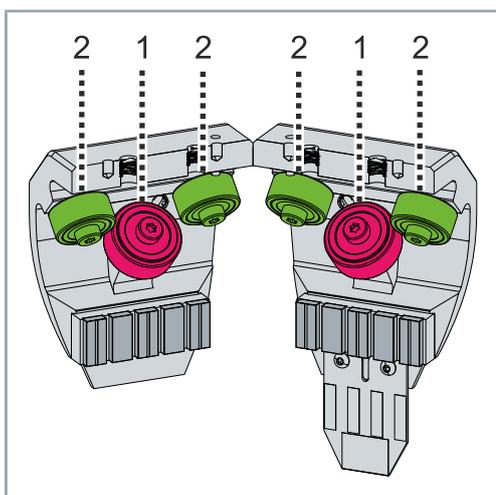
- トルクスキーT20
- ソケットレンチ、サイズ7
- 糸くずの出ない柔らかい布
- 洗剤、イソプロパノール

可動子のガイドローラーの配置



ガイドローラーの配置図

下図は、中央で分割された可動子を示していますが、これはガイドローラーの配置を詳しく説明するためのものです。この位置に可動子を移動させることはできません。



ガイドローラーは、納品書の図に従って図中で色分けされています。

番号	名前	品目数
1	円筒形ガイドローラー 26 mm	2
2	円筒形ガイドローラー 22 mm	4

取り外し



ガイドローラーの取り外しは正しい手順で行ってください。

ガイドローラーは、外側から内側に向かって、以下のように取り外します。

ガイドローラーをこれ以外の別の順番で取り外すと、時間がかかったり、可動子が破損したりします。

ガイドローラーの取り外し手順

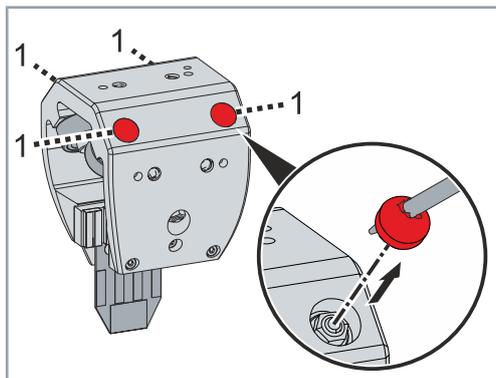
順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー 22 mm [2]	4
B	円筒形ガイドローラー 26 mm [1]	2

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [156]」の章を参照してください。

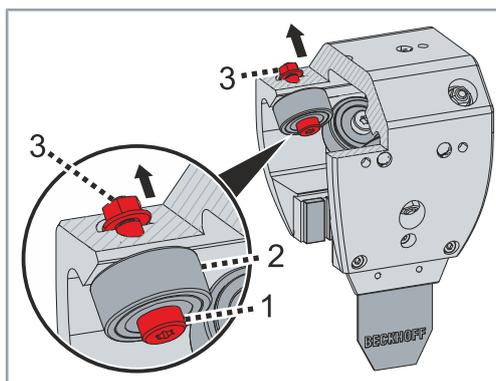


取り外し例

22 mmの円筒形ガイドローラー[2]を例に分解方法を説明します。他のガイドローラーもすべて同じように取り外します。



- ▶ シーリングプラグ[1]を突き刺し、可動子筐体からシーリングプラグを取り出します。



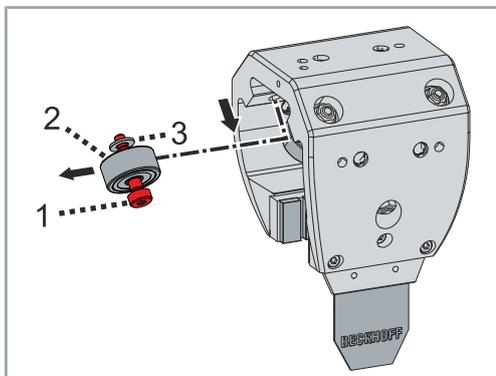
- ▶ ローラー[2]のショルダーボルト[1]をトルクスキー[+]で保持します。
- ▶ ナット[3]を取り外します。



シヨルダ-ボルトが可動子の筐体内部に詰まるのを防止する

シヨルダ-ボルトを可動子筐体からまっすぐに引き抜くと、詰まりを防止できます。

シヨルダ-ボルトを傾けると、可動子筐体が破損したり、取り出すために余計な時間が必要になったりすることがあります。



- ▶ シヨルダ-ボルト[1]をローラー[2]と調整ワッシャー[3]と一緒に可動子筐体からまっすぐに引き抜き、横にして取り外します。
- ▶ 他のガイドローラーもすべて同様に取り外します。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子筐体が破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決して製品に洗剤を直接塗布しないでください。

適切でない洗剤を使用すると、製品が損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用します。

- ▶ ガイドローラーを取り外した後は、湿らせた布で可動子筐体を清掃してください。

取り付け



ガイドローラーの取り付けは、正しい手順で行ってください。
ガイドローラーは、以下のように内側から外側に向かって取り付けます。

ガイドローラーの取り付け順序を変えると、時間がかかったり、可動子の破損や動作中の破損の原因になります。

ガイドローラーの取り付け順序

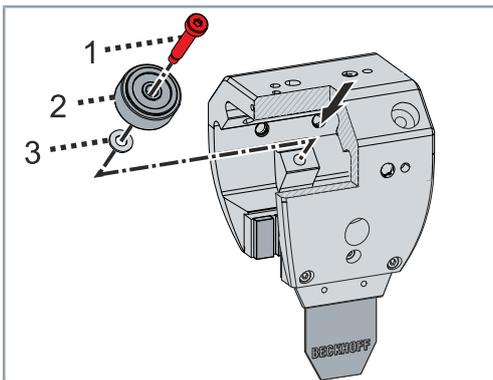
順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー 26 mm [1]	2
B	円筒形ガイドローラー 22 mm [2]	4

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [156]」の章を参照してください。



取り付け例

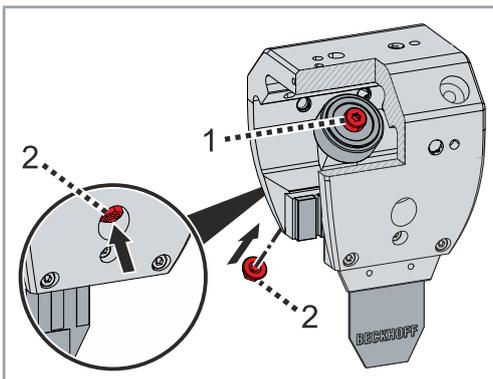
26 mmの円筒形ガイドローラー[1]を例に、取り付け方法を説明します。他のガイドローラーもすべて同じように取り付けられます。



▶ ショルダーボルト[1]にローラー[2]と調整ワッシャー[3]を取り付け、可動子筐体に挿入します。

ショルダーボルト[1]がローラー[2]をスムーズに通らない場合は、ローラーを確認してください。詳細は、「ローラーの確認, [160]」の章を参照してください。

▶ ショルダーボルト[1]が抜けないように固定します。



▶ ショルダーボルト[1]をトルクスキー[+]で保持します。

▶ ショルダーボルト[1]にナット[2]をねじ込みます。

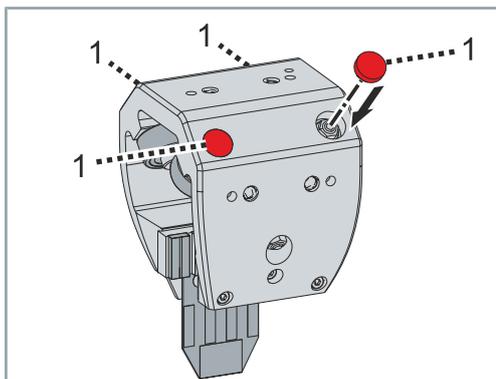
▶ ナット[2]を締め付けます。

▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください。

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ナット M4 A2 DIN-6923	5

▶ 他のガイドローラーもすべて同じように取り付けます。

可動子のメンテナンス作業



- ▶ シーリングプラグ[1]を可動子筐体に挿入します。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子筐体が破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決して製品に洗剤を直接塗布しないでください。
適切でない洗剤を使用すると、製品が損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用します。

- ▶ ガイドローラーを取り付けた後、湿らせた布で可動子筐体を清掃してください。

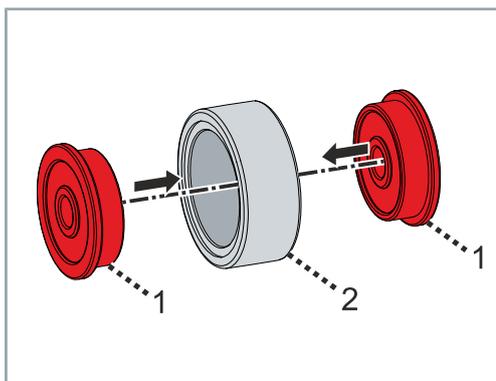
ローラーの確認

ローラーセットを運搬する際に、ボールベアリングがローラーライニングから外れてしまうことがあります。この場合は、以下の手順で作業を進めてください。



ローラー内のボールベアリングの位置が正しくない場合

ローラー内部のボールベアリングが傾いていると、取り付け時にショルダーボルトがローラーをスムーズに通過できず、ローラーライニングを損傷し、可動子の走行品質に影響を与えます。
以下のようにボールベアリングを正しい位置に配置します。



- ▶ ボールベアリング[1]をローラーライニング[2]の中央に手で押し込みます。
- ▶ ショルダーボルトを再びローラーに通します。
- ▶ しっかりと固定されていることを確認します。

AT9014-0070-x550の ローラー交換

XTS可動子AT9014-0070-x550のメンテナンス用に、専用のローラーセットが用意されています。ローラーセットには、交換に必要な部品がすべて含まれています。

標準付属品

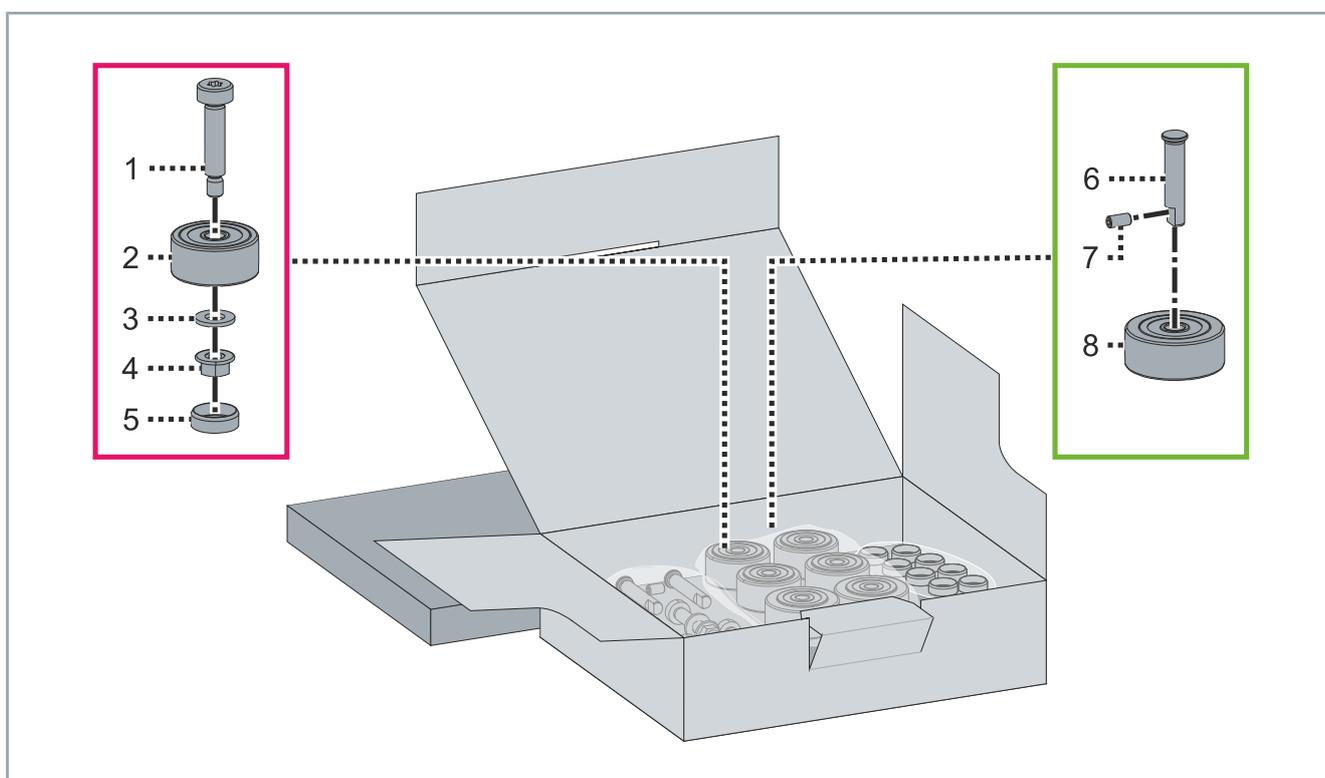
AT9014-0070-x550のガイドローラーを交換するには、注文番号ZX9014-0070のローラーセットが必要です。



部品の紛失または破損の確認

納入物がすべて揃っていることを確認してください。輸送中に部品が紛失している、または破損している場合は、すぐに配送会社、ベンダー、または当社のサービス部門にご連絡ください。

ローラーセットZX9014-0070では、ガイドローラーはあらかじめ組み立てられていないため、組み立て前に色の割り当てと位置に従って分類し、下図に従って組み立てる必要があります。



番号	名前	品目数
1	ショルダーボルトM4×20	4
2	円筒ローラー* 22 mm	4
3	調整ワッシャー 4×8×1 A2 DIN-988	4
4	ナット M4 A2 DIN-6923	4
5	カバーキャップ	8
6	ベアリングピン D5×23	2
7	位置決めネジM3×6	2
8	円筒ローラー* 25 mm	2

* ローラー[2]と[8]は、それぞれ2つのボールベアリングとローラーライニングで構成されています。

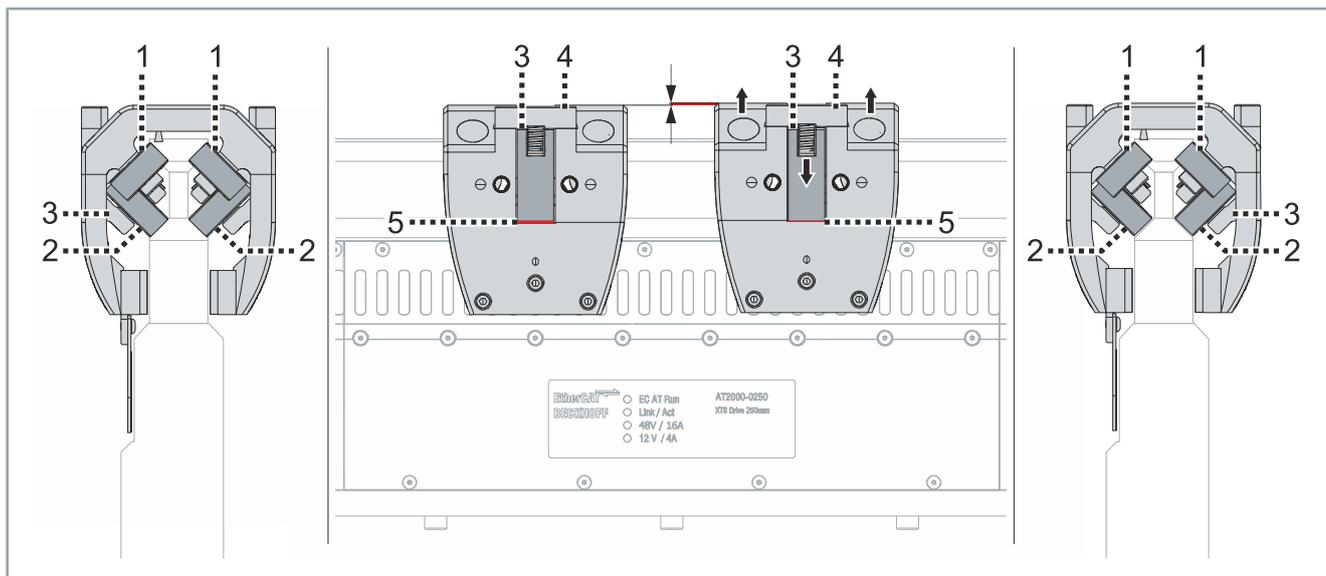
可動子のメンテナンス作業

工具および材料

ガイドローラーの取り外しと再取り付けには、以下の工具が必要です。

- 0.1 mmのフィーラーゲージの刃が付いているフィーラーゲージ
- トルクスキーT20
- ソケットレンチ、サイズ7
- AT9014-00xx [+]用のローラー交換用工具セット:
 - 六角ビット 1.5×50 mm
 - ピンポンチ 150×2 mm
- 六角ビット用の適切なトルクレンチ
- 糸くずの出ない柔らかい布
- 洗浄剤、イソプロパノール

AT9014-0070のローラーの摩耗



運転中に可動子の上側のローラ[1]と下側のローラ[2]が摩耗します。サスペンションストラット[3]が下側ローラをガイドレールにさらに押し付けるため、可動子ハウジング[4]が外側に移動し、サスペンションストラットとベースボディの間の隙間[5]が減少します。

AT9014-0070の可動子は、長期間にわたって一定のプリテンションを維持しますが、設計上、コンマ数ミリの範囲で下側から中央へと位置が変化します。必要に応じて、触感や目視で位置の変化を確認し、必要に応じてローラーを交換することが必要です。ガイドレールに対する可動子の高さ位置の変化が小さい範囲でしか許されない場合は、隙間と可動子の位置を短い点検間隔で確認し、早期にローラーを交換する必要があります。

以下の場合、AT9014-0070のローラーを交換する必要があります。

- サスペンションストラットと可動子ハウジングの間の隙間が0.1 mm未満

- レール上の可動部の高さ位置が仕様を満たさない

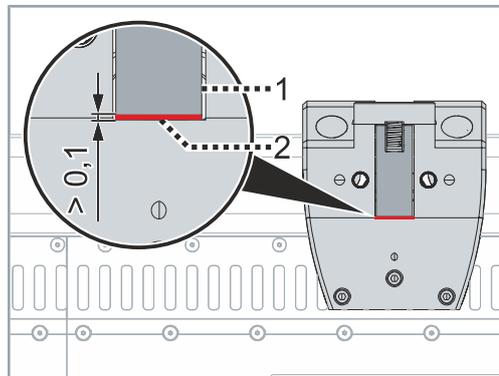
可動子のメンテナンス作業

隙間の確認

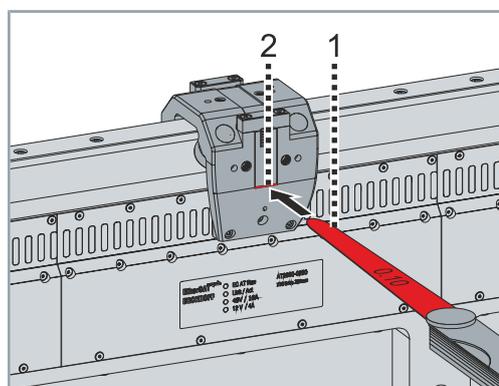


ガイドレール上の可動子の確認

隙間を確認するには、可動子がガイドレール上にある必要があります。バネ付きローラーのある取り外した可動子の隙間は、設計上、常にゼロです。



サスペンションストラット[1]とベースボディ[2]の間の隙間は、0.1 mm以上必要です。



▶ 0.1 mmのフィーラーゲージの刃[1]をサスペンションストラットとベースボディの間の隙間[2]に挿入します。

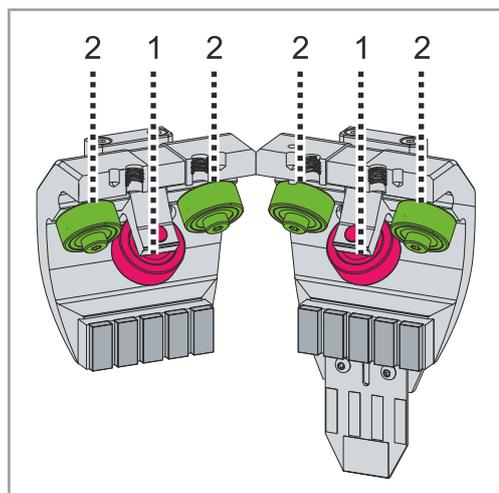
0.1 mmのフィーラーゲージの刃が隙間に挿入できない場合は、ローラーの交換が必要です。

可動子のガイドローラーの配置



詳細な図解

下図は、中央で分割された可動子を示していますが、これはガイドローラーの配置をさらに詳しく説明するためのものです。この位置に可動子を移動させることはできません。



ガイドローラーは、納品書の図に従って図中で色分けされています。

番号	名前	品目数
1	円筒形ガイドローラー25 mm、ペア リングピンD5×23付き	2
2	円筒形ガイドローラー22 mm、ショルダーボルトM4×20付き	4

取り外し



ガイドローラーの取り外しは正しい手順で行ってください。

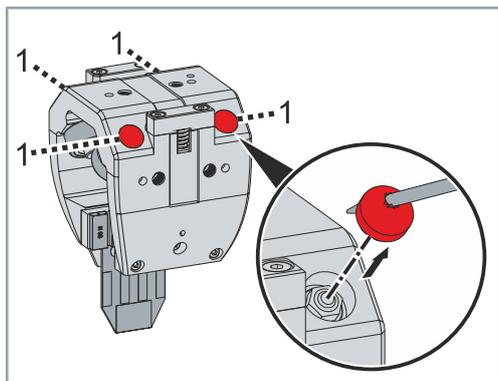
ガイドローラーは、外側から内側に向かって、以下のように取り外します。

ガイドローラーをこれ以外の別の順番で取り外すと、時間がかかったり、可動子が破損したりします。

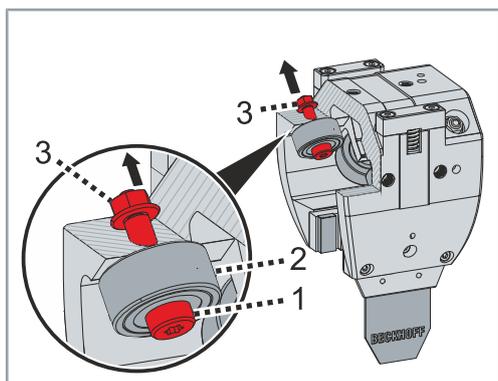
ガイドローラーの取り外し手順

順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー22 mm、ショルダーボルトM4×20付き[2]	4
B	円筒形ガイドローラー25 mm、ベアリングピンD5 x 23付き[1]	2

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [164]」の章を参照してください。



- ▶ シーリングプラグ[1]を突き刺し、可動子ハウジングからシーリングプラグを取り出します。



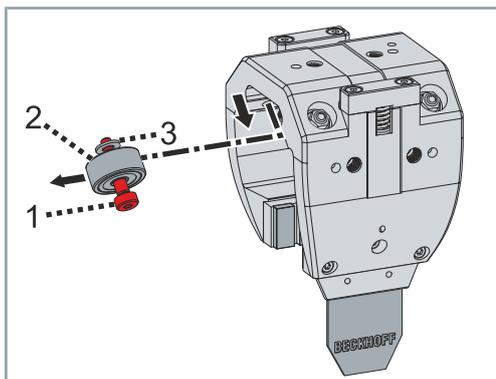
- ▶ ローラー[2]のショルダーボルト[1]をトルクスキーで保持します。
- ▶ ナット[3]を取り外します。



ショルダーボルトが可動子のハウジングで詰まらないようにする
ショルダーボルトを可動子ハウジングからまっすぐに引き抜くと、詰まらないようにできます。

ショルダーボルトを傾けると、可動子ハウジングが破損したり、取り出すために余計な時間が必要になったりすることがあります。

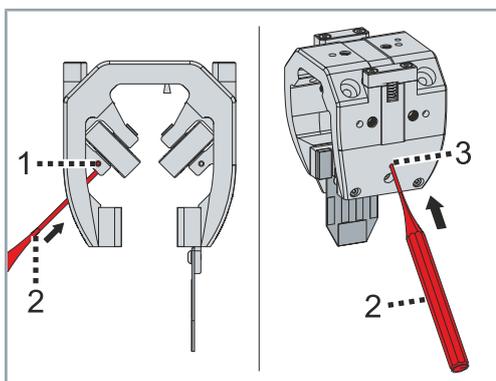
可動子のメンテナンス作業



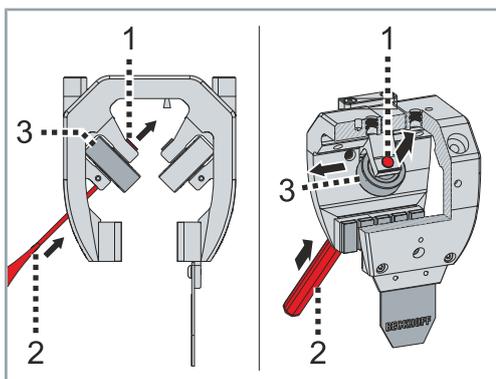
- ▶ ショルダーボルト[1]をローラー[2]と調整ワッシャー[3]と一緒に可動子ハウジングからまっすぐに引き抜き、横にして取り外します。
- ▶ 同じ方法で上側のガイドローラーを取り外します。



可動子ハウジングにベアリングピンを詰まらせないようにする
 ピンポンチ[+]を使ってベアリングピンを可動子ハウジングからまっすぐに押し出し、ピンが詰まるのを防ぎます。
 ベアリングピンが詰まると、可動子ハウジングが破損したり、作業に余計な時間がかかったりすることがあります。



- ▶ 六角ビット[+]で位置決めネジ[1]を緩めます。
- ▶ ピンポンチ[2]を可動子ハウジングの開口部[3]から挿入します。



- ▶ ピンポンチ[2]を押してベアリングピン[1]を可動子ハウジングからまっすぐに押し出し、横に取り外します。
- ▶ ローラー[3]を可動子ハウジングから横に取り外します。
- ▶ 2つ目の下側のローラーも同様に取り外します。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子ハウジングが破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決してコンポーネントに洗剤を直接塗布しないでください。

適切でない洗剤を使用すると、コンポーネントが損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用できます。

- ▶ ガイドローラーを取り外した後は、湿らせた布で可動子ハウジングを清掃してください。

取り付け

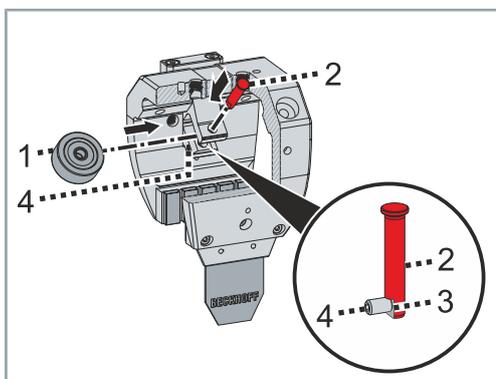


ガイドローラーの取り付けは、正しい手順で行ってください。
 ガイドローラーは、以下のように内側から外側に向かって取り付けます。
 ガイドローラーの取り付け順序を変えると、時間がかかったり、可動子の破損や動作中の破損の原因になります。

ガイドローラーの取り付け順序

順序	名前	番号
A	円筒形ガイドローラー25 mm、ベアリングピンD5 x 23付き[1]	2
B	円筒形ガイドローラー22 mm、ショルダーボルトM4×20付き[2]	4

ガイドローラーの位置の詳細については、「可動子のガイドローラーの配置, [164]」の章を参照してください。



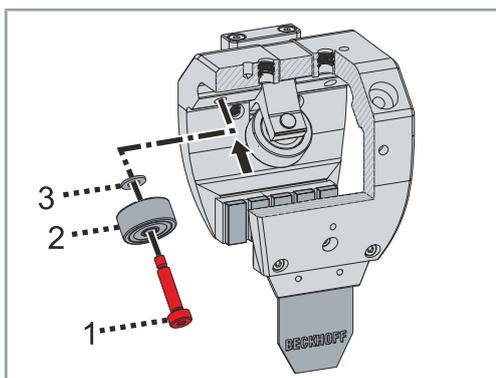
- ▶ ローラー[1]を挿入し、ベアリングピン[2]で脱落しないように固定します。

ベアリングピン[2]の平らな部分[3]は、位置決めネジ[4]の側にある必要があります。

- ▶ 位置決めネジ[4]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
位置決めネジM3×6	0.5

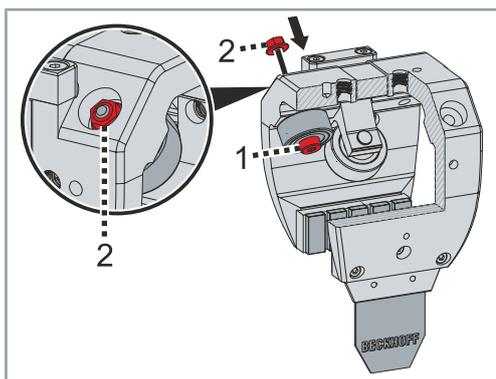
- ▶ 2つ目の下側のローラーも同様に取り付けます。



- ▶ ショルダーボルト[1]にローラー[2]と調整ワッシャー[3]を取り付け、可動子ハウジングに挿入します。

ショルダーボルト[1]がローラー[2]をスムーズに通らない場合は、ローラーを確認してください。詳細は、「ローラーの確認, [169]」の章を参照してください。

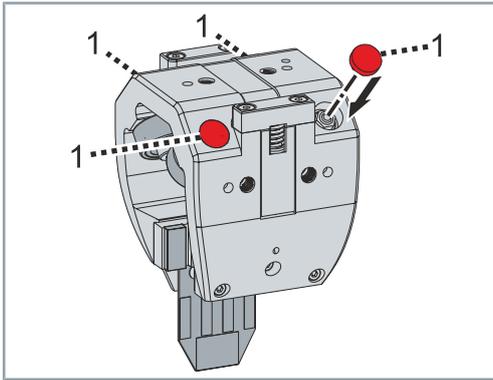
- ▶ ショルダーボルト[1]が抜けないように固定します。



- ▶ ショルダーボルト[1]をトルクスキーで保持します。
- ▶ ショルダーボルト[1]にナット[2]をねじ込みます。
- ▶ ナット[2]を締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください。

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ナット M4 A2 DIN-6923	3

- ▶ 同じように上側のガイドローラーを取り付けます。



- ▶ シーリングプラグ[1]を可動子ハウジングに挿入します。



刺激性物質の使用による損傷を防ぐ

刺激性物質を使用すると、ガイドローラーや可動子ハウジングが破損することがあります。清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤をつけます。決してコンポーネントに洗剤を直接塗布しないでください。

適切でない洗剤を使用すると、コンポーネントが損傷したり、ガイドローラーの寿命が大幅に短くなったりします。

汚れがひどい場合は、清潔な糸くずの出ない柔らかい布に洗剤を塗布して清掃してください。清掃にはイソプロパノール洗剤を使用できます。

- ▶ ガイドローラーを取り付けた後、湿らせた布で可動子ハウジングを清掃してください。

ローラーの確認

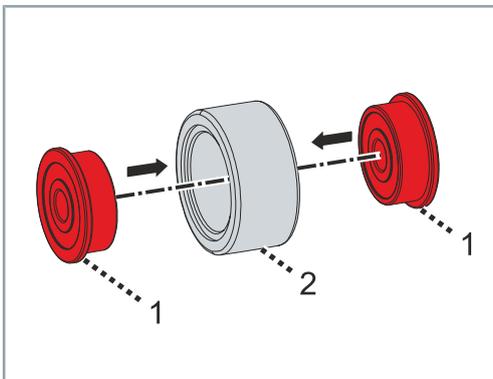
ローラーセットを運搬する際に、ボールベアリングがローラーライニングから外れてしまうことがあります。この場合は、以下の手順で作業を進めてください。



ローラー内のボールベアリングの位置が正しくない場合

ローラー内部のボールベアリングが傾いていると、取り付け時にショルダーボルトがローラーをスムーズに通過できず、ローラーライニングを損傷し、可動子の走行品質に影響を与えます。

以下のようにボールベアリングを正しい位置に配置します。



- ▶ ボールベアリング[1]をローラーライニング[2]の中央に手で押し込みます。
- ▶ ショルダーボルトを再びローラーに通します。
- ▶ しっかりと固定されていることを確認します。

可動子のメンテナンス作業

磁性板セットの交換

磁性板は、AT901x00xxx550可動子のコンポーネントです。以下の磁性板セット[+]は、交換用と外部可動子用があります。

磁性板セット	磁石の数	適切な可動子のタイプ	磁性板セット取り付け後の可動子タイプ
標準可動子			
AT9001-0450-1640	4	AT901x-00xx-0450	AT901x-00xx-0450
		AT901x-00xx-1450*	AT901x-00xx-0450
		AT901x-00xx-0550	AT901x-00xx-0450
		AT901x-00xx-1550*	AT901x-00xx-0450
		外部可動子	外部可動子
		外部Mover1*	外部可動子
AT9001-0550-1640	5	AT901x-00xx-0450	AT901x-00xx-0550
		AT901x-00xx-1450*	AT901x-00xx-0550
		AT901x-00xx-0550	AT901x-00xx-0550
		AT901x-00xx-1550*	AT901x-00xx-0550
		外部可動子	外部可動子
		外部Mover1*	外部可動子
AT9001-0775-1640	7	外部可動子	外部可動子
		外部Mover1*	外部可動子
AT9001-0AA0-1640	10	外部可動子	外部可動子
		外部Mover1*	外部可動子
Mover1			
AT9001-1450-1640	4	AT901x-00xx-0450**	AT901x-00xx-1450
		AT901x-00xx-1450	AT901x-00xx-1450
		AT901x-00xx-0550**	AT901x-00xx-1450
		AT901x-00xx-1550	AT901x-00xx-1450
		外部可動子**	外部Mover1
		外部Mover1	外部Mover1
AT9001-1550-1640	5	AT901x-00xx-0450**	AT901x-00xx-1550
		AT901x-00xx-1450	AT901x-00xx-1550
		AT901x-00xx-0550**	AT901x-00xx-1550
		AT901x-00xx-1550	AT901x-00xx-1550
		外部可動子**	外部Mover1
		外部Mover1	外部Mover1
AT9001-1775-1640	7	外部可動子**	外部Mover1
		外部Mover1	外部Mover1
AT9001-1AA0-1640	10	外部可動子**	外部Mover1
		外部Mover1	外部Mover1

* 標準可動子の磁性板セットを取り付けると、Mover1はMover1の機能を失い、サーボ軸1として認識されなくなります。

** Mover1の磁性板を取り付けると、標準可動子はMover1の機能を持ち、サーボ軸1として認識されます。

厚さ1.6mmのエンコーダフラグが、磁性板セット[+]に取り付けられています。必要に応じて厚い、または薄いエンコーダフラグと交換する必要があります。詳しくは「エンコーダフラグの交換, [175]」の章をご覧ください。

工具および材料

磁性板の脱着には、以下の工具が必要です。

- 六角レンチ 2.5 mm



取り付け例

Mover1の磁性板セット (AT9001-1550-1640) の取り付けについて、可動子AT9011-0070-0550とMover1 AT9011-0070-1550を例にして説明します。取り付け後、可動子はMover1の機能を持ち、サーボ軸1として認識されます。

取り外し

▲ 警告

作業場に金属材料や磁性材料がないようにしてください

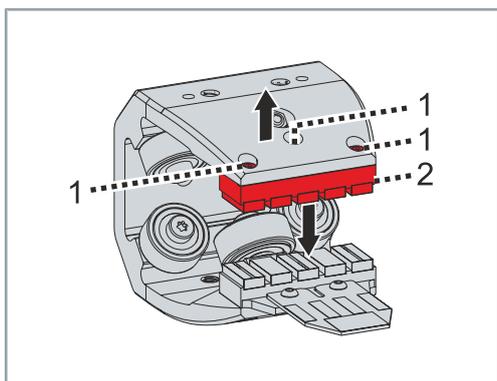
作業場に金属材料や磁性材料がないことを確認してから、可動子を配置してください。可動子の永久磁石は、磁性板を交換するための工具を引き寄せることがあります。

可動子が金属部品や磁気部品に引き寄せられると、指が強く挟まれて押し潰されたり破片が目に入ったりして、重傷を負う恐れがあります。

磁性板の取り外し時に怪我をする危険性があります。

可動子の磁性板セットには、永久磁石が内蔵されています。磁性板セットを取り外す際には、十分ご注意ください。手を挟んだ状態で磁性板セット同士が引き合わないようにしてください。

取り外し中に注意を怠ると、反対側の磁性板セットと突然引き合い、手を怪我する可能性があります。

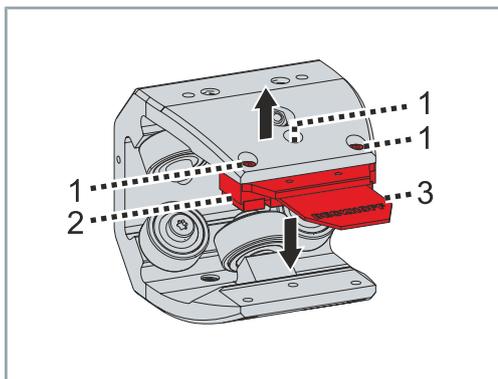


- ▶ ネジ[1]を取り外します。
- ▶ 磁性板[2]を取り外します。

可動子のメンテナンス作業



- ▶ 可動子[1]を180度回転させます。



- ▶ ネジ[1]を取り外します。
- ▶ エンコーダフラグ[3]が付いた磁性板[2]を取り外します。

取り付け

⚠ 警告

作業場に金属材料や磁性材料がないようにしてください

作業場に金属材料や磁性材料がないことを確認してから、可動子を配置してください。可動子の永久磁石は、磁性板を交換するための工具を引き寄せることがあります。

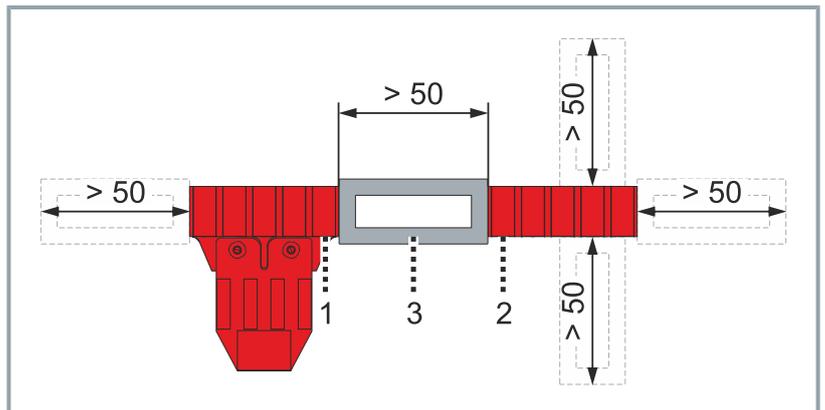
可動子が金属部品や磁気部品に引き寄せられると、指が強く挟まれて押し潰されたり破片が目に入ったりして、重傷を負う恐れがあります。

磁性板の取り付け時の怪我の危険性

可動子の磁性板セットには、永久磁石が内蔵されています。磁性板セットの取り付けには注意が必要です。手を挟んだ状態で磁性板セット同士が引き合わないようにしてください。

取り付け中に注意を怠ると、反対側の磁性板セットと突然引き合い、手を怪我する可能性があります。

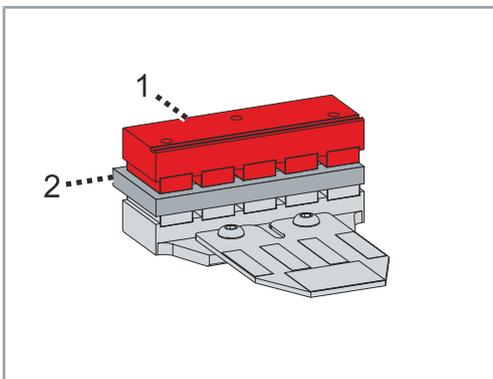
磁性板には、磁極の間にプラスチック製のスペーサーが入っています。



磁性板[1]と[2]の間、および他の磁性体との間の距離は50 mm以上でなければなりません。スペーサー[3]は50 mmの長さがあり、距離の維持と確認に使用することができます。

- ▶ 慎重に磁性板[1]とスペーサー[2]を取り外します。
- ▶ 磁石板と他の磁性体との距離を遵守します。

その距離は50 mm以上でなければなりません。



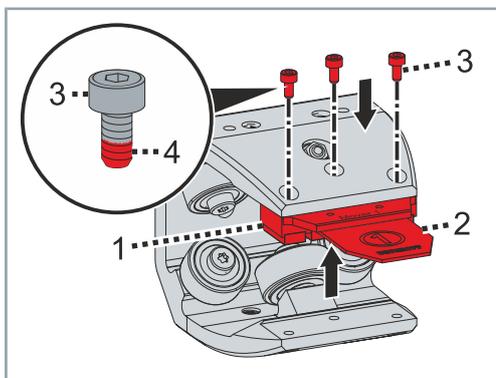
可動子のメンテナンス作業



液体ネジロック剤をご使用ください

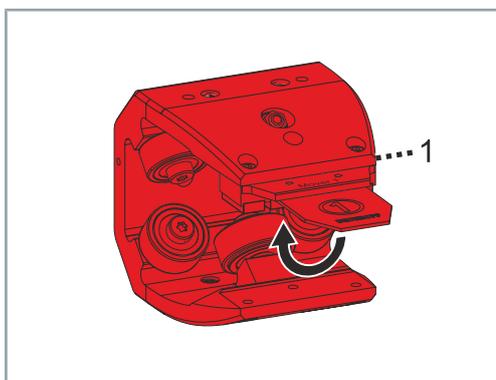
磁性板を可動子に固定するには、ネジ山に液体ネジロック剤を塗布します。

液体ネジロック剤を使用しないと、異常な動作状態での振動により磁性板が緩み、可動子やXTSの他のコンポーネントが破損する恐れがあります。

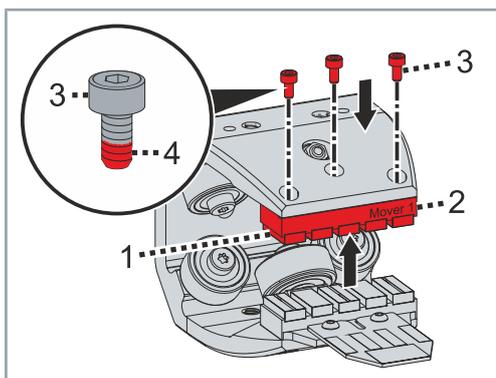


- ▶ 磁性板[1]にエンコーダフラグMover1[2]を挿入し、脱落しないように固定します。
- ▶ ネジ[3]に液体ネジロック剤[4]を塗布してねじ込み、締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジM3×6	1.5



- ▶ 可動子[1]を180度回転させます。



- ▶ 磁性板Mover1 [1]を挿入し、脱落しないように固定します。
- ▶ Mover1のラベル[2]が可動子の外側にあることを確認します。
- ▶ ネジ[3]に液体ネジロック剤[4]を塗布してねじ込み、締め付けます。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください:

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジM3×6	1.5

エンコーダフラグの交換

エンコーダフラグは磁性板セット[+]の一部で、以下の厚さのものが含まれています。

- 1.0 mm
- 1.2 mm、可動子AT901x-00xx-x550に取り付け済み
- 1.4 mm
- 1.6 mm、磁性板セットAT9001-xxxx-1640に取り付け済み
- 1.8 mm

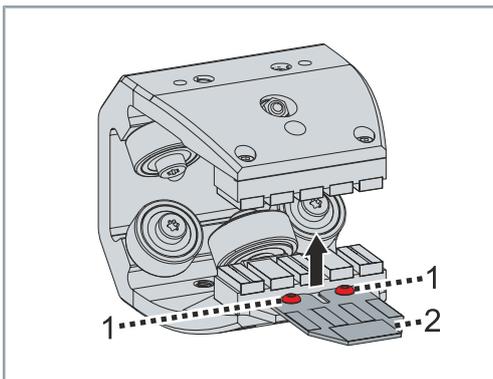
必要に応じて、取り付けられたエンコーダフラグを同梱のエンコーダフラグと交換することができます。

工具および材料

エンコーダフラグを取り外し、再度取り付けるには以下の工具が必要です。

- 六角レンチ 2 mm

取り外し



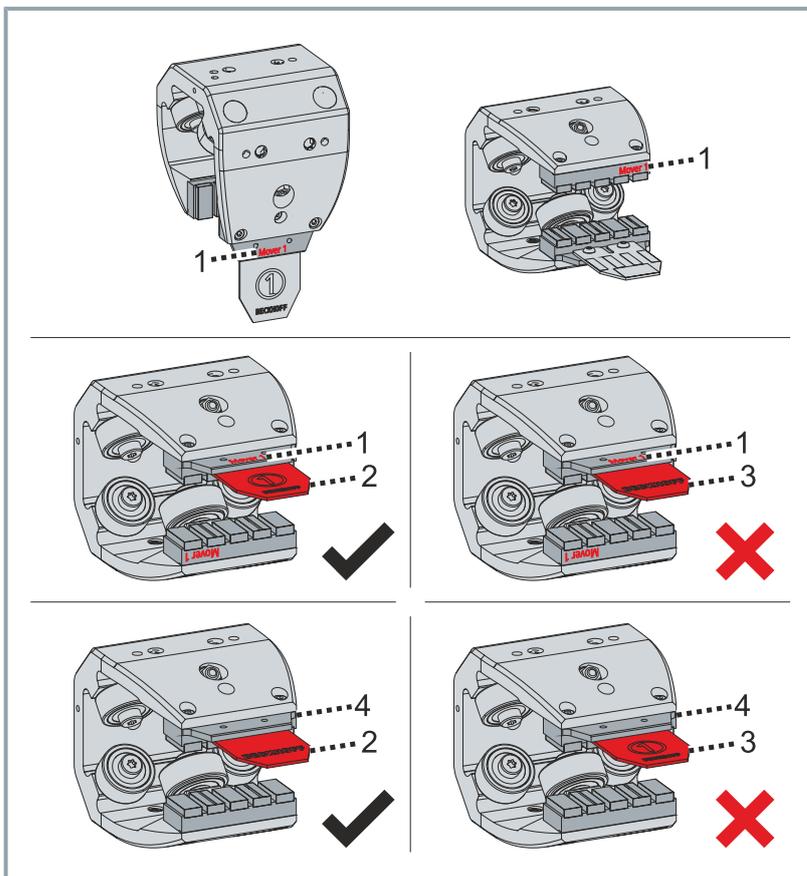
- ▶ ネジ[1]を取り外します。
- ▶ エンコーダフラグ[2]を外します。

取り付け



正しいエンコーダフラグの取り付け

エンコーダフラグに刻印があるので、可動子とMover1の識別が容易です。エンコーダフラグを取り付ける際には、それぞれの磁性板セットに適したエンコーダフラグを使用するようにしてください。



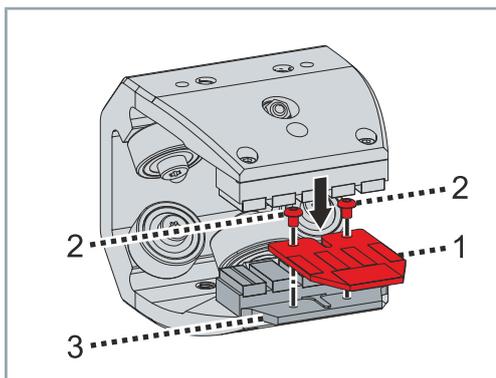
各Mover1磁性板セットには、磁性板に「Mover1」の刻印[1]があります。エンコーダフラグを取り付ける際には、対応する磁性板に正しいエンコーダフラグが使用されていることを確認してください。

「Mover1」の刻印[2]がある磁性板に、「Mover1」の刻印[2]があるエンコーダフラグを取り付ける必要があります。標準可動子のエンコーダフラグ[3]は、「Mover1」の刻印[1]がある磁性板に取り付けてはけません。

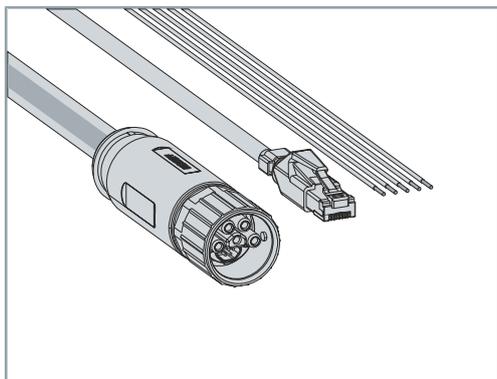
標準可動子のエンコーダフラグ[3]は、標準可動子の磁性板[4]に取り付ける必要があります。「Mover1」の印字[2]があるエンコーダフラグは、標準可動子の磁性板[4]に取り付けてはけません。

- ▶ エンコーダフラグ[1]を磁性板にネジ[2]で固定します。
- ▶ 以下の締め付けトルクを遵守してください：

コンポーネント	締め付けトルク[Nm]
ネジM3×4	0.8



ケーブル



コネクタ付きのモーターモジュールには、さまざまなケーブルを提供しています。

ZK7A30-3155-Bxxx

ドラッグチェーンに適したENPケーブルには、さまざまな長さのケーブルがあります。

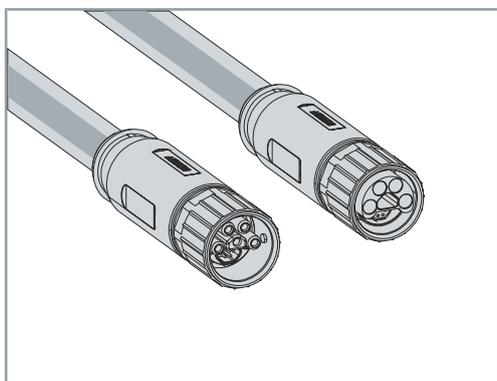
プラグ: B23 EtherCATケーブル (RJ45に対応)、オープンエンド
屈曲回数 10万回

Bxxx – ケーブル長

B010 - 1 m

...

B100 - 10 m



ZK7A30-3031-Bxxx

ドラッグチェーンに適したENPケーブルには、さまざまな長さのケーブルを提供しています。

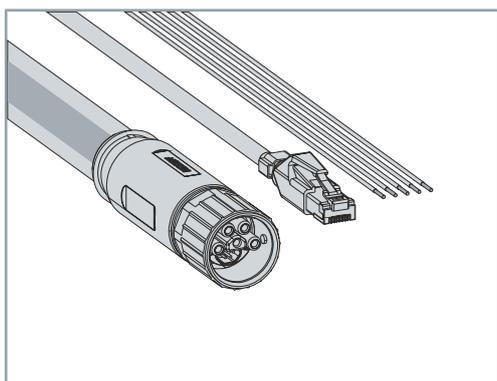
プラグ: B23からB23へ、EtherCATケーブル
屈曲回数 10万回

Bxxx – ケーブル長

B005 - 0.5m

...

B100 - 10 m



ZK7A14-3155-Axxx

ドラッグチェーンに適したENPケーブルには、さまざまな長さのケーブルを提供しています。

プラグ: B23 EtherCATケーブル (RJ45に対応)、オープンエンド
屈曲回数: 500万回

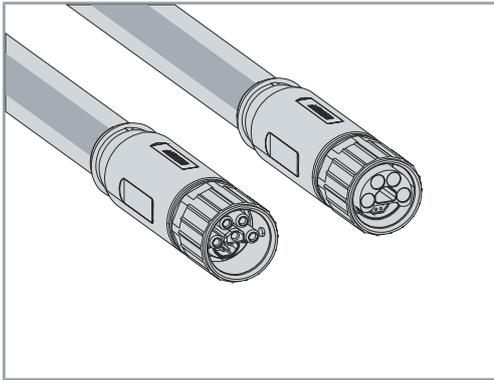
Axxx – ケーブル長

A010 – 1 m

...

A100 – 10 m

付属品



ZK7A14-3031-Axxx

ドラッグチェーンに適したENPケーブルには、さまざまな長さのケーブルがあります。

プラグ: B23からB23へ、EtherCATケーブル

屈曲回数: 500万回

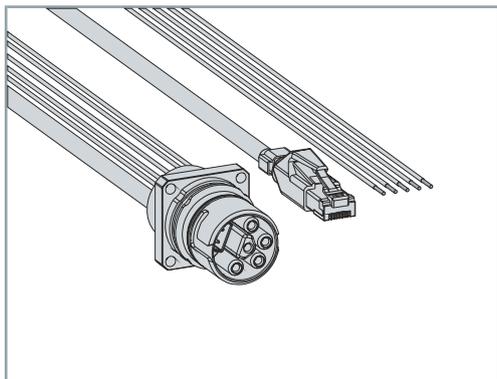
Axxx – ケーブル長

A010 – 1 m

...

A100 – 10 m

ケーブル用アダプター



ZK7A30-AS00-Axxx

ドラッグチェーンに適したENPケーブルアダプターには2種類の長さがあり、ZK7A30-3031-Bxxxケーブルを制御盤に接続する際に必要となります。

プラグ: B23角型フランジEtherCATケーブル (RJ45に対応) およびオープンエンド

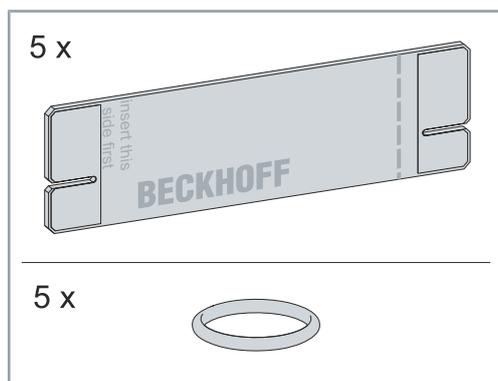
屈曲回数 300万回

Axxx – ケーブル長

A005 – 0.5 m

A001 – 1 m

通信カード



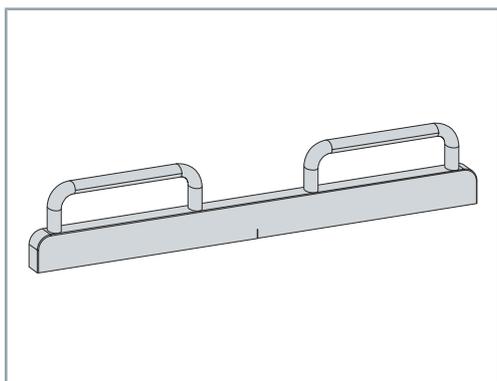
ZX2000-0100

通信カードとシールは、交換および差し替えも可能です。

標準付属品

- 通信カード x 5
- シール x 5

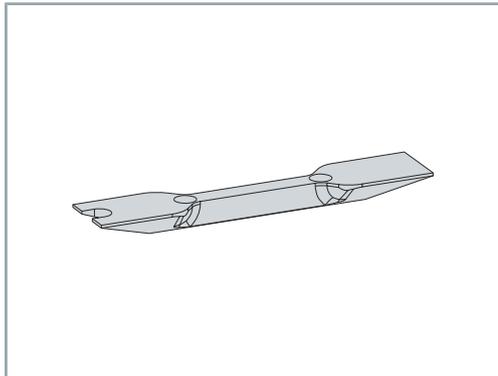
アラインメントゲージ



ZX2000-0500

アラインメントゲージは、XTSスタンダード ストレートモジュールの位置調整のために使用します。

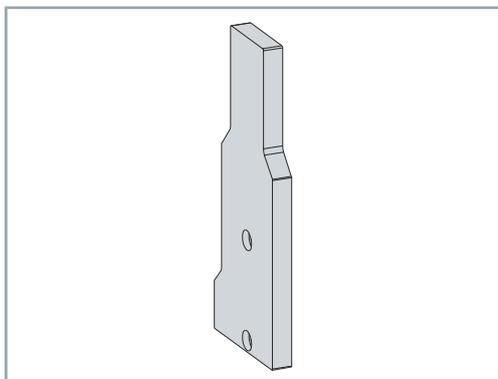
サポートレール



ZX9001-0000

ガイドレールにXTSスタンダード可動子を取り付けるために、サポートレールを提供しています。

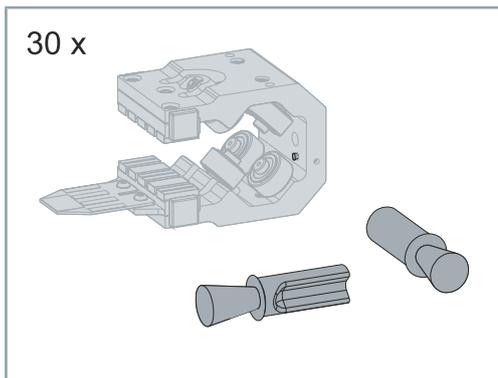
エンドキャップ



ZX2000-0000

エンドキャップは、XTSスタンダードモーターモジュールに使用します。

ESDブラシ



ZX9016-0000

可動子のESDブラシが摩耗した場合に交換するためのESDブラシを提供しています。

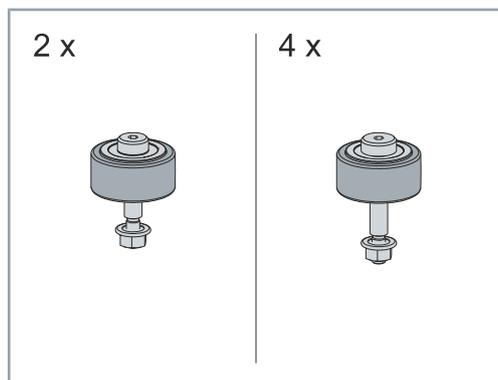
標準付属品

- スタンダード可動子用ESDブラシ x 30
- 位置決めネジM3×6、x 30

ローラーセット

ローラーセットは、可動子のガイドローラーが摩耗または破損した場合に、交換するために使用します。ガイドローラーの交換方法については、「可動子のメンテナンス作業, [130]」の章をご覧ください。

50 mm



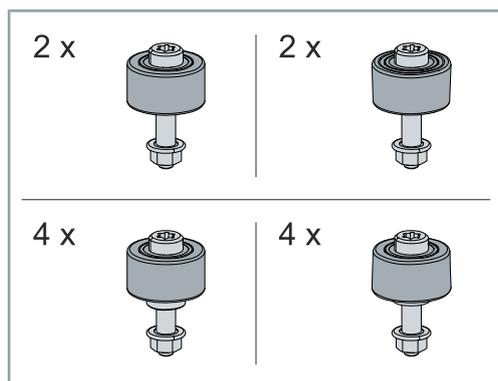
ZX9011-0050

ローラーセットは、6個のガイドローラーがある以下の可動子に使用します。

- AT9011-0050-0550
- AT9011-0050-1550

標準付属品

- 円筒ローラー x 2 (短いショルダーボルト付き)
- 円筒ローラー x 4 (長いショルダーボルト付き)
- 調整ワッシャーとナット



ZX9012-0050

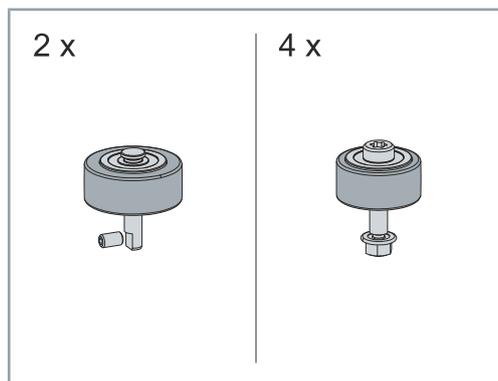
組み立て済みのローラーセットは、12個のガイドローラーがある以下の可動子に利用できます。

- AT9012-0050-0550
- AT9012-0050-1550

標準付属品

- 円筒ローラー x 2
- 円錐形ローラー x 2
- スペーサーリング付き円筒ローラー x 4
- 円錐形ローラー x 4 (ボルトヘッドにコーン付き)
- ショルダーボルト、調整ワッシャー、ナット

55 mm



ZX9014-0055

ローラーセットは、4個のガイドローラーと2個のバネ式ローラーのある以下の可動子に使用します。

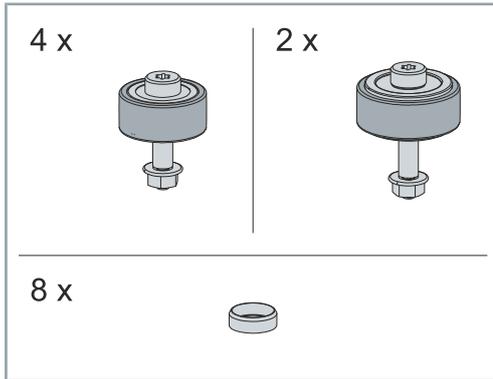
- AT9014-0055-0550
- AT9014-0055-1550

標準付属品

- 円筒ローラー x 2 (ベアリングピンと位置決めネジ付き)
- 円筒ローラー x 4 (ショルダーボルト付き)
- 調整ワッシャーとナット

付属品

70 mm



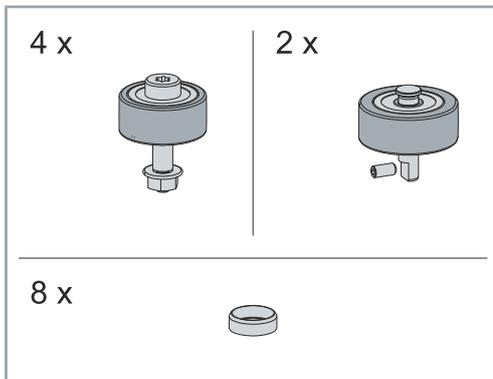
ZX9011-0070

ローラーセットは、6個のガイドローラーがある以下の可動子に使用します。

- AT9011-0070-0550
- AT9011-0070-1550

標準付属品

- 円筒ローラー x 4 (短いショルダーボルト付き)
- 円筒ローラー x 2 (長いショルダーボルト付き)
- シーリングプラグ x 8
- 調整ワッシャーとナット



ZX9014-0070

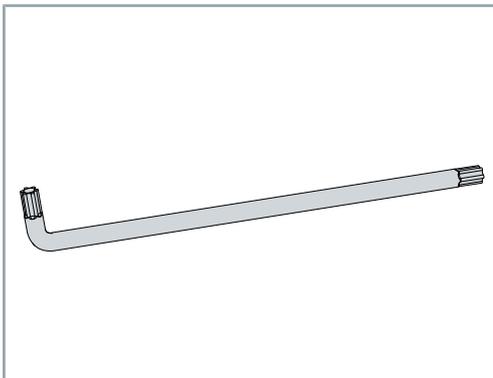
ローラーセットは、4個のガイドローラーと2個のバネ式ローラーのある以下の可動子に使用します。

- AT9014-0070-0550
- AT9014-0070-1550

標準付属品

- 円筒ローラー x 4 (ショルダーボルト付き)
- 円筒ローラー x 2 (ベアリングピンと位置決めネジ付き)
- シーリングプラグ x 8
- 調整ワッシャーとナット

トルクスキーT20



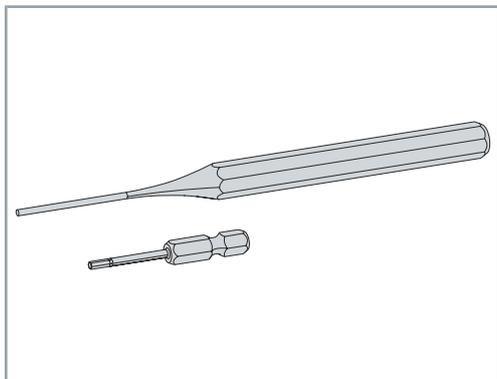
ZX9017-0000

T20トルクスキーは、AT9012-0050-x550可動子のガイドローラーを交換するために使用します。

適した用途

- Torx®ネジ

バネ式ローラー交換用 工具セット



ZX9017-0001

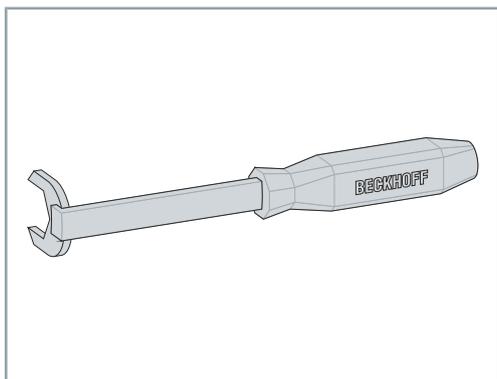
工具セットは、可動子のバネ式ローラーを交換するために使用します。

- AT9014-0055-x550
- AT9014-0070-x550

標準付属品

- 六角ビットサイズ1.5×50 mm
- ピンポンチ 150×2 mm

B23コネクタ用組立工 具



ZB8802-0003

B23コネクタのバヨネットロックを閉めるために、組立工具を提供しています。

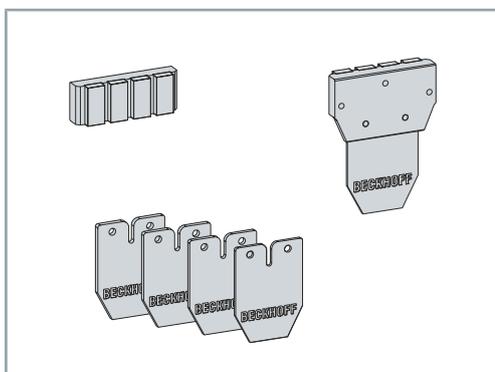
磁性板セット

可動子とMover1の磁性板セットは、2枚の磁性板で構成されています。厚さ1.6 mmのエンコーダフラグを磁性板に取り付けます。各磁性板セットには、以下の厚さのエンコーダフラグが含まれています。

- 1.0 mm
- 1.2 mm
- 1.4 mm
- 1.8 mm

ベッコフでは、外部可動子には厚さ1.6 mmのエンコーダフラグを使用することを推奨しています。厚さ1.2 mmのエンコーダフラグは、工場でベッコフの可動子とMover1に取り付けられています。

可動子



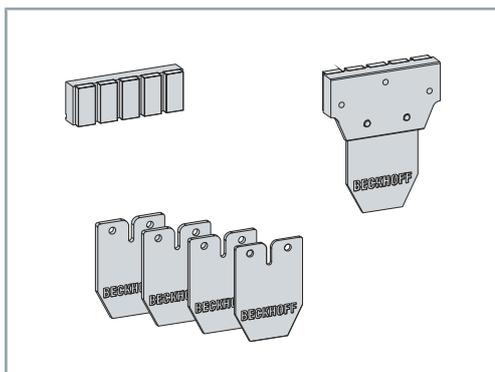
4極

磁性板セットは、4つの磁石が付いた磁性板2枚で構成されています。

ベッコフの50 mm、55 mm、70 mm可動子および外部可動子用の磁性板セットは、以下の注文番号で入手できます。

- AT9001-0450-1640

可動子の中心から可動子の中心までの距離は50 mmです。



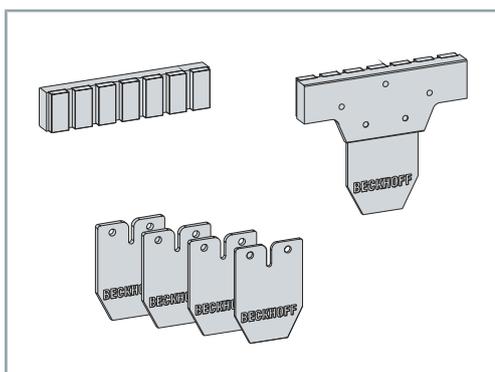
5極

磁性板セットは、5個の磁石が付いた磁性板2枚で構成されています。

ベッコフの50 mm、55 mm、70 mm可動子および外部可動子用の磁性板セットは、以下の注文番号で入手できます。

- AT9001-0550-1640

可動子の中心から可動子の中心までの距離は60 mmです。



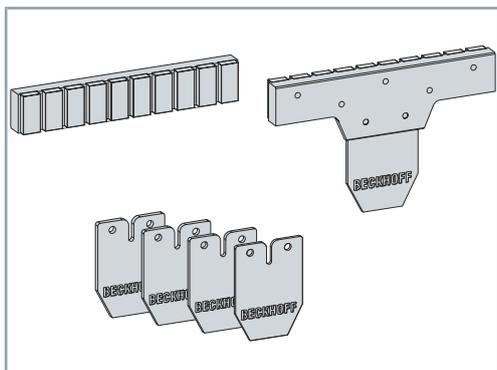
7極

磁性板セットは、7個の磁石が付いた磁性板2枚で構成されています。

外部可動子用の磁性板セットは、以下の注文番号で入手できます。

- AT9001-0775-1640

可動子の中心から可動子の中心までの距離は85 mmです。



10極

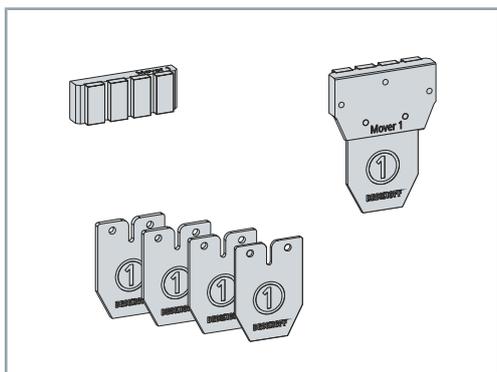
磁性板セットは、10個の磁石が付いた磁性板2枚で構成されています。

外部可動子用の磁性板セットは、以下の注文番号で入手できます。

- AT9001-0AA0-1640

可動子の中心から可動子の中心までの距離は110 mmです。

Mover 1



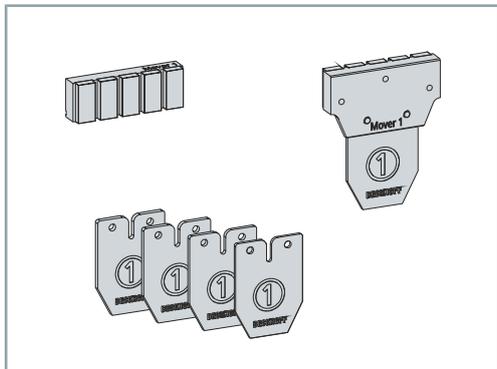
4極

Mover1の磁性板セットは、4個の磁石が付いた2枚の磁性板で構成されています。

ベッコフの50 mm、55 mm、70 mm可動子および外部可動子用の磁性板セットは、以下の注文番号で入手できます。

- AT9001-1450-1640

可動子の中心から可動子の中心までの距離は50 mmです。



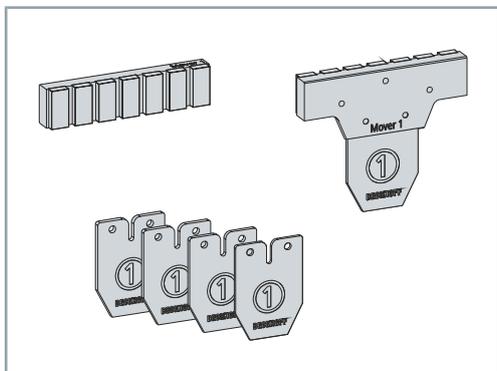
5極

Mover1の磁性板セットは、5個の磁石が付いた2枚の磁性板で構成されています。

ベッコフの50 mm、55 mm、70 mm可動子および外部可動子用の磁性板セットは、以下の注文番号で入手できます。

- AT9001-1550-1640

可動子の中心から可動子の中心までの距離は60 mmです。



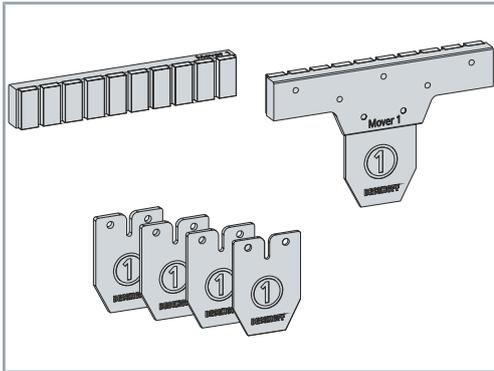
7極

Mover1の磁性板セットは、7個の磁石が付いた磁性板2枚で構成されています。

外部可動子用の磁性板セットは、以下の注文番号で入手できます。

- AT9001-1775-1640

可動子の中心から可動子の中心までの距離は85 mmです。



10極

Mover1の磁性板セットは、10個の磁石が付いた磁性板2枚で構成されています。

外部可動子用の磁性板セットは、以下の注文番号で入手できます。

- AT9001-1AA0-1640

可動子の中心から可動子の中心までの距離は110 mmです。

エラー時の対処

エラー

ID	メッセージ	エラー	原因の番号															
			2	3														
0x8103	Undervoltage control voltage	24 V制御電圧が18.8 Vを下回っています。		2	3													
0x8104	Module overtemperature	モーターモジュールの温度が75 °Cを超過しています。COE 9000:19～9000:1Cを参照してください。	1															
0x8105	PD-Watchdog	プロセスデータウォッチドッグ：XTSタスクが3サイクル経過しても新しいデータを送信していません。								7								
0x8109	Overvoltage control voltage	24 V制御電圧が28.8 Vを上回っています。									8							
0x810A	Peak overall backflow power threshold exceeded	計算されたモーターモジュールの回生エネルギーが高すぎます。										9						
0x8403	ADC Error	ADCエラー													10			
0x8404	Overcurrent Coil "x"	コイル「x」の電流が大きすぎます。														11	12	
0x8406	Undervoltage DC-Link	48 V電源供給が20 Vを下回っています。		2	3	4												
0x8407	Overvoltage DC-Link	48 V電源供給が56 Vを上回っています。		2					5									
0x8409	I2T - Motor module overload	モーターモジュールがI2T使用率105%で過負荷状態です：105 % I2T使用率に達していません。100 % I2T使用率に達すると：電流が定格電流に制限されます。								6								
0x840A	Overall current threshold exceeded	電源セグメントに対する合計定格電流16 Aを長時間超過しています：短時間ピーク電流は48 Aまで許容されます。															13	
0x840B	Peak overall current threshold exceeded	電源セグメントのピーク電流48 Aを超過しました。																14
0x840C	Peak module overall backflow current threshold exceeded	モジュールの合計電流測定点における電流が回生方向に急に変化しました。																14

原因およびソリューション

番号	原因	ソリューション
1	必要な電力が多すぎます。	可動子のダイナミクスを減らし、電力消費を削減してください。
	システムが十分に冷却されていません。	外部冷却を使用してください。
	上記2点に加えて、周囲温度が高すぎます。	上記の注意点を参照してください。
2	電源ユニットが正しく調整されていません。	電源ユニットの設定を調整してください。
3	電源ユニットの電力が少なすぎ、電圧が低下しています。	電源定格のより大きな電源ユニットを使用してください。
	ケーブルが長すぎます。	ケーブルの長さを確認し、調整してください。
	サーキットブレーカーがトリップしました。	サーキットブレーカーを確認してください。
4	コンタクタが切り替わっていません。	コンタクタを確認してください。
5	フィードバックエネルギーが大きすぎます。	ブレーキチョッパー端子を使用してください。
		制動抵抗を増やしてください。
		可動子のダイナミクスを減らし、電力消費を削減してください。
6	モーターモジュールの各コイルに過剰な負荷がかかっています。	クロックレートを減らしてください。
	必要な停止時間なく可動子が過剰に加速しています。	可動子のダイナミクスを減らしてください。
7	XTSタスクがオーバーフローしています。	XTSタスクを追加し、両方のタスクを可動子とモーターモジュールに分配してください。
	ディストリビュートクロックの設定が間違っています。	ディストリビュートクロックの設定を調整してください。
	リアルタイム設定が最適ではありません。	プロセッサのコアを分散させ、タスクの優先度を調整してください。
	EtherCATフレームが外部干渉によって妨害されています。	EtherCATケーブルが損傷していないかを確認し、シールドを正しく接続してください。 ESDの影響を確認してください。
8	48 Vモーター電圧と24 V制御電圧が混在しています。	配線を確認してください。
9	緊急停止ランプの勾配が急すぎます。	緊急停止ランプの勾配を調整してください。
		可動子のダイナミクスを減らし、電力消費を削減してください。
10	可動子の放電ブラシに異常があるか、または放電ブラシがなくなっています。	放電ブラシを交換してください。
11	モーターモジュールのコイル「x」内で短絡が発生しています。	ベッコフサポートまでお問い合わせください。
12	モーターモジュールのコイル「x」に対して過剰に制動されています。	ブレーキランプの勾配を調整してください。
		可動子の負荷重量を減らしてください。
13	電源セグメント上の可動子が必要としている電力が多すぎます。	可動子のダイナミクスを減らしてください。
		タイミングをずらして可動子を動かしてください。
		電源モジュールを追加してください。
14	同時に高精度で動作する可動子の数が多すぎます。	タイミングをずらして可動子を動かしてください。
		可動子のダイナミクスを減らしてください。

TcloXtsオブジェクト

警告

ID	メッセージ	原因	ソリューションの番号												
5000	The XTS is designed to run with a cycle time of 250 us. Other cycle times are not supported	XTSタスクのサイクルタイムが250 μ sではありません： サイクルタイムを375 μ sとすることも可能ですが、パフォーマンスが低下する可能性があります。	1												
5001	Too few movers are detected. Expected = "x", Detected = "y"	TcloXtsDrvオブジェクトでの設定より少ない可動子しかXTS上に存在しません。 EtherCATデイストリビュートクロックの設定が間違っています。 間違ったティーチングデータを使用しています。	2		4										
5002	Too many movers are detected. Expected = "x", Detected = "y"	TcloXtsDrvオブジェクトでの設定より多くの可動子がXTS上に存在します。 EtherCATデイストリビュートクロックの設定が間違っています。 間違ったティーチングデータを使用しています。	2		4										
5003	Teaching file "Bezeichnungsstring" ("Designation string") is missing	ティーチングファイル「Designation string」が存在しません。		3	4										
5004	Teaching file of XTS module "x" is invalid	以下のフォルダ内のティーチングファイルが破損しているか、フォルダ内にファイルが存在しません： 「C:\TwinCAT\3.1\Target\Config\TcloXts」			4										
5005	Abnormal behavior is detected. All values of XTS module "x" are zero	ティーチングファイル内の値がすべて0です。 ティーチングファイルが破損している可能性があります。			4										
5006	Abnormal behavior is detected. All values of XTS module "x" are negative.	XTSモーターモジュールのセンサー側の値がすべて負の値です。					5								
5007	Abnormal behavior is detected. All values of XTS module "x" are positive.	XTSモーターモジュールのセンサー側の値がすべて正の値です。					5								
5008	Abnormal behavior is detected. Some values of XTS module "x" are not in the expected range (-400, 400)	XTSモーターモジュールのいくつかのセンサーのオフセット値が大きすぎます。						6							
5009	Is waiting for EtherCAT device "x" to start up.	EtherCATマスタデバイス「x」の動作準備ができていないか、またはスレーブに接続されていません。							7						
5010	Mover "x" is frozen at position "y"	EtherCAT接続が切断されています。位置「y」は、モーターモジュールから電源モジュールに切り替わる個所です。								8					

ID	メッセージ	原因	ソリューションの番号											
		XTSのコンフィグレーション時の電源モジュールの並べ方が間違っています。												
5011	The Mover1 Detection has already been started. Do not start it again.	Mover 1検出が既に実行されているか、検出実行中に再度開始されました：Mover 1検出に必要な時間は、可動子の数によって異なります。									9			
5012	Wait for Mover Detection before starting MoverIdDetection	標準可動子検出が完了する前に、MoverID検出が開始されました。										10		
5013	The system is waiting for triggering the MoverIdDetection (via PLC or manually)	Mover 1の機能がパラメータ (Init) で設定されていますが、Mover 1が検出されません。											11	

ソリューション

番号	ソリューション
1	サイクルタイムを調整してください。 必要に応じて、基準時間を調整してください。
2	システム上の可動子の数を確認してください。必要に応じて、TcloXtsDrvオブジェクト内の可動子オブジェクトの数を調整してください。 ディストリビュートクロックの設定を調整してください。 必要に応じて、ティーチングを繰り返してください。
3	以下のパスから、ターゲットシステム上に「Designation string」ファイルが存在しているかを確認してください： 「C:\TwinCAT3.1\Target\Config\TcloXts」 「Designation string」が異なるティーチングファイルが存在する場合：パラメータ (Init) 内の 「PermanentDataConfiguration.FileNumber」を既存の「Designation string」に変更してください。
4	ティーチングを繰り返してください。 モーターモジュールの信号が有効かを確認してください。
5	モーターモジュールハードウェアのステータス、およびモーターモジュールの取り付け状態を確認してください。 例えば、モーターモジュールのセンサー側の近くに不要な金属製コンポーネントがないか、など。
6	ティーチングを繰り返してください。TcloXtsドライブ内のパラメータ「IsAbortOnTeachingWarningsEnabled」をFALSEに設定してください。
7	EtherCATケーブルが正しく敷設されているかを確認してください。 CU2508のアダプター設定を確認してください。EtherCATケーブルが設定済みポートに接続されているかを確認してください。
8	TcloXtsDrvオブジェクトのマネージャーを使用して、パスを再設定してください。
9	Mover 1検出の開始後、以下に対するパラメータ (オンライン) 内にTRUEが表示されるまで待機してください： ・「IsMoverIdDetectionValid」 ・または「HasMoverIdDetectionError」
10	MoverID検出の開始時に、パラメータ (オンライン) 内で以下の結果が得られるまで待機してください： ・「AreAllMoverPositionsValid」 = TRUE ・「ExpectedMoverCount」 = 「DetectedMoverCount」
11	Mover 1検出を開始してください。
12	TwinCATコンフィグレーション内で、「TcloXtsDrv」オブジェクト内のコンテキスト設定を確認してください。
13	モーターモジュールの「DiagHistory」内でエラーIDを検索してください。 本章の「モーターモジュール」の表内に記載されているエラーIDのソリューションを参考にしてください。
14	可動子の数を調整するか、マルチコアドライバを使用してください。
15	システムでファイルが破損していないか、またはファイルが存在しているかを確認してください。必要に応じて、XTSエクステンションを再インストールしてください。
16	ティーチングファイルを削除してください。ティーチングを繰り返してください。
17	ターゲットシステム上でのアクセス権限を確認してください。 管理者権限があるかを確認してください。
18	TwinCATの「Error Output Window」にその他の「警告」が表示されていないかを確認してください。これらの警告から、Mover 1検出が失敗した理由を判別できます。
19	ソフトドライブドライバのコンフィグレーションおよびバージョンを確認してください。
20	Mover 1磁性板セットの付いた可動子の数を確認してください。必要に応じて、Mover 1の数を1つにしてください。
21	Mover 1検出を開始し、「IsMoverIdDetectionValid」がTRUEになるまで待機してください。
22	PLC経由で「MoverIdDetectionMode」を変更しないでください。

エラー時の対処

ソフトドライブオブジェクト

エラー

ID	メッセージ	原因	ソリューションの番号																	
10000	Interpolator Object is missing	TwinCATコンフィグレーション内で、TcSoftDriveのコンフィグレーション部分が破損しています。	1																	
10000	PositionCtrl Object is missing	TwinCATコンフィグレーション内で、TcSoftDriveのコンフィグレーション部分が破損しています。	1																	
10000	VelocityCtrl Object is missing	TwinCATコンフィグレーション内で、TcSoftDriveのコンフィグレーション部分が破損しています。	1																	
10000	Encoder Object is missing	TwinCATコンフィグレーション内で、TcSoftDriveのコンフィグレーション部分が破損しています。	1																	
10000	Filter Object is missing	TwinCATコンフィグレーション内で、TcSoftDriveのコンフィグレーション部分が破損しています。	1																	
10000	Feedforward Object is missing	TwinCATコンフィグレーション内で、TcSoftDriveのコンフィグレーション部分が破損しています。	1																	
10001	Velocity difference too big for emergency ramp down	TcSoftDriveによって緊急停止ランプがトリガされています。 速度のセットポイントと現在値に250mm/s以上の差があります。	2	3																
10001	緊急停止ランプの勾配が長すぎます。	TcSoftDriveによってトリガされる緊急停止ランプが、パラメータ「EmergencyRamp」内で設定されている0.5秒よりも長い時間を必要としています。				4	5													
10002	Velocity following error - check setpoint generation & commutation (actual velocity != command velocity)	セットポイント速度と現在の速度の符号が異なり、パラメータ「CommutationErrorVelocity」内で設定されている速度1000mm/秒以上の差があります。						6	7	8	9									
10003	New mover re-sort while axis is enabled	NCコントローラによる軸の有効化中に、可動子検索が新しく作動されました。	2																	
10004	New Mover 1 detection while axis is enabled	NCコントローラによる軸の有効化中に、Mover 1検出が新しく開始されました。	2																	
10005	HW error occur after Mover 1 detection is started	Mover 1検出の実行中にHWエラーが発生しました。														10				
10006	Both movements while Mover 1 detection do not fit together	Mover 1検出中の各可動子が小さく2回動作します。 これらの動作は、異なる方向に対して行われる必要があります。															11	12		
10007	Time out while Mover 1 detection is running	指定された時間内にMover 1検出を終了できません。																		13

ソリューション

番号	ソリューション
1	TcSoftDriveのコンフィグレーションを確認してください。必要に応じて、破損したTcSoftDriveオブジェクトを削除し、TcSoftDriveオブジェクトを新規作成してください。
2	PLCプロジェクト内のアプリケーションプログラムを確認してください。
3	速度セットポイントを確認してください。
4	PLCプロジェクト内のアプリケーションプログラムで、NCコントローラが軸をオフに切り替える条件を確認してください。
5	パラメータ「EmergencyRamp」および「EmergencyTimeOut」の設定を確認してください。 工場出荷時設定： <ul style="list-style-type: none"> • 「EmergencyRamp」：10 m/s² • 「EmergencyTimeOut」：0.5秒
6	システムにMover 1磁性板が存在しているか、およびMover 1検出が設定されているかを確認してください。
7	他の可動子のツールとの衝突など、可動子が機械的に干渉していないかを確認してください。
8	始動時に可動子が正しく検出されたか、および金属コンポーネントがセンサー信号に干渉していないかを確認してください。
9	パラメータ「CommutationErrorVelocity」の値を増加させるか、値を0にしてオフに切り替えてください。
10	HWモジュールでエラーが発生していないかを確認してください。 モーターモジュールの「DiagHistory」内でエラーIDを確認してください。 本章の「モーターモジュール」の表内に記載されているエラーIDのソリューションを参考にしてください。
11	Mover 1の位置を確認してください。 例えば、垂直システムのMover 1はカーブ内では1方向にしか移動しません。
12	Mover 1が他の可動子の動作と干渉しています。 Mover 1のドキュメンテーションを参照し、Mover 1検出のパラメータを確認してください。
13	Mover 1のドキュメンテーションを参照し、Mover 1検出のパラメータを確認してください。必要に応じて、以下のパラメータの値をそれぞれ工場出荷時設定よりも数パーセント増加させてください。 <ul style="list-style-type: none"> • DetectionMinMovement • DetectionStandstillVelocityLimit • DetectionStandstillSwitchTime

組み外しは必ず有資格者、またはトレーニングを受けた技術者が行ってください。

「本書について」の章をお読みください。

電子機器を廃棄する際には、お住いの国と地域の法規に従ってください。適切な廃棄方法に関する説明を読み、それに従ってください。

組み外し

▲ 警告

可動子を組み外す際の人的障害の危険

可動子の磁性板セットには、永久磁石が内蔵されています。磁性板セットを組み外す際には、十分ご注意ください。手を挟んだ状態で磁性板セット同士が引き合わないようにしてください。
組み外し中に注意を怠ると、反対側の磁性板セットと突然引き合い、手をケガする可能性があります。



XTS製品から部品を取り外さないでください

部品の取り外しは、Beckhoff Automation GmbH & Co. KGにのみ許可されています。
ご不明の点がございましたら、ベッコフサービスセンタまでお問い合わせください。

装置からのXTSの取り外し

- ケーブルおよび電気接続を取り外します。
- ガイドレールおよびモジュールの固定ネジを緩めます。
- 装置から順にモジュールを取り外します。
- XTS製品を作業場に運搬する、または格納場所に収納します。

廃棄

アプリケーションおよび使用中の製品に応じて、専門業者に依頼のうえ適切に各コンポーネントを廃棄してください。

鋳鉄および金属

鋳造部品および金属部品は、リサイクル可能なスクラップ金属として廃棄してください。

段ボール、木材、および発泡スチロール

段ボール、木材、または発泡スチロール製の梱包材はお住いの地域の規定に従って廃棄してください。

プラスチックおよび硬化プラスチック

プラスチックおよび硬化プラスチック製の部品は、製品の記号やマークに応じてリサイクル工場でリサイクルする、または再利用することが可能です。

オイルおよび潤滑剤

オイルおよび潤滑剤は、別容器に入れて廃棄してください。容器ごと廃油回収業者に引き渡してください。

電池および充電電池

電池および充電電池にも、ゴミ箱に斜線が引かれた記号が記載されている場合があります。EU圏内においては、使用者には使用済み電池および充電電池を廃棄物から分離し、これらを返却する法的義務があります。EU指令2006/66/ECの効力が及ばない地域においては、これに類する規則を遵守してください。



電子部品

ゴミ箱に斜線の記号が付いている製品は、一般ゴミと一緒に廃棄してはいけません。電子部品や機器は、適切に廃棄してください。電気・電子機器の廃棄に関する各国の規制を遵守する必要があります。

ベンダーへの返却

WEEE-2012/19/EU指令に則って、専門業者による廃棄を目的として、使用済装置および付属品を返却することが可能です。輸送費用は送り主が支払います。

使用済みの機器には「For disposal」と明記して、下記の宛先にご返送ください（注意：ドイツ国外からは受け付けておりません）。

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
 "Service" Building
 Stahlstrasse 31
 D-33415 Verl

また、使用済みの電気・電子機器の廃棄は、地域の認証済み専門業者に依頼することも可能です。不要となった製品および部品は、国または地域において適用される法規に従って廃棄してください。

詳しい情報:

www.beckhoff.com/xts

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany
: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

