

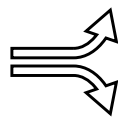


FORTiS™ クローズドタイプ アブソリュートエンコーダシステム



業界に認められた

アブソリュート方式による
位置決め技術



画期的な

耐環境性の高い、
非接触設計



優れた

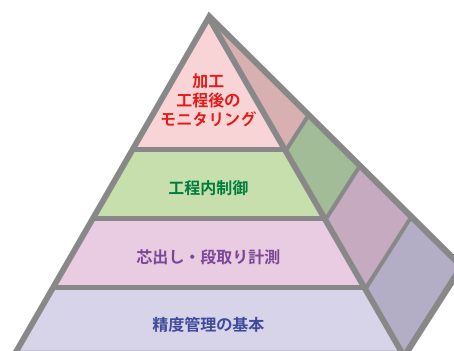
測定/フィードバック性能



FORTIS™ エンコーダ: プロセスコントロールの向上

加工精度のばらつきの根本原因を抑え、そのリターンを得る

加工工程においてばらつきが多いほど、ミスリスクも高まります。レニショー製エンコーダによる基礎レベルでのプロセスコントロールは、**リスクゼロ**に貢献します。FORTIS-S™/FORTIS-N™ リニアエンコーダであれば、工作機械精度と信頼性の向上につながる特徴を備えているため、**運用面と金銭面の両方で大きなメリット**につながります。



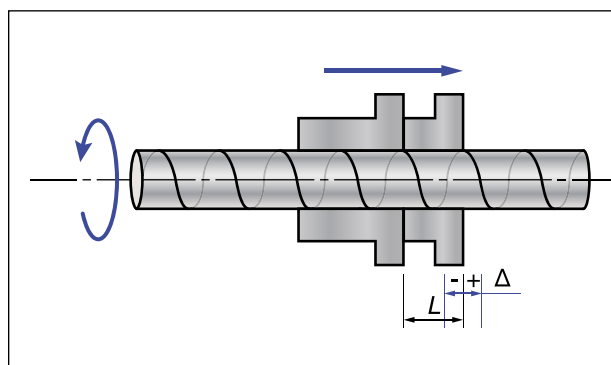
精度管理の基本

優れた工作機械パフォーマンスを発揮させる設計

工作機械は、ロータリエンコーダに接続したボールねじから構成されるセミクローズドループコントロールシステムで事足りることが少なくありません。しかし、この構成のシステムは機械的バックラッシュの影響を受け、そしてこのバックラッシュは時間の経過とともに摩耗によって大きくなるおそれがあります。

FORTIS リニアエンコーダなら機械スライド面の直接的な直線動作を測定するため、下記のようなメリットがあります。

- バックラッシュに起因する機械誤差の影響がゼロ
- 校正で機械の性能を正確に把握可能
- 校正の必要頻度が減り、稼働時間を拡大可能

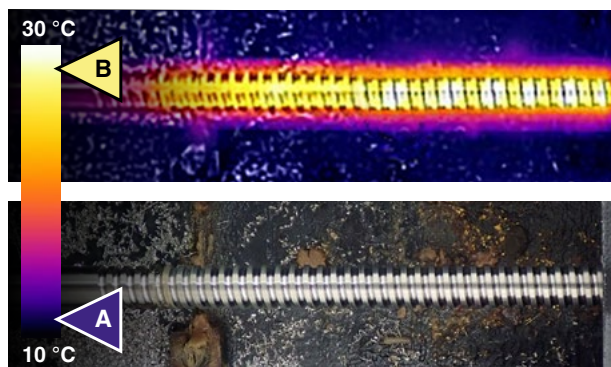
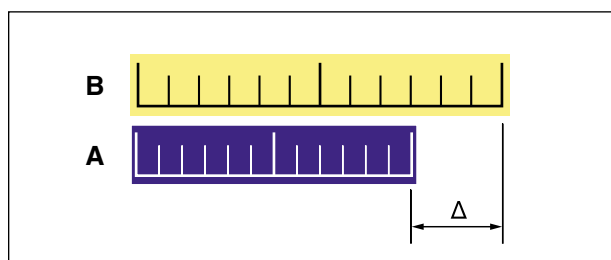


熱によるばらつきを相殺

機械運転中、ボールねじは熱を帯びると長くなり、冷えると短くなります。このばらつきがフィードバックに現れても、ロータリエンコーダ単体では検出できないため、位置決め誤差が発生してしまい、ひいてはスクラップの原因になりえます。

FORTIS リニアエンコーダなら、ボールねじの変化の影響を受けることなく、機械スライド面の実際の位置から位置を正確にフィードバックします。これには下記のようなメリットがあります。

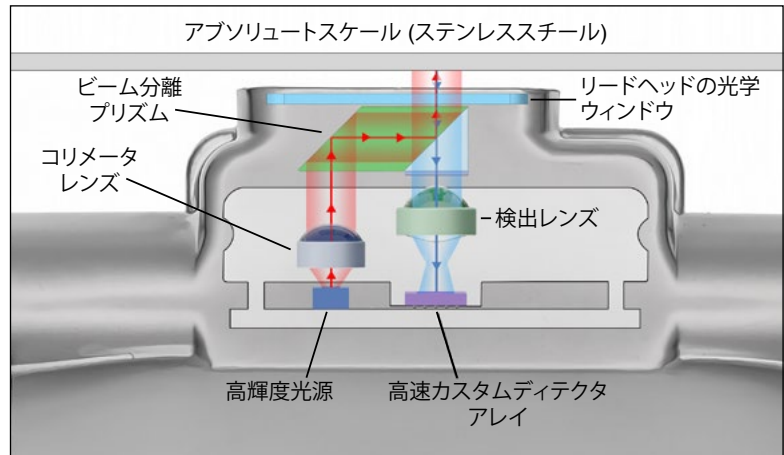
- ボールねじの熱の影響に起因する位置決め誤差がゼロ
- 機械の安定性とパフォーマンスを確保可能
- よりシビアで高価値なタスクを実施可能



過酷な環境での使用に対応した、次世代クローズドタイプエンコーダ

実証済みサブミリメートルエンコーダテクノロジー

FORTIS™ エンコーダシステムには、レニショーが開発し広く実績を残した、サブミリメートル位置測定テクノロジーが採用されています。密閉されたリードヘッド内に格納された、超小型/超高速デジタルカメラがシングルトラックの、ファインピッチスケール (30μm ピッチ) を読み取り、位置フィードバック、モーションコントロール、精密測定そして過酷な環境において優れたパフォーマンスを発揮します。



耐環境性の高い、非接触設計

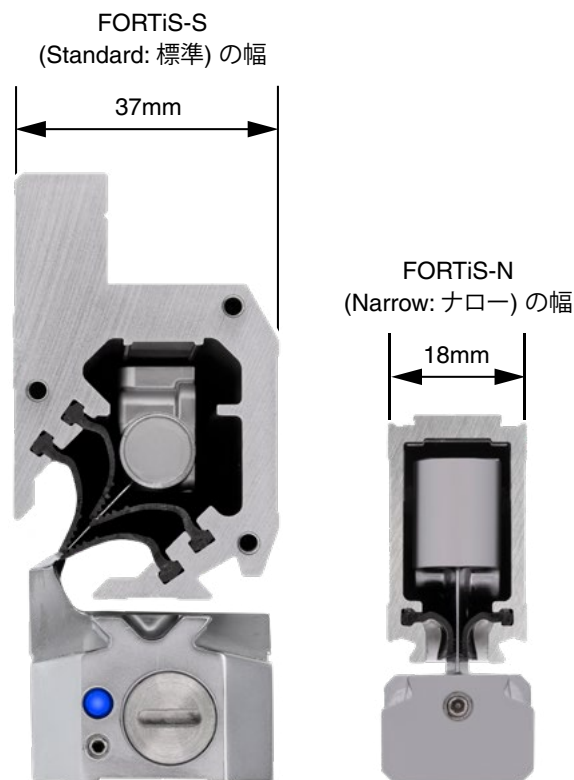
内部に、ベアリング、スプリング、ホイール付きキャリッジといった可動部品がないため、破損のリスクを最小限に抑えて、信頼性を向上しています。長期間にわたるシステムの稼働が可能です。

頑強なステンレススチールスケール

傷や破損に対して非常に強く、汚れに対しても高い耐性を備えています。

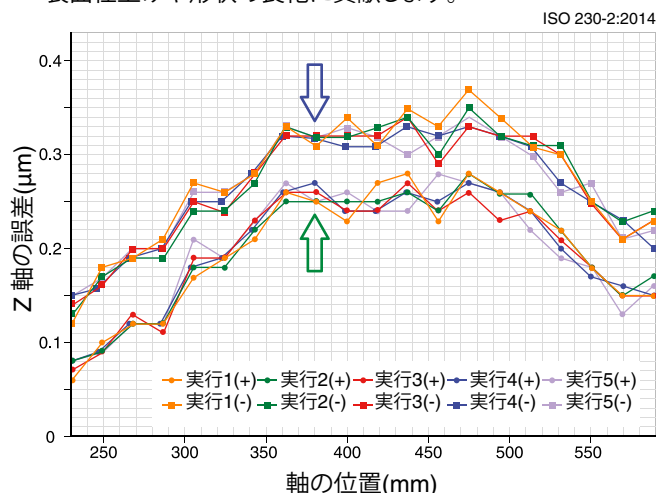
熱膨張率が $10.1 \pm 0.2 \mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ と、機械の大半で用いられる基材に近いいため、高い測定精度を確保しつつ、熱の影響による誤差を抑えています。

また、ノイズが小さく (10nm RMS 以下のジッタ)、周期誤差 (スケール周期内の誤差) が $\pm 40\text{nm}$ のため、実態を忠実に反映したフィードバックが可能です。また、このようなフィードバックが、速度制御のスムーズ化や位置決めの高精度化につながります。



優れた精度

機械的に接触する設計に付随するヒステリシスやバックラッシュという誤差が抑えられているため、ワークの表面仕上げや形状の良化に貢献します。



細部までこだわり

画期的なリードヘッドの設計

非接触光学式エンコーダとしてのメリットだけでなく、従来設計にはない強みをもたらす要素も加味した設計が施されています。

FORTIS-S/N リードヘッドは、液体や固体の侵入に対して IP67 の保護耐性を有し、全体をひたしてもまったく問題なく動作を継続します。

また、同調質量減衰技術を採用したことで、クラストップの振動耐性を実現しています。FORTIS-N と FORTIS-S のどちらも、同じ過酷な環境を耐え抜き、同等の仕様を示すことが、30G を超える負荷のテストで実証済みです。



シンプル、簡単かつ短時間で終わる 取付け

従来の取付け方法とは異なり、外部機器は別途不要です。レニショー独自の特許取得済み セットアップ LED と緻密な設計が施されたアクセサリを駆使することで、従来の取付け方法の 1 割の時間でミスなく取付け可能です。

また、レニショーの ADTa-100 とソフトウェア ADT View でセットアップを検証すれば、取付け時のデータを CSV 保存できます。

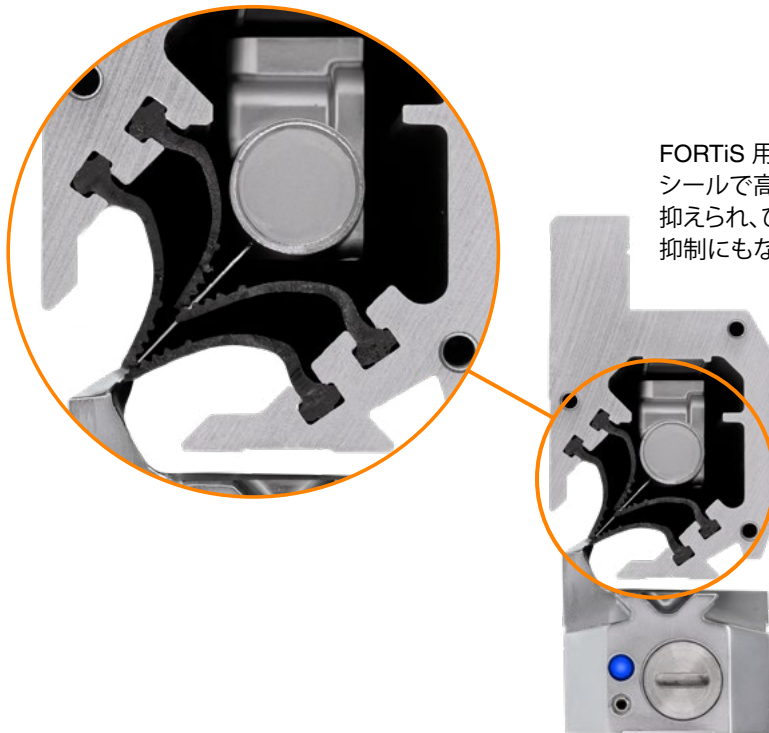
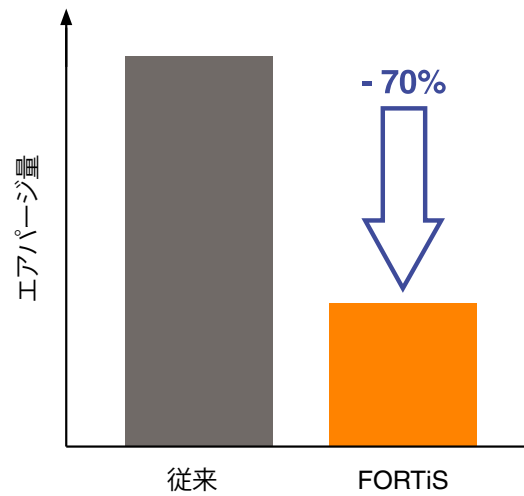
取り付けやすい形状

FORTIS の両機種は競合メーカーのクローズドタイプリニアエンコーダとねじ穴の互換性があるため、設計の変更が最小限で済みます。



技術の洗練により 生まれた効果

高い信頼性と精度で、より多くの金属を削れるよう最適化した工作機械を活用することで、**生産性、収益、そしてユーザーの競争力が短期間で最大まで高まっています**。さらに、近代的な要素を盛り込んだ設計は、エネルギー消費量やコストの抑制に貢献します。



FORTIS 用の独自設計の DuraSeal™ リップシールで高い密封性を確保しているため、運転時のエア量が抑えられ、ひいてはエネルギーコストと二酸化炭素排出量の抑制にもなります。

技術面でのメリット

- 画期的な非接触設計:** 精度、フィードバック、そして耐振動性が大幅に向上
- 高度な高速デジタルテクノロジー:** 将来新たに登場する機械設計にも幅広く対応
- 堅牢な構造:** 極めて過酷な条件下でも問題なく動作可能
- 優れた密封性:** 機械稼働時間を拡大
- 唯一無二の効率的なセットアップ方法**

金銭面でのメリット

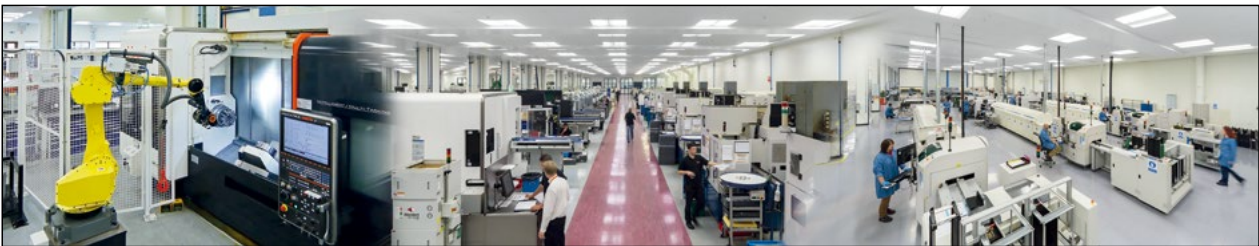
- システムのパフォーマンス拡大と長寿命化
- 差別化技術 (インテグレータ)、使い勝手の良さ (ユーザー)
- ダウンタイムの低減と生産性の向上
- 人件費と二酸化炭素排出量の低減
- 時間節約、コスト削減、1回でミスなく取付け可能

一流としての軌跡

当社は、1989年に最初のエンコーダを発売して以来、精密測定分野をリードする技術力と優れたエンジニアリング能力に対して高い評価を得ており、市場をけん引し続けています。



技術革新で業界をリードするレニショーでは、売上の約14%をエンジニアリングと研究開発に投資しています。そしてそれが、独自技術を作り出すこと、すなわちエンコーダのパフォーマンスを新たなレベルへと押し上げることを目指す当社の姿勢を裏付けており、画期的な新ソリューションの開発に至っています。

レニショー光学式エンコーダはすべて、CE認定を受け、またRoHSに準拠しています。そして、ISO 9001:2015に準拠した厳しい品質管理の下で内製しています。また、レスポンスの早い、グローバルなセールスとサポートネットワークがバックアップします。



www.renishaw.jp/fortis

 #renishaw

 名古屋: 052-211-8507 東京: 03-5366-5318  japan@renishaw.com

© 2021 Renishaw plc. 無断転用禁止。RENISHAW® およびプローブシンボルは、Renishaw plc の登録商標です。レニショー製品および商品名ならびに apply innovation は、Renishaw plc およびその子会社の商標です。その他のブランド名、製品名または会社名は、各々の所有者の商標です。Renishaw plc. イングランドおよびウェールズにおいて登録。会社登録番号: 1106260。
登録事務所: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK

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

パーツ No.: PD-9768-9448-01