

T-Ray® 5000 システム概要

T-Ray® 5000インテリジェント テラヘルツコントローラ (TCU) は、Gauge® Sensor Configuration のコア部分です。TCUは、短パルスレーザ、時間遅延レール、データ収集用電子機器及び強力な計算エンジンで構成されています。構成に応じて10msまたは1msの波形取得時間で、インテリジェントTCUは最速のフル機能を備えたタイムドメインのテラヘルツコントローラです。

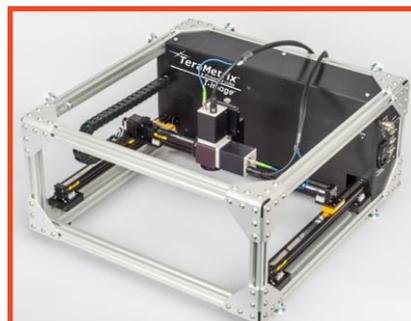
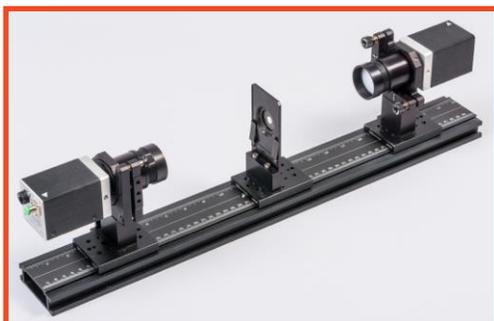
TCUは、産業及びサイエンスにおけるアプリケーションの両方での使用に適しており、THz生成及び検出のすべての側面を監視並びに制御します。正確に制御された光信号をテラヘルツ送信機と受信機、又はT-Gauge®センサヘッドに送信し、テラヘルツ信号の生成と受信を可能にします。収集された波形はコントロールユニット内で最大1 KHzの速度で処理されるT-Ray®5000は、利用可能な最速のテラヘルツシステムの1つになります。

T-Gauge®センサヘッドにより生成後、T-Ray®5000コントロールユニットによって処理されるデータにより、製品の複数の測定を同時に行う事ができます。1つのT-Gauge®センサは、サンプルの坪量、厚さ、多層厚さ、及び密度を単一の光路で測定できます。

現在、TCUには異なる高速遅延 (HSD) を持つ4つのバリエーションがあり、波形の長さや速度を決定します。どのTCUの構成がニーズに最適であるかは、次の要因に基づいています：

- **サンプルの厚み:** 表面・裏面の2つの反射は時間ウィンドウ内にある必要があります。
- **要求される測定レート:** 高速測定が必要な場合は、1000 Hzシステムを使用する必要がある場合があります。
- **波形の平均化:** いくつかの困難な測定では、帯域幅 (波形平均化) 又は精度 (測定平均化) を改善するために、いくつかの測定値を一緒に平均化する事が役立ちます。これには1000 Hzシステムが必要な場合があり、平均化しても少なくとも100 Hzの測定レートが維持されます。
- **HSDと波形取得レートのバランス:** TCUの特定の波形取得レートにおいて、より短いHSDタイムベースが常に最高のパフォーマンスが得られます。(例：1000Hzにおける80ps及び100Hzにおける320ps)

その他、以下図のように透過と反射の両方のイメージングを可能にするX-Yレールによるイメージングシステムと同様に、分光測定を可能にする別個の送信モジュールと受信モジュールが使用できます。



T-Gauge® インテグレートセンサの一覧

TeraMetrixは、様々な市場及びアプリケーション向けに世界中で展開されているシステムを提供するために、様々なセンサを備えた堅牢な製品群を開発しています。ニーズに最適なセンサの決定には、個々の層の厚さと、求めている測定の種類（厚さ、坪量、密度）に基づきます。

スタンダード オンラインセンサヘッド (HXC50yn)

HXC50ynオンラインセンサヘッドは、T-Ray@5000テラヘルツシステム用の堅牢な工場向け強化トランシーバです。厚さ、多層厚み及び坪量を反射測定で簡単に取得できます。様々なレンズを使用して、測定スポットサイズと測定距離（25.4、76.2及び、152.4mm）を調整できます。

THXC50ynは、50umまでの層厚を測定するために十分な帯域幅を提供します。



VRS搭載 オンラインセンサヘッド (HXC51yn)

HXC51yn *オンラインセンサヘッドは、標準のオンラインセンサヘッド（HXC50yn）に仮想基準面（VRS）を搭載した機能を追加しています。厚さ、多層厚さ、坪量、密度の反射測定を簡単に取得できます。VRSを使用すると、センサと製品間の間隔を狭める事なく、非接触でキャリブレーション無しに厚さ測定だけでなく、坪量と密度の測定も可能にしています。

T-Ray@5000コントロールユニットに接続すると、HXC51ynは各層の表面の詳細な反射測定を提供します。



VRS搭載 オンラインEPGセンサヘッド (HXC53y2)

HXC53y2オンラインEPGセンサヘッドの使用により、標準のHXC50ynオンラインセンサヘッドよりも薄い層を測定できます。より高い帯域幅とより高いSN比により、EPGはテラヘルツによるプロセス制御という、新しいアプリケーションを提供します。帯域幅が広く、S/N比が高いため、EPGはテラヘルツプロセス制御の新しいアプリケーションに利用できます。

T-Ray@5000コントロールユニット（TCU）に接続すると、EPGは積層製品の詳細な片面測定が可能になります。金属・複合基板及びフィルム上のコーティングは、10umまで測定することができ、25umの埋め込み層も測定できます。



Class I Div 1 (CID1) 対応センサ (SCS500n)

アプリケーションが爆発性環境にある場合、塗装ブースやコーティング施設などの可燃性雰囲気中で動作することができるT-Gauge防爆対応厚さ測定システム（SCS500n）があります。送信機と受信機は、密閉されたステンレス製筐体に安全・確実に取り付けられ、レンズは溶剤に耐えるようにテフロンコーティングされています。危険エリア内のすべてのコンポーネントはCID1基準を満たしています。

センサは、ロボットに取り付け可能で本質安全防爆になるように設計されています。



シングルポイントゲージ-Single Point Gauge (SPG500n)

可搬型コーティング測定又は、欠陥検出が必要となるアプリケーションの場合、SPG500nは25umまでのコーティングに使いやすい機能を提供し、トリガを引くと最大3つの選択した測定値を画面に表示できます。

シングルポイント及び連続測定モードが利用可能で、測定結果はUSBキーに自動的に記録できます。



ラインスキャンゲージ-Line Scan Gauge (LSG500n)

LSGは、50.8mm又は76.2mmのラインに沿ってビームをスキャンする事により、可搬での実用性を拡大し、テスト対象のリアルタイムの断面画像（bスキャン）を提供します。個々の波形を分析して各層の測定値を提供し、個々のb-スキャン画像又はb-スキャンビデオを取得できます。LSGは50umまでの層を測定できます。

