



INDUSTRIAL PHYSICS

非破壊 巻締検査システム



SEAMSCAN XTS III



AUTO-XTS II

XTS技術の利点



時間の節約

タイトネス検査のために、充填物を廃棄・洗浄・乾燥・シームのカット・シーム部の分解等の時間がかかる作業不要



費用の節約

試験時間を短縮し、梱包・製品の無駄を減らす事で、大幅なコスト削減を実現



確度の向上

XTS技術は、分解の必要性を排除し巻締部を破壊せず、オペレータに依存しないため、すべてのヒューマンエラー及び主観性を除去



100%安全なシーム検査

独自の非破壊技術により、100%安全な巻締検査を実現し、シームの切断や分解が不要



少ないダメージ性

非破壊測定により、テスト済みの缶は追加テストや再販のために使用可能



認証取得済み

すべてのユニットはTÜV認定取得済み



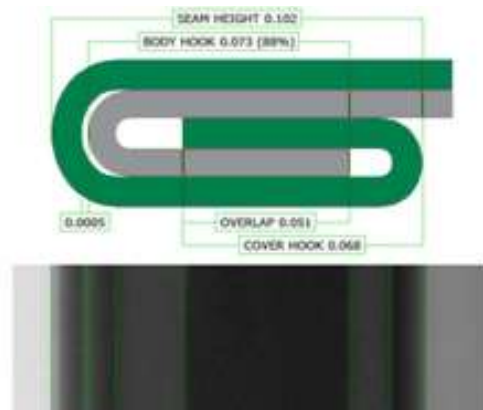
完全な自動測定が利用可能

AUTO-XTSにより、時間と労力をさらに節約
完全なオンライン対応自動化システムからベンチトップワークステーションまで、お客様のニーズと予算に合わせたソリューションを提案

XTS (X線タイトネス スキャンング) 技術で何が測定できますか？

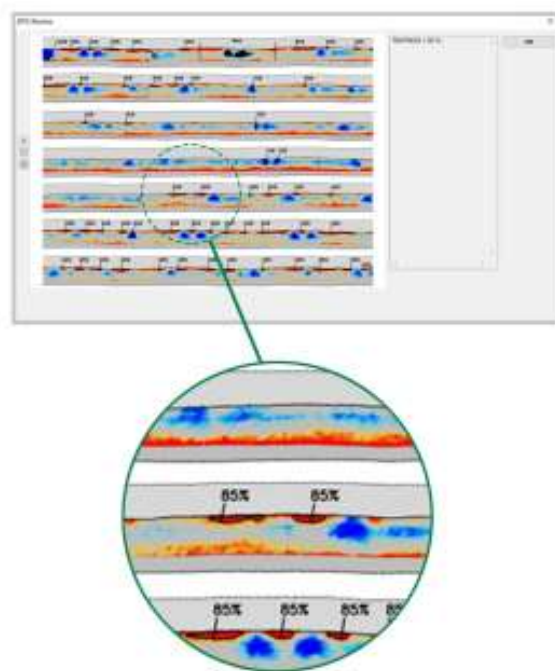
巻締部の断面検査

巻締部の内部パラメータを識別・測定し、さらにオペレータによく知られている仮想巻締画像を提示します。



巻締部のタイトネス

巻締部における潜在的なタイトネス課題（しわ）を検出し、タイトネスのパーセンテージの評価を行います。



CMCKUHNKE

QUALITY | ACCURACY | RELIABILITY

X線巻締測定はどのように機能しますか？

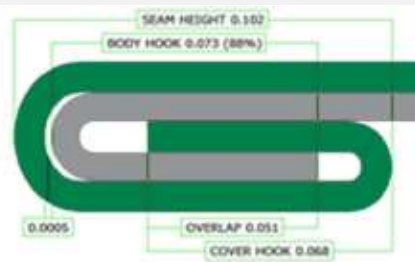
- X線は巻締部を透過し、その後検出器は残放射線量を読み取ります。X線が材質のいくつかの層を通過する時、材質を通過するごとに放射線量は少なくなりますが、これは密度に依存して材質による、ある割合が吸収される事を意味します。これにより、画像内のより暗い領域が得られ、シームの個々の層の正確な測定が可能になります。
- より良い理解と視覚化のために、仮想巻締画像機能でX線画像を古くから使用されている断面画像に変換します。



X線投影表示（放射状）



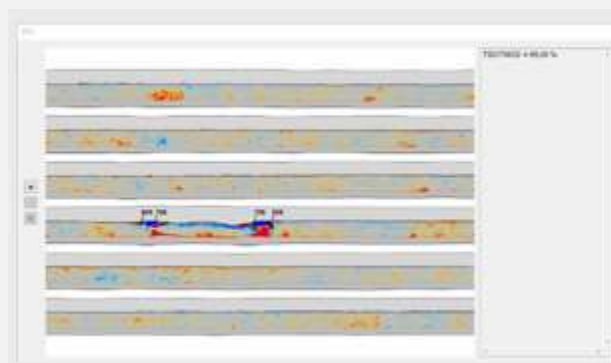
クラシカル手法の
断面表示（接線）



X線画像を
仮想巻締画像へ変換

X線によるタイトネスの評価

- 非破壊によるしわ（リンクル）の測定
- 缶の巻締部の360度スキャン
- タイトネス%の自動検出及び計算
- カバーフックの異常数を明確に可視化
- 360度スキャンによるリーカーの発見



缶胴及びエンドそれぞれの材質に対するXTSのオプション

<div>エンドタイプ</div> <div>缶胴タイプ</div>	アルミニウム	スチール
アルミニウム	<ul style="list-style-type: none"> 巻締寸法計測 : YES タイトネスの評価 : YES ソースタイプ : "Alu" 	<ul style="list-style-type: none"> 巻締寸法計測 : 確認必要 タイトネスの評価 : 確認必要
スチール	<ul style="list-style-type: none"> 巻締寸法計測 : YES タイトネスの評価 : 確認必要 ソースタイプ : "Steel" 	<ul style="list-style-type: none"> 巻締寸法計測 : YES タイトネスの評価 : YES ソースタイプ : "Steel"

SEAMscan XTS III



主な特徴と利点

- しわ（リンクル）の自動識別
- ヘこみ（ディンプル）の自動検出
- 溶接部の自動検出
- 優れたX線遮断能力（各ユニットはTÜV Rheinland で試験され、年間0.1mSv未満と認定済み）
- 使い易い校正/検証モード（校正用ピース付き）
- 新世代の画像処理により、取り扱い性の改善と汎用性・検査速度・検査精度の向上を実現
- 高速・高精度なX線量露光装置
- 直感的なユーザインターフェースにより、セットアップが容易
- 測定とデータを制御するための大型タッチスクリーン
- PC内蔵のコンパクト設計 - 外部接続無し、電源ケーブルのみが必要
- 直感的なしわの可視化
- 多径対応のクリック缶クランプにより、幅広い缶サイズ・種類に対応
- メンテナンスやクリーニングを容易にする270° アクセス
- 清掃を簡素化するためのドレーン付き
- Visionary QC™ SPCソフトウェア付属 - 詳細は6ページを参照

新しい第3世代XTSは、アルミ缶又はスチール缶の非破壊、ダブルシーム（二重巻締）検査を提供するスタンドアロン型の測定システムです。測定は、非破壊断面測定と360°タイトネススキャンの両方を実行します。このシステムは、より迅速な検査結果を提供し、労働コストを低減します。SEAMSCAN XTS IIIは、“完全保護デバイス”の要件を満たします。

缶は手動で装置に装填され、全ての測定が自動的に行われます。缶は、追加の試験のために保管したり、製造ラインに返却する事が可能です。XTSの仮想巻締分解 (Virtual seam teardown) 技術は、高精度の二重巻締検査データを提供し、同時に製品の破損を劇的に低減します。

測定項目:

二重巻締検査(Seam Height, Body Hook, Cover Hook, Overlap, Seam Gap %, Body Hook Butting)としわ（リンクル）の評価（%タイトネス）

主な技術仕様

対応直径範囲	50 ~ 153 mm (200 ~ 603) 又は 40 ~ 127mm (109 ~ 502)
測定項目	Seam Height, Body Hook, Cover Hook, Overlap, Seam Gap %, Body Hook Buttingと%しわの評価（%タイトネス）及びタイトネス評価のための360° スキャン
対応最大高さ	246mm / 9.69" (911)
測定単位	In, mm, %
必要電源	100-240VAC, 50/60 Hz
最大測定位置	Virtual Seam™: 缶周りで最大99までの位置、Virtual Teardown™ (しわ検出): 360°
機器寸法	幅：1240mm、ドア開放時：1650mm
	奥行：780mm
	高さ：850mm
分解能	Virtual Seam™: ±0.003mm、Virtual Teardown™ (しわ検出):1%、Graphical:5%
対応言語	英語、ドイツ語、中国語、フランス語、イタリア語、ポーランド語、ロシア語、日本語、ハンガリー語、ラトビア語、ポルトガル語、タイ語、オランダ語、スペイン語。要求に応じて利用可能なその他の言語

AUTO-XTSは、飲料充填における完全自動化の非破壊且つ完全な二重巻締検査を提供する、オンライン又はスタンドアロン型の測定システムです。完全自動化されたAUTO-XTSは、内部パラメータ測定用のX線巻締測定装置SEAMscanXTSと外部パラメータ測定用のTriple Seam Gauge(TSG)を1つの堅牢なユニットに組み合わせる事で、検査結果出力の高速化と人件費の削減を実現します。

生産ラインに直接組み合わせる事で、AUTO-XTSのインフィードコンベアに自動的に缶が搬送されます。缶は、追加の試験のために保管したり、製造ラインに返却する事が可能です。代わりに、缶はヘッド番号順に同じコンベア上にマニュアルで配置する事もできます。XTSの仮想巻締分解(Virtual seam teardown)技術は、高精度の二重巻締検査データを提供し、同時に製品の破損を劇的に低減します。

測定項目:

二重巻締検査(Seam Thickness, Countersink Depth, Seam Height, Body Hook, Cover Hook, Overlap, Seam Gap %, Body Hook Butting)としわ(リンクル)の評価(%タイトネス)

AUTO-XTS



主な特徴と利点

- ロボットハンドリングシステムは、充填された飲料缶の各測定ステーションをそれぞれ通過・搬送します。
Station #1: CMC-KUHNKEのTSG Gaugeシリーズを使用してCountersink Depth, Seam Thickness及びCan Heightを測定するために、Station #1に缶が自動的に搬送されます。測定は全周に対して、36箇所まで行われます。
Station #2: 特許取得済みのXTS技術は、安全な低出力のX線イメージングを使用して、タイトネスを含む巻締部の内部パラメータを測定します。充填物はX線の影響を受けません。
Out-Feed: 二重巻締検査が完了すると、缶はさらなる処理のためにコンベア上にヘッド番号毎に順番に配置されます。欠陥のある缶は、さらなる検査のためにリジェクトバスケットに自動的に排出する事ができます。
- しわ(リンクル)の自動識別及び%の計算
- へこみ(ディンプル)の自動検出
- 溶接部の自動検出
- 優れたX線遮断能力(各ユニットはTÜV Rheinland で試験され、年間0.1mSv未満と認定済み)
- 使い易い校正/検証モード(校正用ピース付き)
- Visionary QC™ SPCソフトウェア付属 - 詳細は6ページを参照

主な技術仕様

測定項目	Seam Thickness, Countersink Depth, Seam Height, Body Hook, Cover Hook, Overlap, Seam Gap, Body Hook Butting, Can Height(オプション), % Primary Sealing Areaと%しわの評価(%タイトネス)及びタイトネス評価のための360° スキャン
必要なエア圧	6-8 bar (90-116 psi), フィルタ済みドライエア, 最大流量 35 SCFM
必要電源	100-240VAC, 50/60 Hz
分解能	±0.01mm
機器寸法	2600mm (幅) x 2000mm (高さ) x 1200mm (奥行)
機器重量	480 kg
梱包時機器寸法	3000mm (幅) x 1800mm (高さ) x 1500mm (奥行)
梱包時機器重量	600 kg
測定単位	In, mm, %
出力インターフェイス	In, mm, %
対応言語	英語、ドイツ語、中国語、フランス語、イタリア語、ポーランド語、ロシア語、日本語、ハンガリー語、ラトビア語、ポルトガル語、タイ語、オランダ語、スペイン語。要求に応じて利用可能なその他の言語
接続性	LAN (RJ45) 接続, 1つの固定IPアドレス(外部データベースアクセス用)

Visionary QC™

データ収集及び評価用ソフトウェア

- 完全な品質管理用データ取得ソリューション
- 缶検査データの迅速な分析のための使い易い統計プロセス制御（SPC）
- 柔軟で安全なデータ
- 直感的な検査レポートの共有及びエクスポートが可能
- SPCグラフを使用したトレンドと統計のトラッキング
- 世界中の何千もの缶メーカーや缶詰メーカーでの実績



Visionary QC™ Pro

- 統計レポート機能の拡張
- キー機能の拡張（製品コード、缶コードなど）
- 自動レポート機能（E-mail）
- ビュー表示
- アセスメント（評価）機能
- ネットワーク機能
- タスクのスケジュールリング
- イベントトリガ
- ダッシュボード
- バックグラウンドデータのエクスポートとインポート
- 追加の読み取り専用ライセンス

サービス&サポート



- ✓ 50年におよぶ高品質な試験装置や検査装置の開発と納入
- ✓ 世界中の主要な場所で活用可能なトレーニング受講済みの技術者
- ✓ リモート及びオンサイトの両方でトレーニング及びメンテナンス

ROIの妥当性の提供： SEAMScanXTSのケーススタディ

以下は、従来の破壊方式による装置をSEAMScanに置き換え導入するために、設備で実施された実際の妥当性評価です。



💰 CASE STUDY 1: COST SAVINGS

- ・ 非破壊検査への変更後の飲料設備でのパッケージング破損の減少に基づく評価
- ・ テストした缶：1日288個（12ヘッドシーマ×4式、4時間毎の断面検査、24時間稼働）
- ・ 生産日数：年間350日
- ・ 充填済み缶の顧客価格：1缶あたり1.00ドル

総節約額：年間10万ドル以上

注意：コスト節約額には、再チェックやラインのセットアップ及び調整のために破棄された追加の缶は含まれていません。

🕒 CASE STUDY 2: TIME SAVINGS

- ・ 非破壊検査への変更後の飲料設備での検査時間減少に基づく評価
- ・ テストした缶：12缶
- ・ 12缶（3箇所）を従来の破壊試験で測定するための検査時間=35～50分（具体的な時間はオペレータ依存）
- ・ 12缶をSEAMScan XTSを用いて測定するための検査時間 = 15～20分（オペレータに依存しない）

検査の総短縮時間：65%

注意：完全自動バージョン（AUTO-XTS）を利用すると、優れたプロセス制御と労働力の再割り当てにより、さらに節約が実現します。



CMCKUHNKE
QUALITY | ACCURACY | RELIABILITY

良くある質問（FAQ）

▶ 結果は従来の断面測定とどのように比較できますか？

- ・ XTSは、破壊式巻締表示システムの±0.01mmに適合します。
- ・ 巻締部は切断の影響を受けずオペレータにも依存しないため、よい高い再現性と正確性を提供します。

▶ 測定可能な缶の種類は？

- ・ アルミ缶とアルミ製エンドの組み合わせの丸缶（主に飲料缶）
- ・ スチール缶とスチール製エンドを持つ丸缶（主に食缶）
- ・ アルミニウムとスチールの組み合わせ（断面のみでしわの評価は不可）
- ・ 詳細はP.3を参照ください

▶ SEAMScan XTS IIIが測定できるパラメータは？

- ・ 二重巻締検査（Seam Height, Body Hook, Cover Hook, Overlap, Seam Gap, %Body Hook Butting）及びしわ(リンクル)の評価（%タイトネス）
- ・ Seam ThicknessとCountersink Depthに関しては、CMC-KUHNKE社製Combination Seam Gauge（CSG）やBeverage Can Controller（BCC）などの別のゲージが必要です。

▶ SEAMScan XTS IIIの測定時間は？

- ・ 缶の直径と測定ポイント数に依存します。
- ・ 202のエンドを持つ缶の3つの断面測定を行う場合：1缶あたり15秒
- ・ 202のエンドを持つ缶の3つの断面測定と360°のしわの検査を行う場合：1缶あたり90秒

▶ SEAMScan XTS IIIはどのような巻締部の欠陥を可視化しますか？

- ・ SEAMScan XTS IIIでは、以下の種類の異常欠陥を検出する事ができます：
しわ、緩い巻締部、偽の巻締部、ゴースト/反転しわ

▶ 校正（キャリブレーション）はどのように実行されますか？

- ・ 初期校正はCMC-KUHNKE社の技術員によりセットアップ中に実施されます。
- ・ CMC-KUHNKE社の技術員により、1年に1回の校正実施が推奨されます。
- ・ 日常的な検証のために、認定された校正用ピースが提供されます。

▶ 新しい缶をセットアップする事はどれくらい簡単ですか？

- ・ CMC-KUHNKE社の技術員のトレーニングを受けたスーパーバイザーは新しい缶のセットアップを実施する事ができます。CMC-KUHNKE社は、必要に応じてリモートでのサポートも提供します。

▶ 缶品種の切り替えはどれくらい簡単ですか？

- ・ ソフトウェアのドロップダウンメニューから選択するだけで、ゲージが自動的に調整されます。

▶ SEAMScan XTSの安全性は？

- ・ SEAMScan XTS IIIは完全保護デバイスの要件を満たしています。
- ・ 低電圧放射：1時間あたり平均0.1mSvで、一般的な周囲室内レベルと同じです。
- ・ 各ユニットは、TÜV Rheinlandの認証を取得しています。

▶ X線源はどのくらいで消耗しますか？ (2020年9月現在)

- ・ 2011年に販売された最初のSEAMScan XTSユニットは、交換無しで現在も動作しています。

<https://industrialphysics.com/>