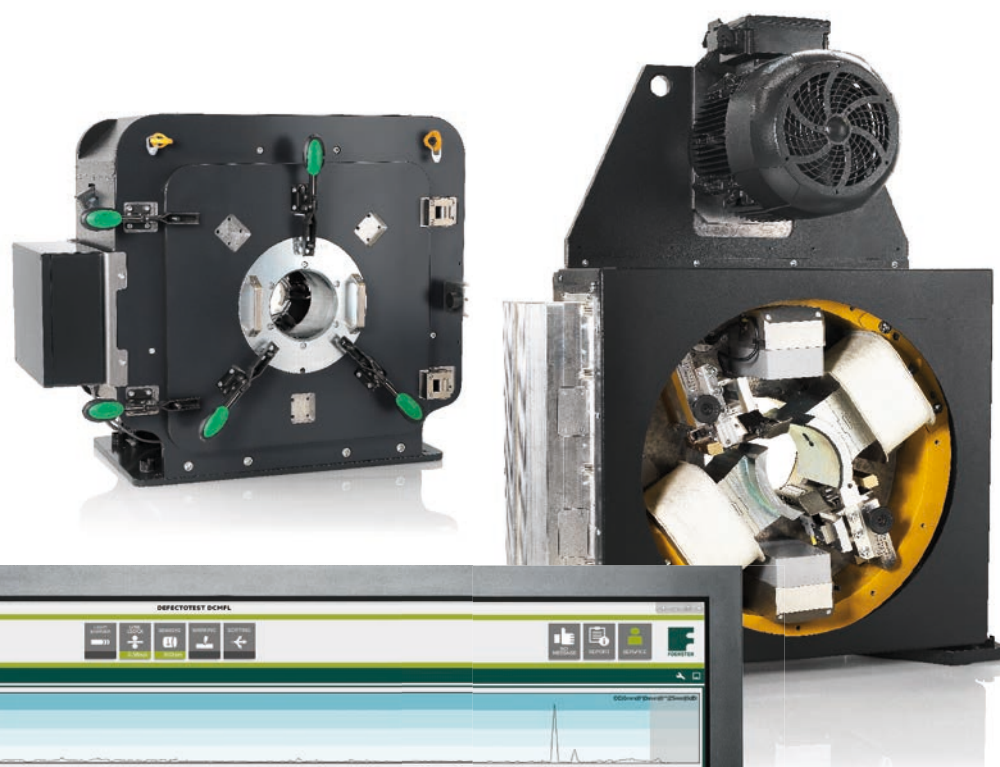


# ROTOMAT DA TRANSOMAT DA

新次元の電磁気検査



proof.

## FOERSTERとは

**FOERSTER社は、金属材料の非破壊検査における世界的な技術リーダーです。隠れたチャンピオン企業の一つであるFOERSTERは、9つの子会社と60カ国以上に置かれた認定代理店からなる広範なネットワークで世界中に事業を展開し、お客様と密接に連携しています。**

### **FOERSTERビジネスユニット テストシステム部門 (TS)**

ビジネスユニットTSは、金属の長尺製品および厚板の自動非破壊検査用ターンキー技術システムを専門に開発・製造しています。これら中間工程製品の検査には、渦電流探傷や漏洩磁束探傷、超音波探傷、誘導加熱式サーモグラフィなどの電磁気的方法が用いられ、肉眼では見えない欠陥を検査します。

FOERSTERの検査システムは、鋼管、鋼線、棒鋼、ビレット、レール、異型材、金属板といった製品を圧延ライン、引き抜き加工ライン、溶接ラインで生産して多様な仕上げ処理をする金属製造業および金属加工業界向けに作られており、それらの工程で多くの重要な検査を実行しています。





## 革新的なROTOMAT DA / TRANSOMAT DA で鋼管を検査する



### シームレス鋼管、溶接鋼管に対する品質保証の新定義

お客様が油井管メーカーなら、現在さまざまな課題に直面しているでしょう。

- 品質に対する要求の高まり
- エンドユーザーのクレームとなり、コスト高につながる自然欠陥の検出漏れ
- 管端の未探傷部分による経済的損失
- 検査装置のメンテナンスコストが高い

### 漏洩磁束探傷の再創造

新しいROTOMAT DA / TRANSOMAT DA漏洩磁束探傷システムは、これらの課題を解決するのに役立ちます。

- 自然欠陥や斜め欠陥を、長さや角度に関係なく確実に検出
- 内面欠陥の検出能が向上
- 外面および内面欠陥の判定精度が向上
- 管端の未探傷部分が減少

### 欠陥についてより深い知見を獲得

センサーの小型化と電子部品の高集積化により、チャンネル数が劇的に増加しました。これにより、更に精密で微細な表面スキャンが可能になり、検出された欠陥について、より詳細な情報を得ることができます。欠陥を高精細かつリアルタイムに可視化するCスキャンを新たに導入したことで、高まる品質要求に対応した全く新しい被検査材の評価を実現します。

## ROTOMAT DA: 鋼管検査に新たな可能性を見出す



### 特長

- **欠陥検出能が向上:** 内面と外面の欠陥について、長手方向と斜め方向(最大 $\pm 45^\circ$ )の検査が可能
- **メンテナンスコストの低減:** 励磁電流と探傷信号の非接触伝送による
- フルデジタル化されたセンサーシステム
- **高い耐ノイズ性:** センサーアレイ部での直接デジタル化により実現
- **高精細度の鋼管検査画像:** 最大192チャンネルで欠陥をCスキャンで高精細に可視化

### 欠陥検出能の向上

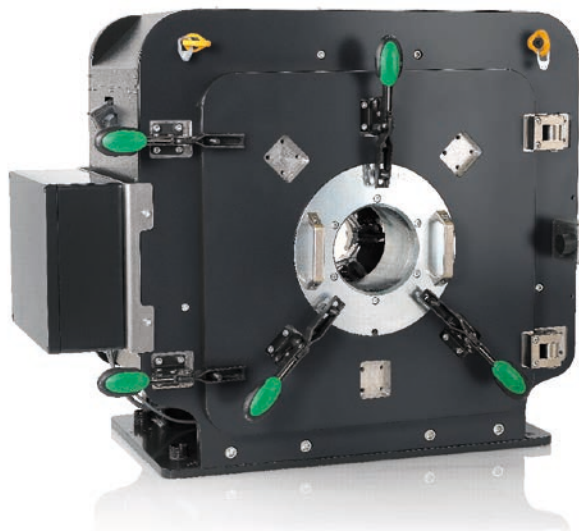
直径17～520 mmの管の漏洩磁束探傷に使用するROTOMAT DAは、長手方向および特に斜め欠陥の検出において新たな基準を打ち立てました。特許取得の革新的な評価アルゴリズムにより、斜め方向の自然欠陥検出が初めて可能になりました。高解像度のセンサーアレイにより、欠陥検出能が大幅に向上しました。デジタル化は、回転部のセンサーアレイで直接行われます。これにより、センサーシステムの固定部へのデータ伝送を新しい形式で行うことが可能です。このため、テストチャンネルの数は最大192まで増やすことができます。それにより、高精細なCスキャン画像が実現できます。

### 堅牢かつ容易なメンテナンス

センサー部で直接デジタル化することで、アナログ信号経路の長さを大幅に短縮し、耐ノイズ性を向上させました。さらに、探傷信号と励磁電流は、回転側と固定側を接触させることなく伝送されます。センサーシステムと電子キャビネット間の通信は、わずか1本のイーサネットケーブルで行われます。また新システムではスリップリングとブラシが不要になり、メンテナンスコストの大幅な削減が可能になりました。その結果、システムの有用性と信頼性が向上しています。



## TRANSOMAT DA: 鋼管製造工程の改善



### 特長

- **欠陥検出の新たな可能性:** 内面と外面の欠陥について、横方向と斜め方向 (最大 $\pm 45^\circ$ ) の検査が可能
- 新しいサーボによるヘッド制御により、**管端の未探傷部分が大幅に減少**
- クイックリリース機構により、**極めて迅速かつ容易な段取り替えが可能**
- 精密なモーション制御により、テストヘッドの**長寿命化とメンテナンスの低減を実現**
- **高精細度の鋼管検査画像:** 最大768チャンネルのフルデジタル化センサーシステム

### 多チャンネル TRANSOMAT DA

新しいTRANSOMAT DAセンサーシステムでは、直径17～520 mmの鋼管を検査することができます。高解像度アレイは、センサーで直接デジタル化されます。最大768のチャンネルが、横方向および斜め方向欠陥の探傷において、無類の感度を発揮します。

### 管端の未探傷部分を削減

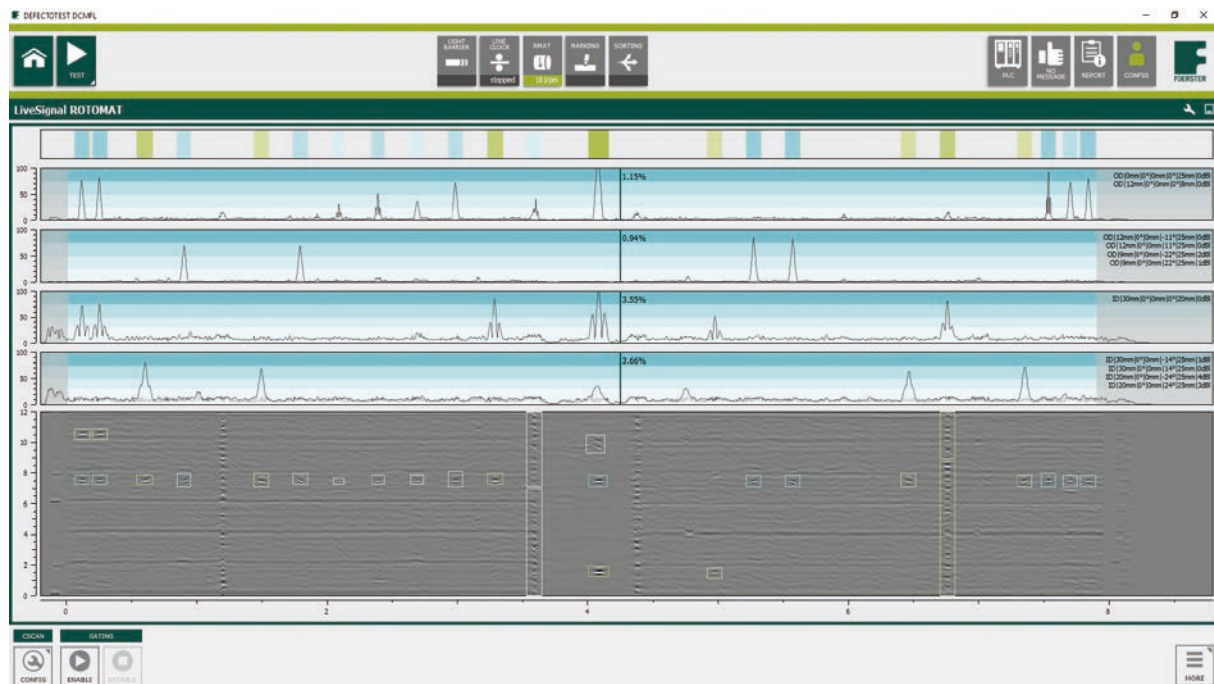
サーボヘッド技術により、検査対象である鋼管に対するテストヘッドの動きを非常に精密に制御できます。この精密な制御により、タッチダウンポイントを管端近くに設定できます。さらに、最適化されたタッチダウン速度により、テストヘッドが管表面に到達した際のバウンドを回避することができます。そのため、タッチダウンポイントですぐに検査を開始できます。これにより未探傷部分は大幅に削減されます。また、タッチダウン速度が緩やかなため、テストヘッドの寿命が大幅に延びます。

### かつてない段取り替え時間の大幅な短縮

現在市販されているシステムでは、段取り替えに最長40分を要します。この間、生産は停止し、貴重な時間が失われます。FOERSTERは全く新しいソリューションを開発し、従来の半分の時間で段取り替えができるようにしました。TRANSOMAT DAの交換可能部品はすべてクイックリリースで取り付けられます。工具は必要ありません。さらに、テストヘッド取り付けと同時に電氣的に接続することができます。コネクタも必要ありません。そのため、段取り替えに通常必要とされる時間を最大50%短縮できます。



## ROTOMAT DA 用ソフトウェアの新機能



### 操作が容易なオペレーションソフトウェア

高度にモジュール化されたソフトウェア設計により、お客様のご要望に合わせた特別なソリューションをご提供できます。それにより最適な機器設定を実現します。本ソフトウェアは、操作が容易なグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) を備えています。GUI の各ウィンドウは、お客様のお好みに合わせて調整することができます。また、GUI を複数の画面に分割し、例えば ROTOMAT DA の信号を1つの画面に、TRANSOMAT DA の信号を別の画面に表示することも可能です。

### 高精細度Cスキャンにより斜め方向の欠陥も360°検出可能

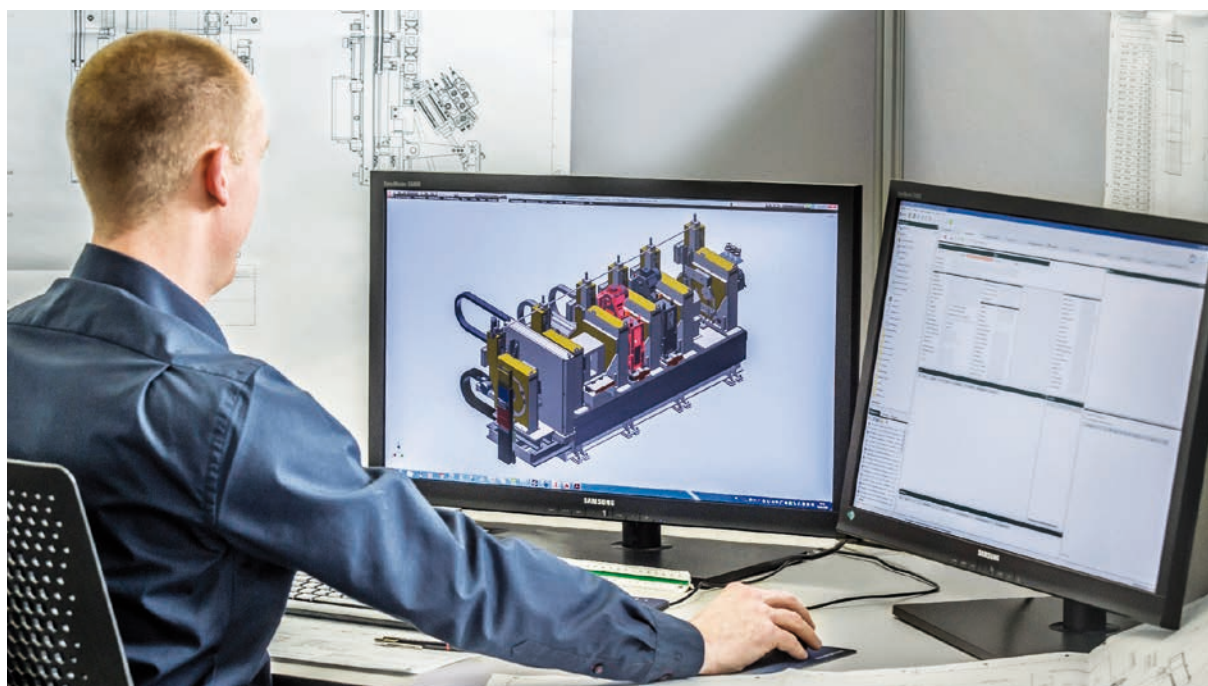
ROTOMAT DA / TRANSOMAT DAは、新開発の高解像度センサーアレイ技術により、被検査材表面の微細な変化も検出することができます。微小な漏洩磁束も高感度センサーで検出できます。高精細度Cスキャンで動作する

特許取得の特殊アルゴリズムにより、鋼管の外表面および内面のあらゆる方向の欠陥を検出することができます。そのため、短い欠陥と同様、あらゆる角度の斜め欠陥も見つけ出すことが可能です。

### 自然欠陥を確実に検出

斜め欠陥に加えて、あらゆる角度や長さの自然欠陥を確実に検出することができます。これにより、全く新しい検査の可能性が開きます。下限1/4インチまでの長さの欠陥に対して高い再現性を実現します。Cスキャンで初めて高画質の欠陥可視化が可能となり、すべての欠陥を画面上でリアルタイムに確認できるようになりました。時間とコストのかかる検証ステーションでの手動検査や目視検査、端部検査はもう必要ありません。さらに、管端の未探傷部分が大幅に減少したことにより、材料の廃棄ロスも減少しています。

## お客様に選ばれるFOERSTERのシステム構成



### お客様のあらゆるご要望に対応できるシステム

新しい漏洩磁束探傷システムROTOMAT DAおよびTRANSOMAT DAをご使用いただくことで、お客様は鋼管メーカーとして、エンドユーザーの最高品質要件も確実に満たすことができます。FOERSTERと共に、未来に備えることができるのです。

お客様の個別のご要望にお応えするため、2つの選択肢をご用意しています。

### 既存圧延システムの更新

すでにROTOMAT DSやTRANSOMAT DSを検査ラインに導入されている場合、DAテクノロジーへの更新パッケージをご提供します。検査ラインの機構的な変更は不要です。個別のご要望に応じてカスタマイズした更新パッケージをご用意します。

### 新規圧延システムの設置

検査ラインを新たに設置する場合、プロジェクトの計画から建設、試運転まで、お客様との密接な協力のもとに、カスタマイズしたソリューションをご提供します。堅牢で環境適合性の高い設計の新しい圧延システムは、最長の寿命と最高の性能を発揮します。

### お客様個別のソリューション

特殊なご要望ですか？弊社は、お客様のご期待にぴたりと合う個別のソリューションもご提供します。ROTOMAT DAおよびTRANSOMAT DAセンサーシステムは、多様な鋼管直径範囲と探傷速度に対応しています。プレーンエンド管にはVローラーテストセクションを、アプセット管にはセントリックソリューションをご提供します。また、超音波装置や直径測定システムなど、他社製の装置をテストセクションに組み込むことも可能です。オプションの計装ソフトウェアにより、さまざまな検査装置やサードパーティのシステムを1つの画面で簡単に操作できます。自動化にも対応しており、完全なターンキーソリューションとなっています。

foerstergroup.com



## 世界各国の販売・サービス拠点



### 本社

■ Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG, Germany

### 子会社

- FOERSTER Tecom, s.r.o., Czech Republic
- FOERSTER France SAS, France
- FOERSTER Italia S.r.l., Italy
- FOERSTER Russland AO, Russia
- FOERSTER U.K. Limited, United Kingdom
- FOERSTER (Shanghai) NDT Instruments Co., Ltd., China
- FOERSTER Japan Limited, Japan
- NDT Instruments Pte Ltd, Singapore
- FOERSTER Instruments Inc., USA

FOERSTERグループは、子会社のほか世界60カ国以上に代理店があります。

### Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG

#### Business Unit Test Systems

In Laisen 70  
72766 Reutlingen  
Germany

+49 7121 140 0

info@foerstergroup.com

