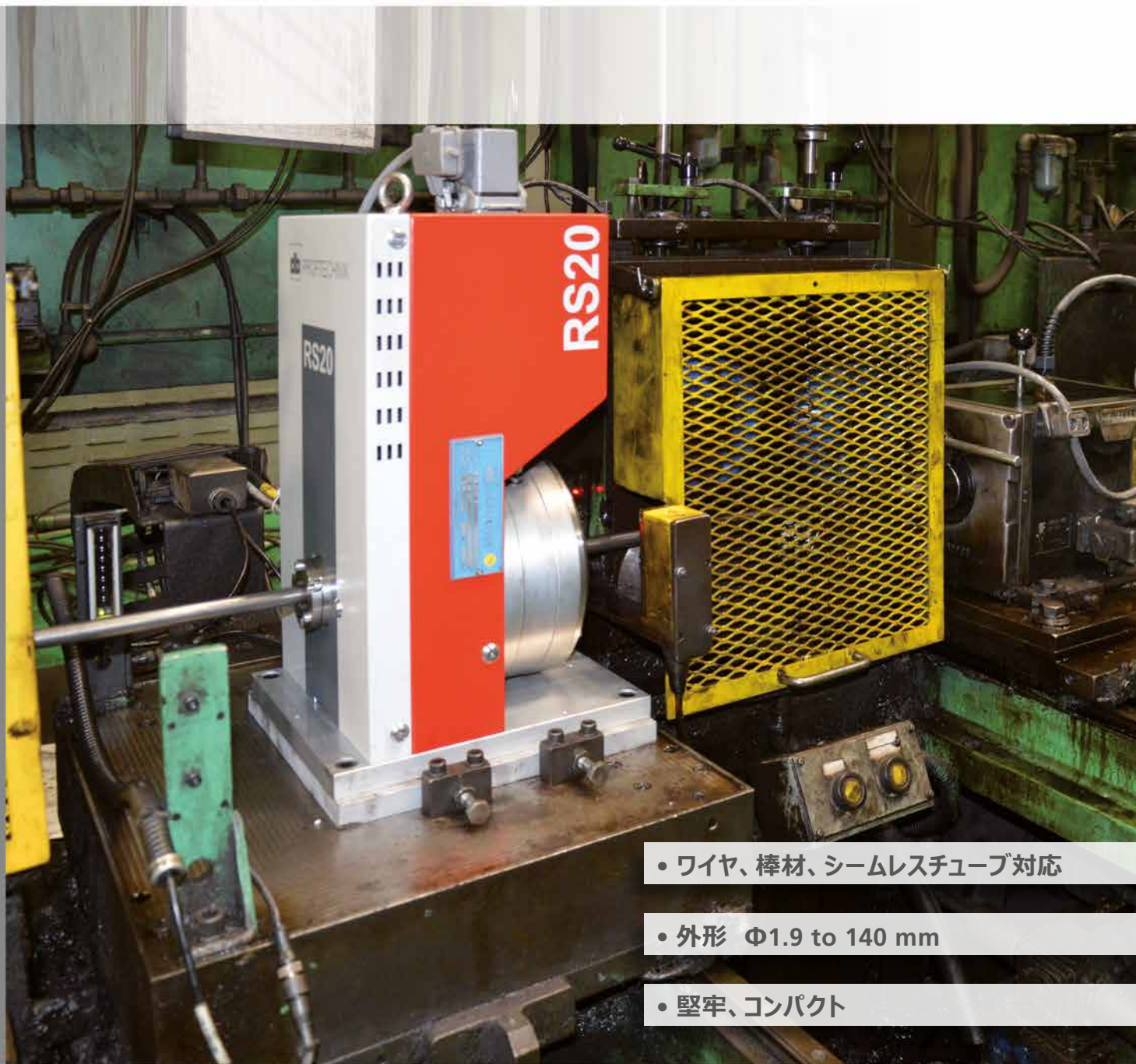


回転渦流探傷装置のラインナップ°

信頼性が高く、最高の品質をお約束する
フルデジタルに生まれ変わった渦流探傷装置



• ワイヤ、棒材、シームレスチューブ対応

• 外形 $\Phi 1.9$ to 140 mm

• 堅牢、コンパクト

ハイスピード渦流探傷検査対応

回転渦流探傷装置 4サイズ対応 – あらゆる生産ラインに適合します

半製品の品質を確保

渦電流法は、チューブ、バー、ワイヤの非破壊 100% 検査の標準的な手法としてすでに使用されています。表面欠陥に対する感度が高く、生産ラインに簡単に統合でき、自動的に動作し、再現性のある結果と完全なドキュメントを提供します。用途に応じて、さまざまなセンサー システムが使用されます。部品全体を検査するための囲いコイル、または溶接などの単一領域を検査するためのセグメント コイルが一般的です。

縦方向の欠陥に特化した回転システムの使用

縦方向の欠陥が発生する可能性のある製造工程では、回転システムが産業上の要件となります。回転システムは、試験片の表面を螺旋状に非接触でスキャンします。高解像度と、亀裂に対して垂直なプローブの向きにより、これらのシステムは、標準的な囲いコイル システムとは異なり、長くて均一な欠陥を検出できます。また、プローブは最大 12,000 rpm で回転するため、渦電流検査はあらゆる製造ラインの速度に対応できます。

生産速度は問題ではありません

これは、オプションで 4 チャンネル モデル (プローブ ディスクに 4 つのプローブがある) として利用できる小型 RS20 回転システムに特に当てはまります。部品の直径が 20 mm 未満の場合は、ワイヤ ドローイング システムまたはリコILING システムで最大 2880 mm/s の材料スループット速度を達成でき、同時に表面全体をテストできます。つまり: 回転システムは、製造プロセス (プロセス制御) を監視し、製品の品質 (品質管理) を確保します。

回転システム：仕組みはこうです！

試験片は回転する試験プローブを縦方向に通過し、非接触で螺旋状にスキャンされます。プローブが材料の欠陥を通過すると、誘導された渦電流の変化が検出され、これが欠陥信号としてリアルタイムで表示されます。試験片の円周に沿った欠陥の角度位置は、特別なグラフで表示されます。

欠陥解像度

最小欠陥長さ (つまり、安全に繰り返して検出可能な最小欠陥長さ) は、プローブの回転速度と検査対象材料のスループット速度の関数です。最小欠陥深さは 0.05 mm で、サンプルの表面品質によって異なります。

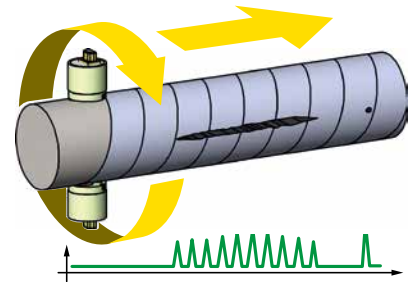
従来のセンサー技術

セグメントコイルまたは環状コイルは、材料表面の最小の変化に高解像度で反応します。そのため、縦方向の欠陥は欠陥の始まりと終わりでのみ検出され、それほど重大ではない点欠陥として誤って分類されることがよくあります。

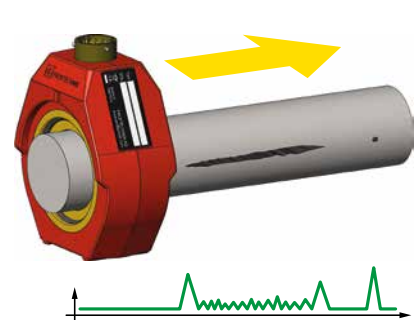
PRUFTECHNIK 回転システム:
45 年にわたる渦電流の経験

- ▶ $\Phi 1.9 \sim 140 \text{ mm}$ の 4 つのシステム
- ▶ 生産ラインおよびチューブ、バー、ワイヤの最終検査での使用
- ▶ 縦方向の欠陥の検出に特化
- ▶ 高いテスト感度
- ▶ プローブと偏心/円形テスト サンプル間の距離補正
- ▶ 厳しい環境条件でも高い動作信頼性を実現する堅牢な設計
- ▶ 品質の証明となる包括的なドキュメント
- ▶ メンテナンスが簡単 – 耐久性に優れている – 経済的

回転探傷システム



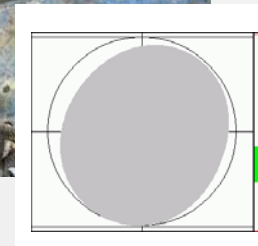
全周検査コイル



RS20回転システムによるワイヤーテスト



- ▶ 直径 1.9 ~ 20 mm の引抜ワイヤを検査するシステム
- ▶ 工具製造用または機械工学における小型スプリング用の主要材料
- ▶ 縦方向の欠陥 深さ 0.1 mm、幅 0.1 mm、長さ 10 mm



プローブ軌道に対する材料位置の表示を制御

プローブディスク RS20

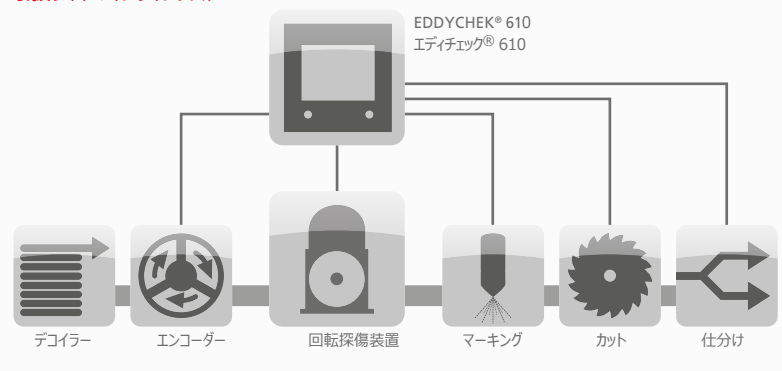
小型の RS20 回転システムは、直径 20 mm までの円形、楕円形、または卵形の断面を持つ導電性材料を対象としています。コア要素は、2 個（オプションで 4 個）のプローブが試験片の周りを毎分 12,000 回転で周回するクイック チェンジ プローブ ディスクです。

各プローブ ディスクは特定の材料の直径に特化しており、入口および出口ガイド スリーブと一緒に、わずか 1 つのツールを使用して、わずか数分で別の直径に簡単に切り替えることができます。

「最小欠陥深さ0.05 mm」

最も重要な現代の工業検査方法の 1 つである渦電流テストは、製造プロセス中に製品の品質に関する即時のフィードバックを提供します。渦電流テストは信頼性の高いテスト結果を提供し、廃棄物が発生する前に製造プロセスをタイムリーに修正できます。PRUFTECHNIK は、分離および仕分けシステムを含む上流インライン テスト用の完全なローラー テーブルとテスト ベンチをお客様の要件に基づいて提供しています。

引抜ワイヤのインラインテスト



RS35HS回転システムによるワイヤーテスト



- ▶ 線引き機における縦方向の欠陥のワイヤ検査
- ▶ 自動車部門のスプリングワイヤ、シャーシスプリング
- ▶ 熱間圧延機後の冷間材料の最初の検査ステーション
- ▶ プロセス制御、例えば欠陥のある線引きダイスまたはローラーの検出



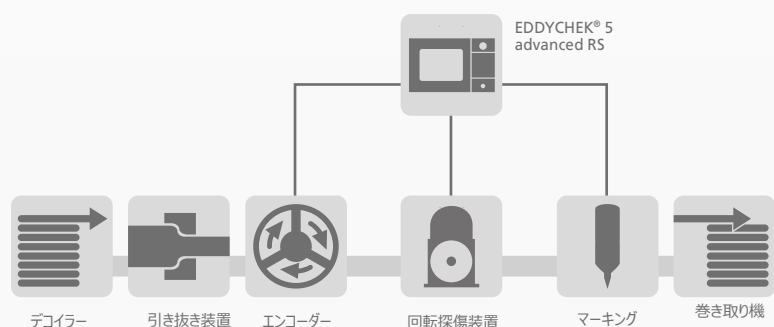
RS35HS回転システムは、直径35mmまでの半製品を検査します。毎分6,000、9,000、または12,000回転が利用可能で、すべての既知の生産速度に対応できます。RS35HSのセットアップ時間は次のとおりです。

また、非常に高速です。材料の直径が変わった場合、ツールを使わず、デバイスを開かずに、いくつかのグリップハンドルでプローブの距離を調整できます。ガイドブッシュもツールなしで交換できます。

「回転速度が速いほど、最小欠陥長さは短くなります」

渦電流試験は、製造のさまざまな段階で使用できます。製造中にワイヤを継続的に試験することで、さらに加工する前に材料に欠陥がなく、亀裂、穴、周期的な欠陥、またはその他の種類の材料欠陥がないことが保証されます。同時に、回転システムを使用した渦電流試験はプロセス制御に使用され、アニーリングによる応力亀裂、輸送中の損傷、または不良ダイによる損傷を検出します。

引抜ラインでの連続ワイヤーテスト



RS65またはRS140回転システムによる鉄筋検査



- ▶ 鉄筋試験
- ▶ 30～100 mm の直線状の鉄筋
- ▶ 自動車部品サプライヤー向けシャフトおよびギアラック
- ▶ 自動車産業向け製品の主な材料



RS65 および RS140 回転システムは、直径 65 または 140 mm までの半製品を検査します。これらのシステムは、災害に強いハウジング、外側から調整可能な大型の 3 ローラー センタリング機構 (オプションのガイド プッシュ付き)、パネ式プローブ アームを備えた堅牢なプローブ ヘッドが特徴です。

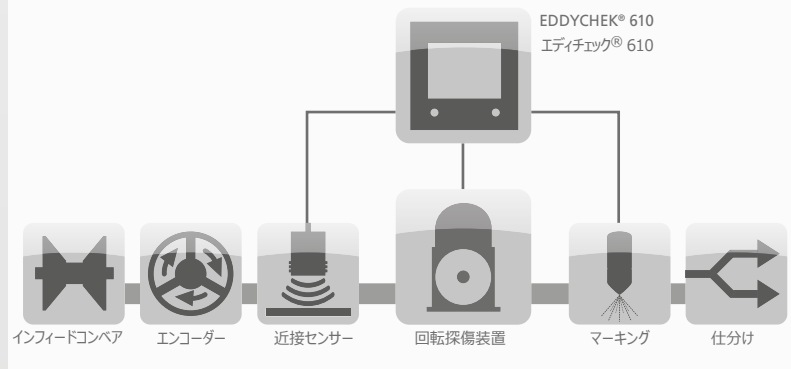
直径の調整も迅速です。プローブは保護がしっかりされており、簡単に交換できます。各プローブユニットには、差動プローブ 2 個とリフトオフ プローブ 1 個が含まれています。特定の要件と仕様に応じて、異なるタイプのプローブを使用できます。

オフライン テストは、出荷前の最終的な品質管理として実行されます。インライン インスペクション中にスクラップとして選別された材料でも、オフライン テストによってより正確な分類が行われる場合があります。

このテストでは、製造プロセスへのフィードバックも提供されます (たとえば、欠陥のある剥離ツールに関する警告など)。PRUFTECHNIK は、顧客の要件に応じて、オフライン テスト用の完全なローラー テーブルとテスト ベンチも提供しています。

「取り扱いが簡単 – セットアップ時間が短縮」

シームレスチューブ、バー、ロッドのオフライン単一テスト



RS35HSと全周検査コイルを組み合わせたテスト



- ▶ オフラインバーテスト
- ▶ 自動車業界の厳しい要件を満たす
- ▶ 1回のパスで補足検査
- ▶ 最小の点欠陥とプロセス特有の縦方向欠陥を検出



安全策を講じて縦方向と点方向のエラーを同等に検出する必要がある場合、回転システムと包囲コイルを組み合わせた検査に勝るものはありません。データの文書化とアーカイブ化は、顧客に証拠を提供することで、ここで重要な役割を果たします。EDDYTREND PCソフトウェアは、渦電流の最適な分析を可能にします。

テストデータ：
 • 生産監視とプロセス変更の可能性のためにオンラインで
 • テストデータの分析とテストレポートおよび統計の作成のためにオフラインで
 さらに、このシステムは顧客のネットワークやデータベース接続に統合することもできます。

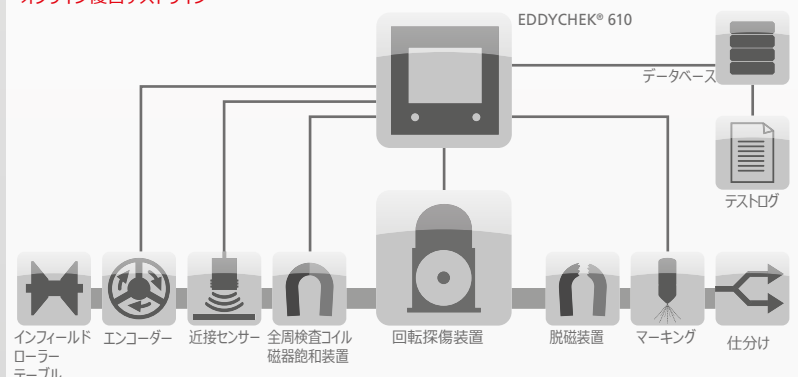
最大 4 つの試験片を同時に表示できる EDDYTREND PC ソフトウェア (詳細は EDDYTREND のパンフレットを参照)。

「最小欠陥深さ0.05 mm」

回転システムと包囲コイルを組み合わせて使用することで、最良のテスト結果が得られます。

組み合わせテストにより、材料に亀裂、穴、周期的な欠陥、その他の材料欠陥がないことが保証されます。表面の小さな欠陥でも、最終製品に欠陥が生じ、その後の加工後に不良品率が高くなる可能性があります。

オフライン複合テストライン



RS65HSと全周検査コイルを組み合わせたテスト



- ▶ オフライン検査
- ▶ RS65回転システム付き
- ▶ ME90磁化ユニットの全周検査コイル
- ▶ DCおよびAC消磁付き



ロッドの品質評価のための複合テスト プロセス。磁化ユニット用の高さ調整可能なスライド テーブルと回転システム、および材料のセンタリングとさらなる搬送用の駆動ローラーを備えています。幅広いアクセサリにより、標準コンポーネントですべての顧客要件を満たすことができます。

ブルーテックは、インフィード、調整可能なテーブル、アウトフィード、およびソートを備えた完全なテスト ラインを設計および製造しています。

DC 脱磁装置

DC 脱磁装置は、パイプまたはロッド（これも DC で磁化されています）の残留磁気を可能な限り低いレベルに下げするために使用されます。

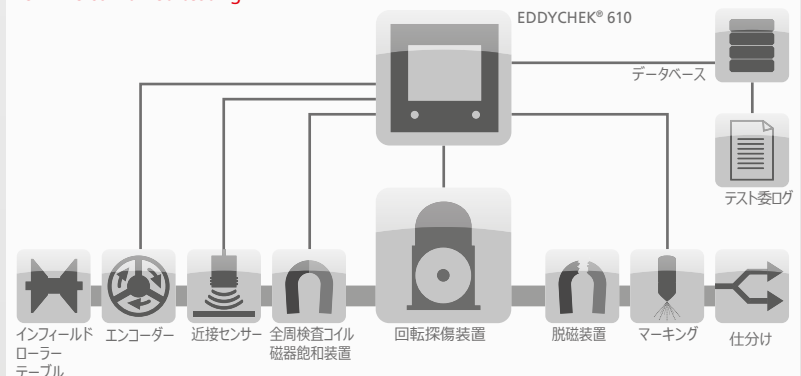
AC 脱磁装置

AC 脱磁装置は、残留磁気をさらに減らすために使用されます。



「点欠陥と縦欠陥の複合テストライン」

Offline combined testing



システムラインナップ

回転探傷装置

タイプ	RS20	RS35HS	RS65	RS140
				
対応製品外形[mm]	1,9 – 20 mm	2 – 35 mm	5 – 65 mm	10 – 140 mm
回転数 [RPM]	12000	6000/9000/12000	3000/6000	1800 (max.)
距離補正	テストシステム経由	テストシステム経由	統合済み	テストシステム経由
プーリー部の数(チャンネル数)	2/4	2	2/4	8
プローブあたりのトラック幅 [mm]	1,8/3,6	1,8/3,6	1,8/3,6	9,5
最小欠陥長さ [mm]	3,6	3,6	7,8	14,5
最大生産速度* [m/s]	2.88	2,4	2,4	2,5
センタリング機構	ガイドブッシュ	ガイドブッシュ	3点ローラー	3点ローラー
重量 [kg]	40	77	320	650

検査システム

タイプ	エディチェック® 605 コンパクト	エディチェック® 605	エディチェック® 610
			
チャンネル	最大. 5モジュール	最大. 5モジュール	最大. 10モジュール
システムデザイン	統合ソリューション	オールインワン	オールインワン
ディスプレイ	– (PC経由)	15"	15"
オペレーション	PC経由	タッチスクリーン	タッチスクリーン

詳細な技術仕様については、それぞれの製品パンフレットをご覧ください。

PRUFTECHNIK株式会社 (ブルーテック株式会社)
 〒242-0007 神奈川県大和市中央林間7-10-1 三機大和ビルB館3階303
 (株式会社ロニクス&フルーク社 内)

メール japan@pruftechnik.com
 ウェブ www.pruftechnik.com/jp
 PRUFTECHNIK co., ltd
 (c/o Tektronix & Fluke Comporation) 3rd floor, Sanki Yamato Buliding B,
 7-10-1 Chuorinkan, Yamato City, Kanagawa 242-0007



Prüftechnik NDT GmbH
 Am Lenzenfleck 21
 85737 Ismaning
 +49 171 4703483
 ndt-sales@pruftechnik.com

©2024 Fluke Corporation. Specifications subject to change without notice. 04/2024 fr-240215-en

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.