



CRANE NUCLEAR

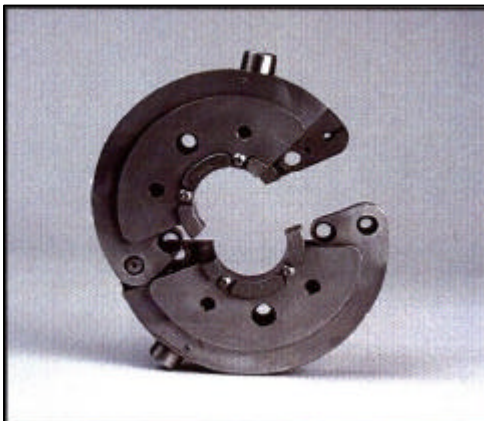
"VALVE AND SERVICE SOLUTIONS FOR THE INDUSTRY"

## Torque Thrust Cellä

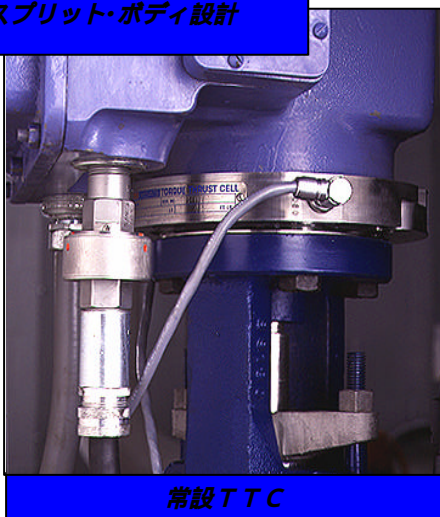
### 電動弁用 半径方向力と軸方向力測定センサー

トルクスラストセル (TTC) はステムが上下運動する電動弁の現場検査用にデザインされたセンサーです。アクチュエータはアクメタイプ・パワースクリューを使用することによりトルクをスラスト方向に変換します。またTTCはトルクとスラストを同時に測定します。証明された設計は、一連の歪みゲージを備えた放射状のシャーウェブ構造を利用し、電動弁の性能、操作性および軸要因を測定します。

\* 米国アイダホ州にある国立エンジニアリング研究所で実施された調査で、TTCは電動弁のトルクおよびスラスト検査において最も性能の高いセンサーであると承認されました。



アクチュエータの取り外し作業が  
不必要なスプリット・ボディ設計



常設TTC

#### 証明済みの設計

- ◆ ユニークなスプリット・ボディ設計は、一連の歪みゲージを備えた放射状のシャーウェブ構造を利用し、高性能測定を可能としました。

#### 構造

- ◆ 主要ボディはステンレススチール・ビレットを使用。

#### ブリッジ電源

- ◆ 10 Volts DC

#### 精密度

- ◆ スラストデータの誤差  
 $\pm (1\% \text{ reading} \pm 0.5\% \text{ FS})$
- ◆ トルクデータの誤差  
 $\pm (2\% \text{ reading} \pm 0.5\% \text{ FS})$

#### 品質基準

- ◆ TTCは、10CFR50アペンデックスBの必要条件を満たす品質保証プログラムの下で提供されます。

[www.cranenuclear.com](http://www.cranenuclear.com)

# 使用説明

電動弁測定は3段階に分けられます。まず第一に電動弁基準を決める為に、データが収集および計算され、(第1: As Found Test)次に、必要な検査が実行され、設計基礎仕様書やターゲットに基づきコントロールスイッチがセットされます(第2: As Left Test)。最後に、電動弁のスイッチ・セッティング およびコンディションの定期検査が実行されます。(第3: Periodic Verification Test)。 各々の段階でトルクとスラスト の有益データが取得されます。

## 第1 : As Found Test

As Found Testテスト実行の際、問題のある箇所を探し出すために正確なデータが必要となります。トルク スラスト セル(TTC)は、バルブの開閉時において、高性能な信号対雑音比(Signal-to-noise ratio)と正確な半径方向力および軸方向力の測定を提供いたします。メカニック異常のほとんどは容易に識別することができ、TTCデータ・シグニチャの技術を用いて直ちに数値化します。

## 第2 : As Left Test

この検査の中でスラストとトルクのデータは、コントロール・スイッチ・アクチュエーション、モータ流、モータトルク、スプリングバックコンプレッション、ステムの動き等の他のタイプの測定値と共に収集されます。精度測定、経年、アクチュエータ反復などによる性能劣化の為、電動弁の構造制限と要求されたスラストターゲットは調整されます。この性能劣化は電動弁のセットアップマージンの幅を減少し、適切なセッティングが必要であるコントロールスイッチ設定に悪影響を及ぼします。

トルクスラストセルは電動弁のセットアップを多様な方法で容易にします。TTCの精密度はトルク スラスト センサーとして他の追従を許しません。高精度は性能の劣化を最小限に抑え、セットアップマージンの幅を広げます。現行のテストシステムは、トルクなど只ひとつのパラメータを測定することだけに留まっております。この検査方法は、測定されたデータと比べる為に仮定を基にした保守的な方法を使い、バルブのスラストの必要条件をトルクの必要条件に変換させなければなりません。しかしTTCを使った検査では、トルクとスラストが同時に測定される為に、電動弁のトルク・スラストの必要条件と測定されたデータを直接比較する事ができます。トルクとスラストの同時測定は、設計基礎計算の中で使用されるいくつかの保守的ファクター(例:ステム・ファクター)を減少します。トルクやスラストの必要条件や限界は、もはや保守的なファクターや仮定を基にした他のパラメータを必要としません。

## 第3 : Periodic Verification Test

最後のステップである定期検査は、スイッチセットポイントを決定する迅速な方法が求められ、AsLeftTestからの正常機能を維持し、事態の悪化防止や新たな問題の回避に努めます。TTCは常設・仮設に関係無く、どんな変化も正確に評価するデータを提供します。また常設されることにより、TTCは現場から離れた場所での電動弁状態監視のオンライン・データコネクション検査へ接続が可能になります。



トルクとスラストを同時に測定

常設されたTTCは、設置や取り外しが不要な為、従来のテスト時間の95%も短縮する事が可能です。

## お問い合わせ先

CRANE Nuclear, Inc.

電話 : 045-534-1482

FAX : 045-534-1483

nihongo@cranevs.com

www.cranenuclear.com

〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町691-2

本社 2825 Cobb International Boulevard, Kennesaw, Georgia 30152 USA