

センサとアプリケーション 電池生産

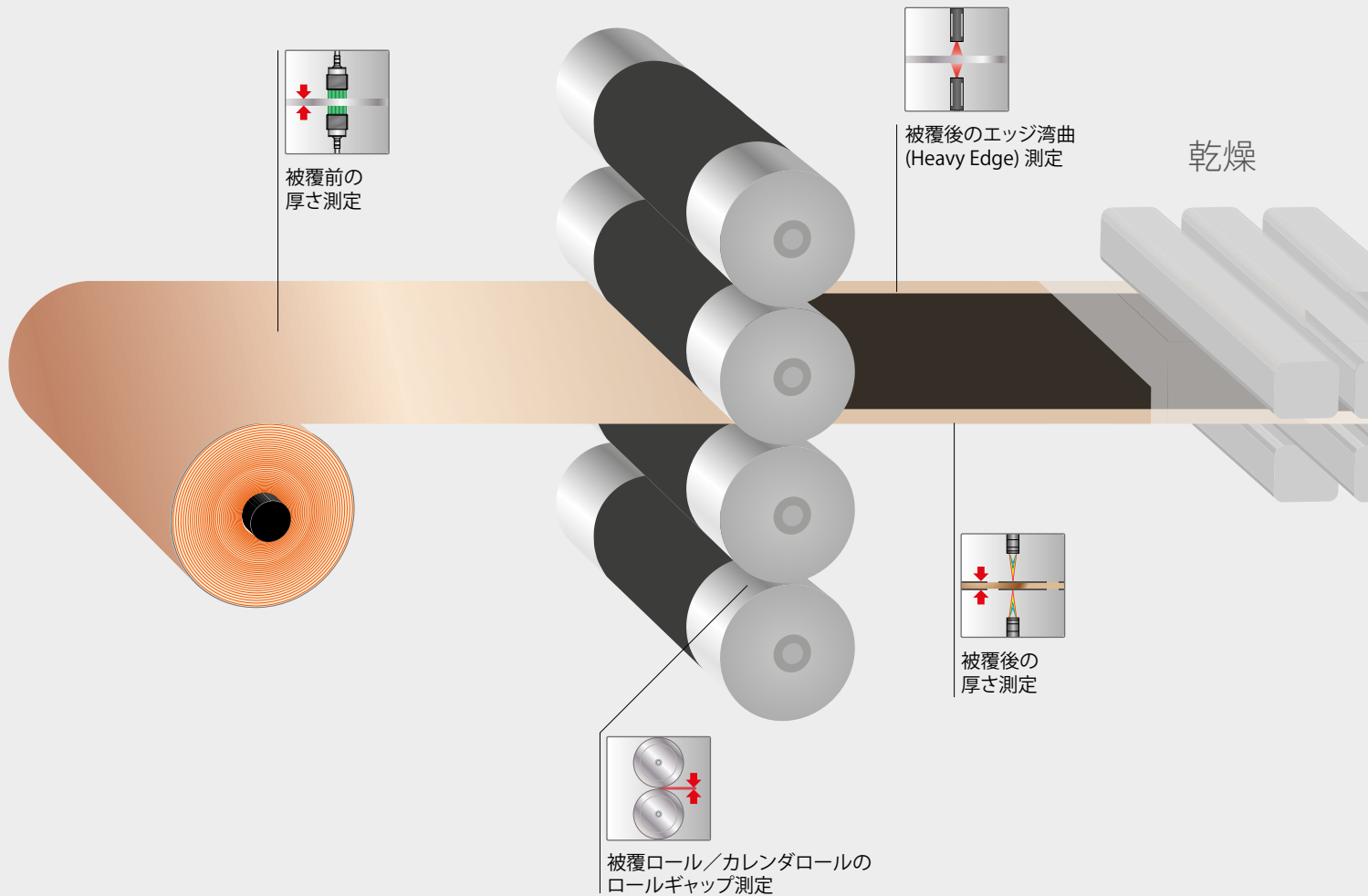


More Precision

電池箔製造のための精度向上

マイクロエプシロン社では、高精度な距離センサからインライン厚さ測定システムや3Dセンサにいたるまで、電池製造における多様な測定タスクに対応した信頼性の高いソリューションを提供しております。これらのセンサは、電極製造から組み立てや成形にいたるまで、生産のあらゆる段階で使用されます。マイクロエプシロン社の広範囲に及ぶ多様な製品ポートフォリオは、あらゆる被覆タイプとすべての測定対象物に対応した最適なセンサ製品を提供しています。

被覆／カレンダー加工



マイクロエプシロン社製品をお勧めする理由

- 経済性、資源保護、品質の向上
- サブミクロンレベルまでの最高精度
- センサとシステムの専門能力を一元的にバンドル
- アプリケーションに最適なソリューションのための幅広い技術ポートフォリオ
- バンドプロセスにおける長年の経験



あらゆる被覆タイプ

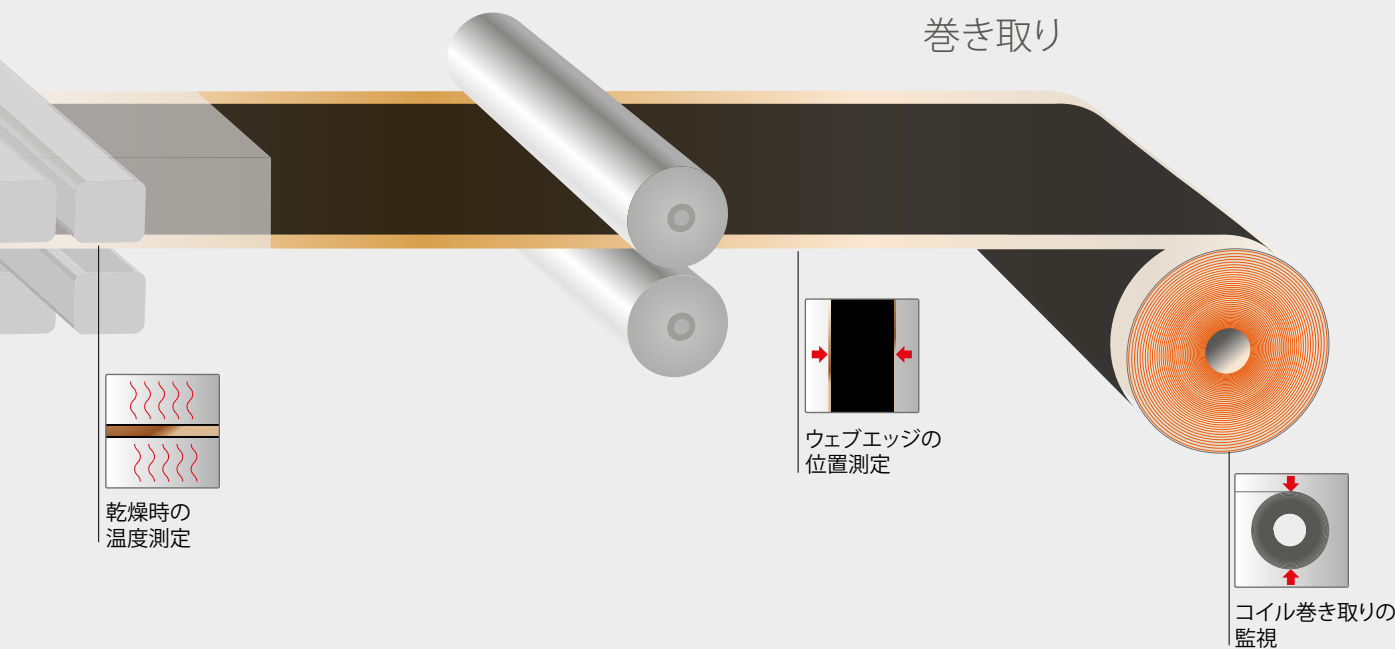
片面、両面、間欠、縦方向被覆



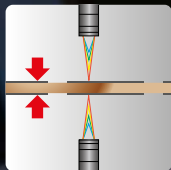
あらゆる箔タイプ

被覆なし・被覆ありのアルミニウム箔、銅箔、セパレータ箔 (プラスチック)

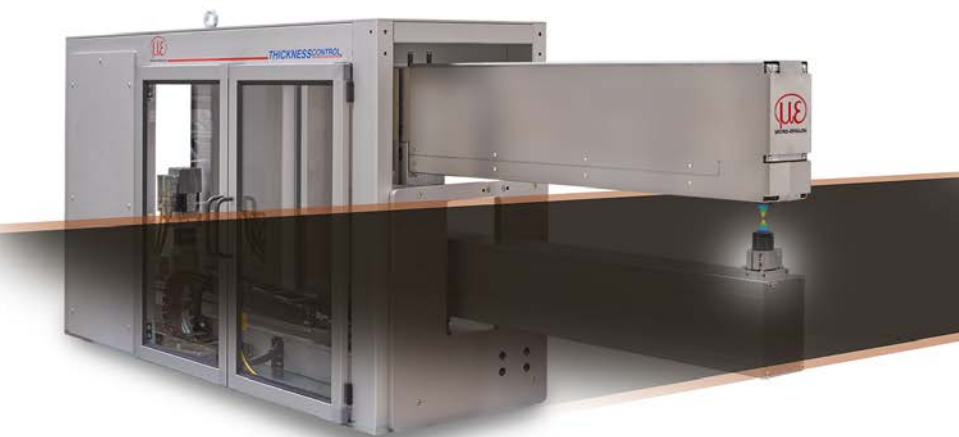
巻き取り



マルチトラックストリップ 厚さ測定用の堅牢なシステム



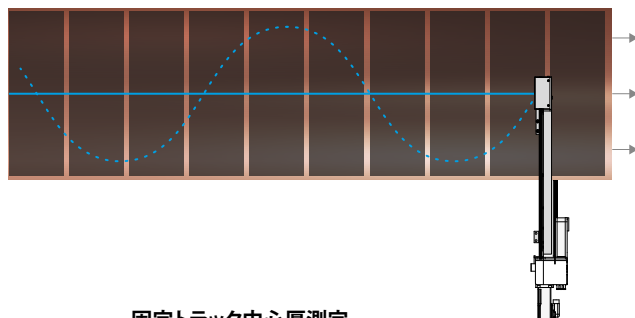
- あらゆる被覆処理に対応した信頼性の高い測定法
- 高温で不安定な周囲温度での使用
- プロセス安全性の高いマルチトラックの厚さトラック測定



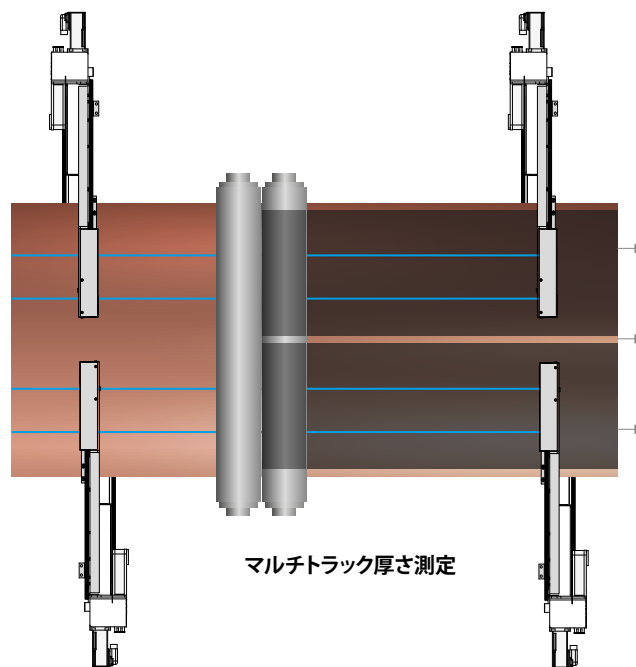
高精度な電池箔の厚さのインライン測定

被覆された電極箔の厚さを正確に測定するために、マイクロエプシロン社は精密かつ堅牢な測定システムを提供しております。thicknessCONTROL Quadは、それぞれ4組の共焦点式センサペアを備えた堅牢な測定フレーム2台で構成されています。このシステムは、被覆された陽極箔および陰極箔の高精度なインライン厚さ測定に使用され、長期にわたる安定した測定で高く評価されています。堅牢で温度補正された仕様により、本システムは高い周囲温度でも正確な測定結果を提供します。

thicknessCONTROL測定システム



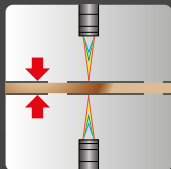
固定トラック中心厚測定
トラバース厚さ測定



マルチトラック厚さ測定

マルチトラックの被覆厚さ
thicknessCONTROLシステムには、4組までのセンサペアを装備することができます。

バンド厚さ測定のための のインラインシステム



- 正確なインライン厚さ測定に対応したコンパクトなオールインワン・ソリューション
- 様々なセンサ技術によって多数の表面や材質を測定可能

高精度な厚さ測定

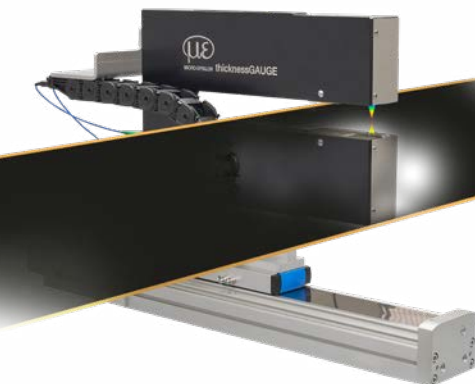
帯状材料上のインライン厚み測定には、thicknessGAUGEセンサシステムが使用されます。このセンサシステムでは、様々なセンサタイプ、測定範囲、測定幅をご用意しています。そのため、多種多様な材質や表面を計測することができます。このシステムでは、ストリップ厚さを検知するために2台の光学式距離センサまたはレーザスキャナを使用します。これらのセンサは互いに正確に位置合わせされ、出荷時に校正されています。thicknessGAUGEセンサシステムは、厚さをバンド幅全体にわたって厚さを測定するために、直線軸に移動させることができます。

測定システム: *thicknessGAUGE*

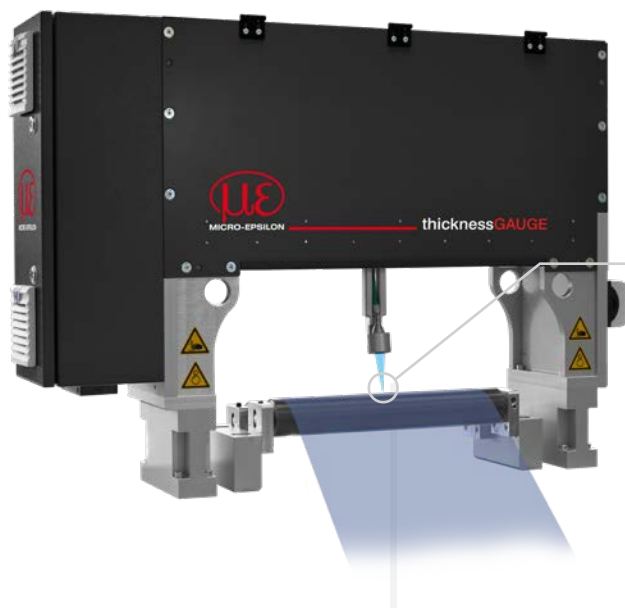


厚さプロフィールの評価

センサが帯状材料の上を横断すると、横断厚さプロフィールを評価することができます。



thicknessGAUGEセンサシステムは、移動軸を含む調整済み機械系と高精度センサを組み合わせたものです。このセンサシステムは、広範囲におよぶソフトウェアとインターフェースのパケットのおかげで、製造ラインにしっかりと統合された状態にすることができます。

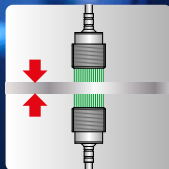


セパレータ箔のインライン厚さ測定用のコンパクトな測定システム

この小型thicknessGAUGEセンサシステムは、セパレータ箔の被覆厚さ測定に使用されます。このセンサシステムは、白色光干渉計を装備しており、フィルムの厚さのほか、10マイクロメートルレベルの厚さからコーティングも測定することができます。

測定システム: *thicknessGAUGE O.IMS*

静電容量式センサによる 安定した厚さ測定

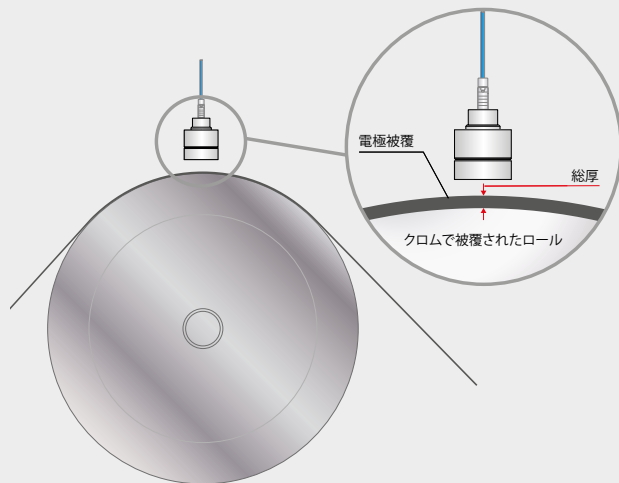


- 200℃までの周囲温度でも正確に測定
- 複数トラックの測定に理想的なマルチチャンネル・コントローラ
- 不均質な構造を補正する大きな測定スポット

静電容量式センサによる厚さ測定

向かい合って配置された2台の静電容量式センサにより、被覆の有無にかかわらず、電池箔の高精度な厚さ測定を可能にします。各センサは、コントローラが厚さ測定値として算出する直線距離信号を生成します。センサの測定スポットは光学測定法の場合よりも大きいため、表面の構造や凸凹が的確に排除されます。capaNCDTのマルチチャンネルコントローラの使用によって、複数のセンサペアでも1台のコントローラのみで処理することができます。内蔵されている温度補正機能のおかげで、このセンサは温度安定性が非常に高いため、乾式コーティング工程でも使用されます。

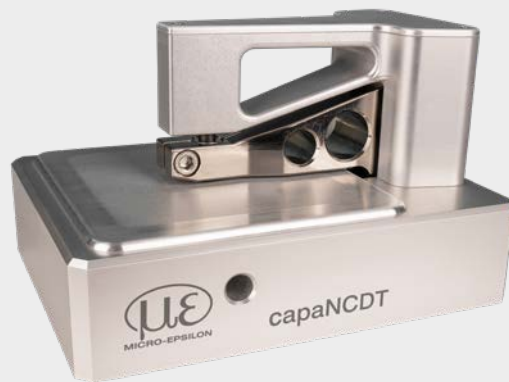
センサ:capaNCDT 6200



電極被覆の厚さを測定するためのセンサシステム

周囲温度が高く、汚れた場所で安定して厚さ測定を行う際には、combiSENSORが使用されます。このセンサは片側からのみ非接触で厚さを測定します。ロールは内蔵された渦電流式センサの基準ターゲットとして機能し、また静電容量式センサは電極被覆までの距離を測定します。被覆された箔の総厚は両信号を元にコントローラによって計算され、測定値として出力されます。

測定システム:combiSENSOR

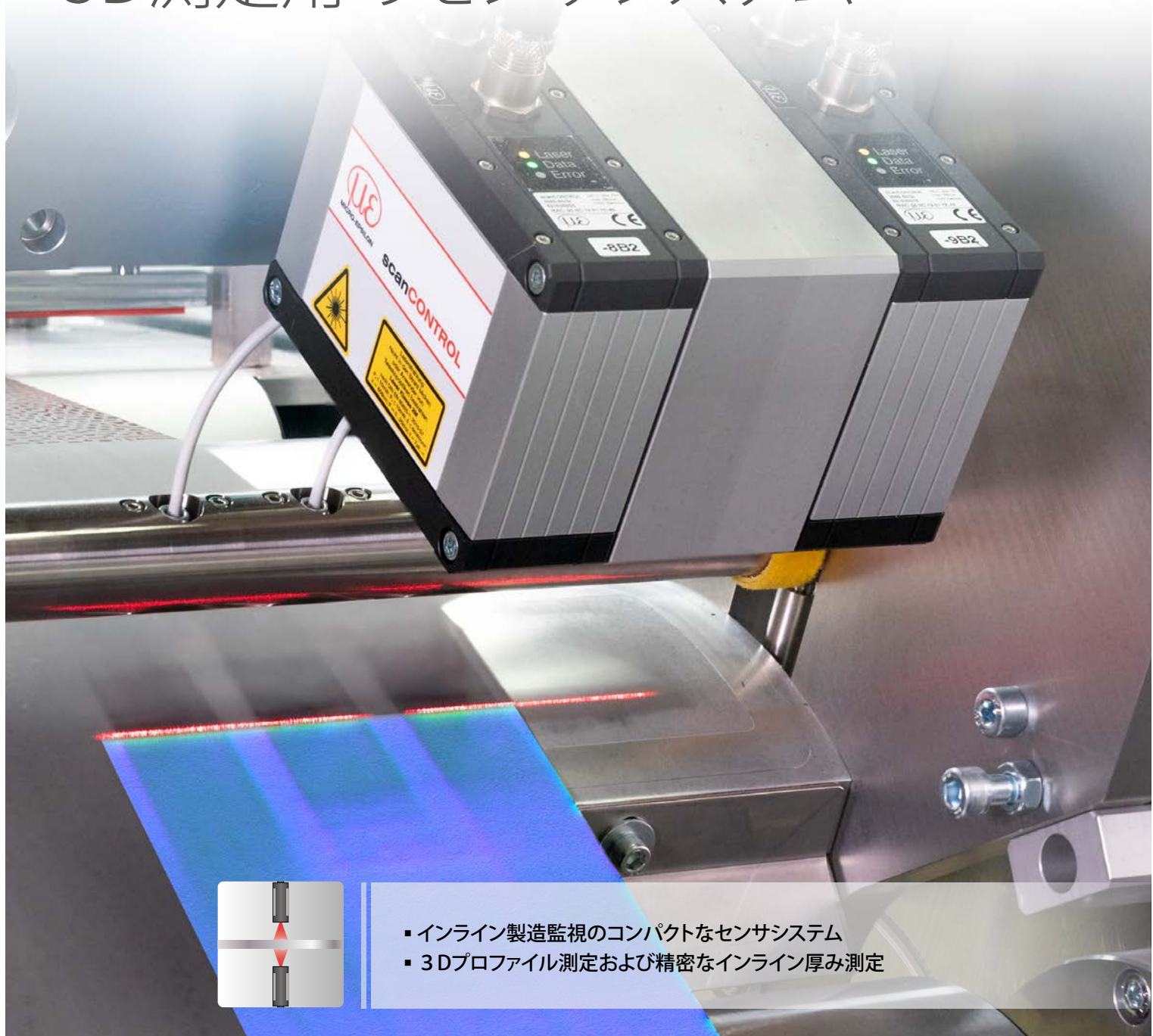


電池箔のための厚さ測定システム

箔厚を測定するために、capaNCDT TFG6220が用いられます。この静電容量式測定システムは、電池箔の厚さを最高精度で測定します。真空装置が箔を吸引するため、箔が皺なく平らになります。そのため、高い繰り返し性で測定が行われます。TFG6220は、箔のオフライン品質検査と基準設定に使用されます。

測定システム:capaNCDT TFG6220

3D測定用のセンサシステム



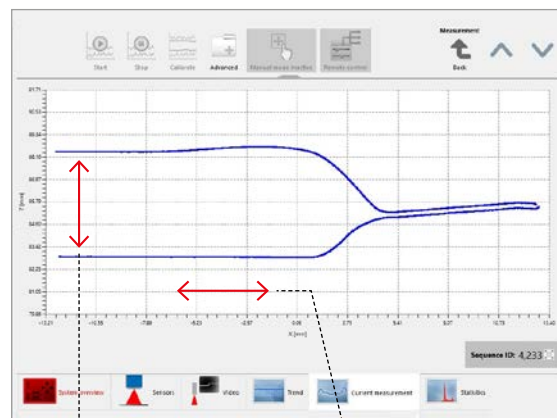
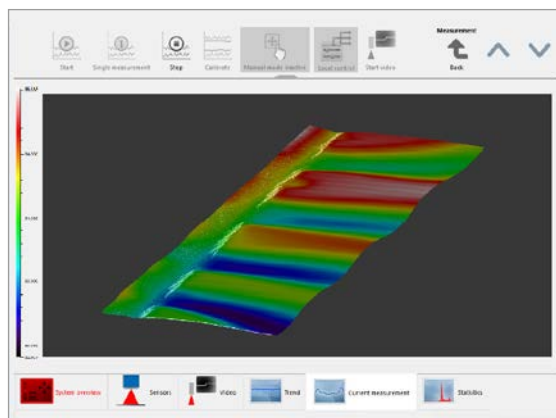
- インライン製造監視のコンパクトなセンサシステム
- 3Dプロフィール測定および精密なインライン厚み測定



正確な3D測定に対応したセンサシステム

被覆塗布、箔の湾曲、溶接されたパウチ型セルの正確なインライン3D測定には、thicknessGAUGE 3Dが使用されます。このセンサシステムには2台のレーザスキャナが装備されています。これらのレーザスキャナが直線移動に沿ってプロファイルデータを検知し、検知したデータを3D点群に統合します。thicknessCONTROL 3Dは、この点群を元に自在にプログラム可能な目標値を計算し、複雑な2Dまたは3Dの測定タスクを解決します。

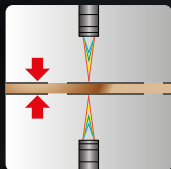
センサ: thicknessGAUGE 3D



厚さの計算

プロファイル評価が可能

光学センサによる 動的な厚さ測定

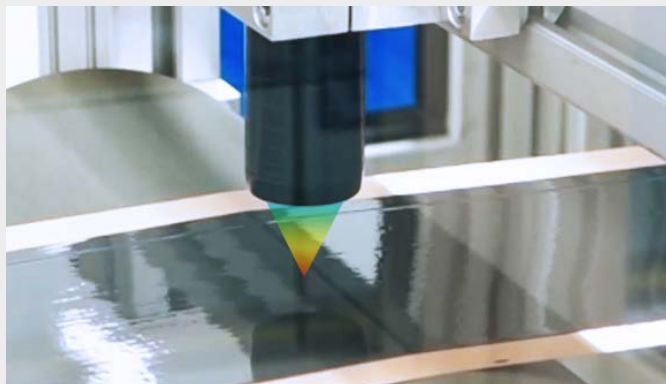
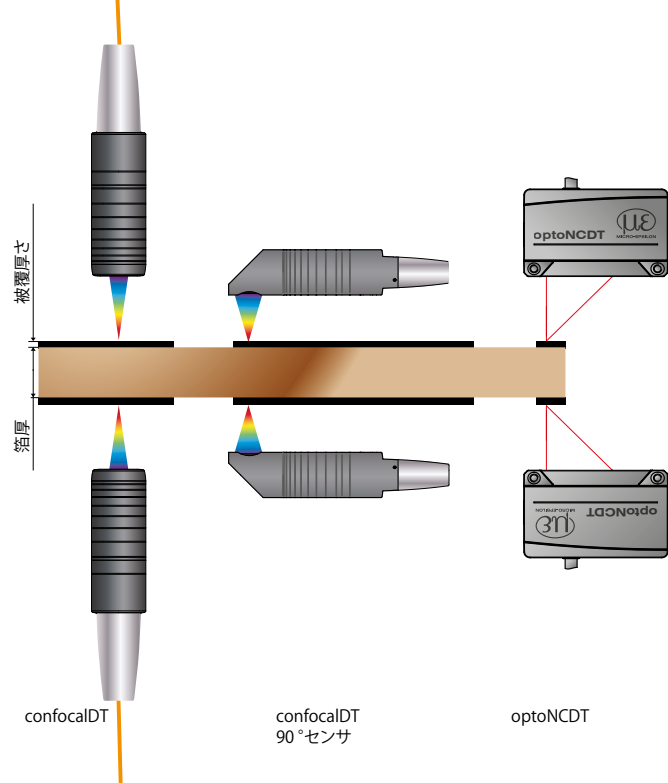


- あらゆる被覆処理に対応した信頼性の高い測定法
- 高い繰り返し性と高い測定レート
- ダイナミックなプロセス制御のために最適

両面厚さ測定のための 高精度な光学センサ

マイクロエプシロン社は、光学センサを使った両面厚さ測定用のセンサポートフォリオを幅広く提供しております。両面厚さ測定では、2台のセンサが向かい合って配置されており、センサは電池箔との距離をそれぞれ測定します。この配置によって、極めて高い分解能を得ることができます。

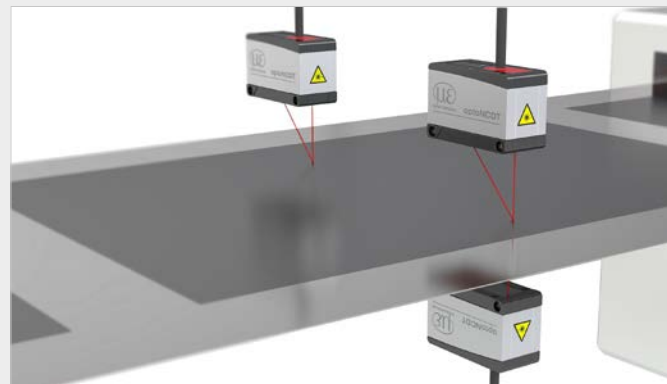
共焦点センサに加えて、三角測量式レーザセンサが特に適しています。三角測量式レーザセンサは精度要件、表面タイプ、被覆タイプ（被覆あり／被覆なし）に応じて選択されます。通常、センサは被覆工程の監視と制御に用いられます。



湿潤層の厚み測定

マイクロエプシロン社の共焦点式センサは、湿潤材料の被覆厚みを監視します。これらのセンサは、同時に高い測定レートで極めて高い分解能を提供します。複数台のセンサを並べて設置すると、コーティングの均一性をバンド幅全体に決めることができます。

センサ: *confocalDT*

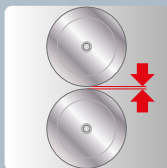


電極被覆の厚さ測定

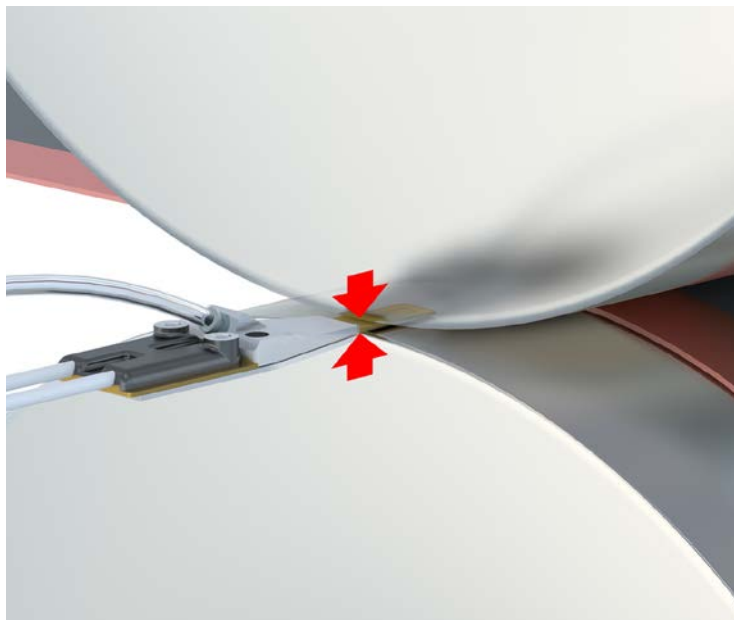
向かい合って配置されたレーザセンサは、被覆された電極の厚さを測定します。両センサは、電池箔までの距離を高分解能でそれぞれ検知します。両方の信号を元に、被覆制御および品質管理に用いられる厚み値が算出されます。コンパクトなセンサは密閉された堅牢な構造です。保護等級が高いため、長い耐用年数が確保されます。

センサ: *optoNCDT 1900LL*

機械監視のための 非接触センサ



- 機械や設備への組み込み用に最適化されたセンサ
- 高い精度と温度安定性
- 機械の監視に理想的



ロールギャップの正確な制御

カレンダーロールおよび被覆ロールのギャップ監視と制御には、静電容量式フラットセンサが使用されます。要件に応じた仕様からお選びいただけるこれらのセンサは、ロールギャップをマイクロメートルレベルで検知します。これらのセンサは限られた設置スペースへの組み込み用に最適化されており、2本のロール間を測定します。測定値に基づいて、運転中にロールギャップが制御されます。温度安定性の高い構造であるため、周囲温度が高い場合でも使用できます。センサをホコリの堆積から保護するために、エアブラスト装置が組み込まれています。

センサ: *capaNCDT CSG*

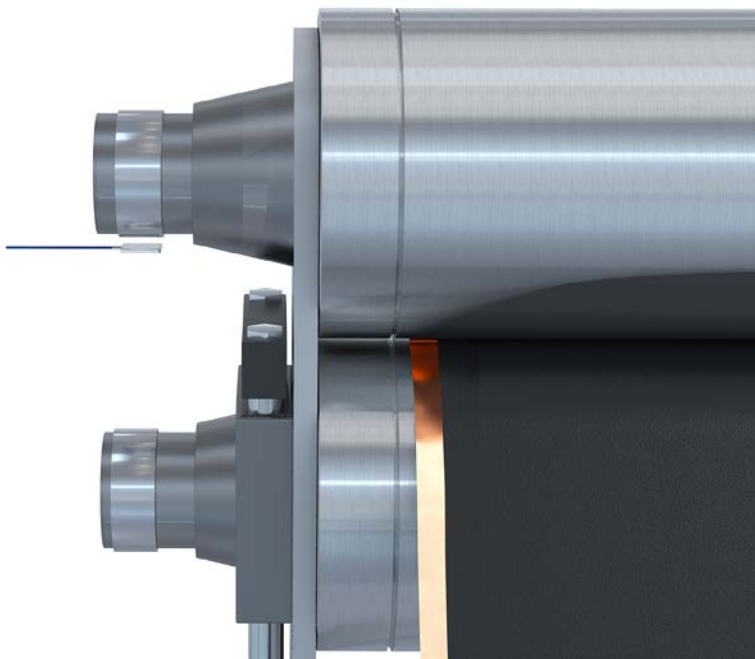


軸受けギャップの正確な測定

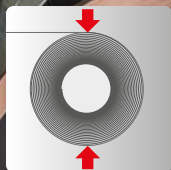
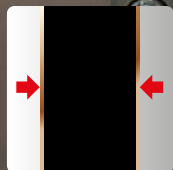
ロールの摩耗検出には、静電容量式フラットセンサが使用されます。その際、ロールの摩耗は、ドライブシャフトの軸受けギャップの変化を通して間接的に測定されます。静電容量式センサは、高精度で継続的に測定を行います。これによって摩耗が恒常的に早期に検出されるため、的確にメンテナンス間隔を計画できます。静電容量式センサは狭い空間での設置にも対応し信号の高い安定性を提供します。

センサ: *capaNCDT*

静電容量式フラットセンサ: マイクロメートルレベルの正確さで安定した測定を提供



プロセス監視のための 精密なセンサ

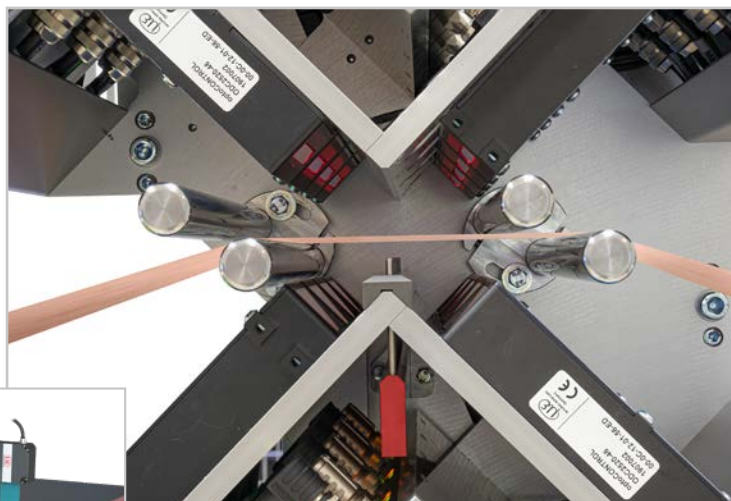
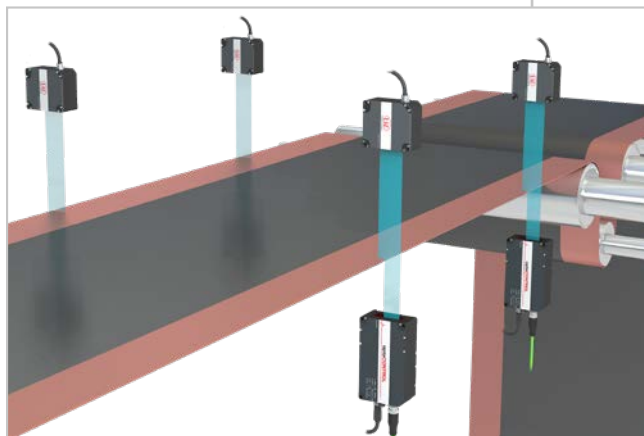


- バッテリフォイル監視のための信頼性の高いセンサ
- バンドプロセスの完全自動制御に最適

電極箔のウェブエッジ調整

電極箔およびセパレータ箔は、電池セルの生産中に精確に案内される必要があります。optoCONTROLシリーズの光式マイクロメータは、ウェブエッジ調整に必要なエッジ位置を高精度で検知します。複数台のマイクロメータを使用すると、ウェブ幅を同時に検知することができます。

センサ: optoCONTROL 2700

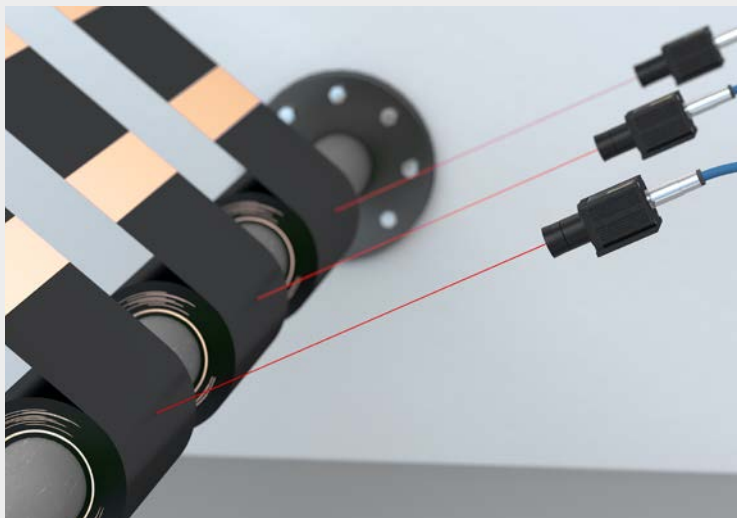


ウェブエッジの検出および幅測定

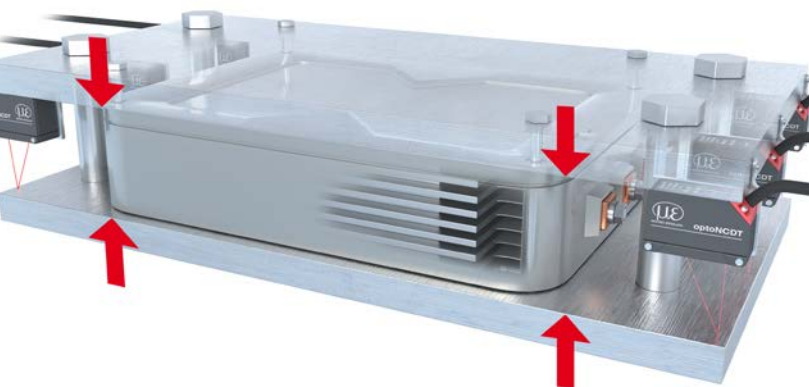
コイルの巻き戻し監視

optoNCDT ILR2250-100シリーズのレーザ距離計は、コイルの巻き取りと巻き出しを監視します。直径が絶えず拡大・縮小されるため、コイルとセンサの間の距離は変化します。この距離の変化が、センサによって確実にかつ精密に監視されます。内蔵された自動測定モードによって、反射面やマットな被覆も確実に検出することができます。

センサ: optoNCDT ILR2250



製造監視のための 精密なセンサ



充電際の電池膨張の測定

初期充電の際は、電池セルが膨張します。電池が裂ける前の危機的な点を検知して充電を中断するために、電池は検査台で組み込まれます。マイクロエプシロン社のレーザセンサは、複数回の充電および放電サイクルで、垂直方向の膨張を検査します。コンパクトなセンサは狭い空間であっても設置することができ、高精度の測定値を提供します。

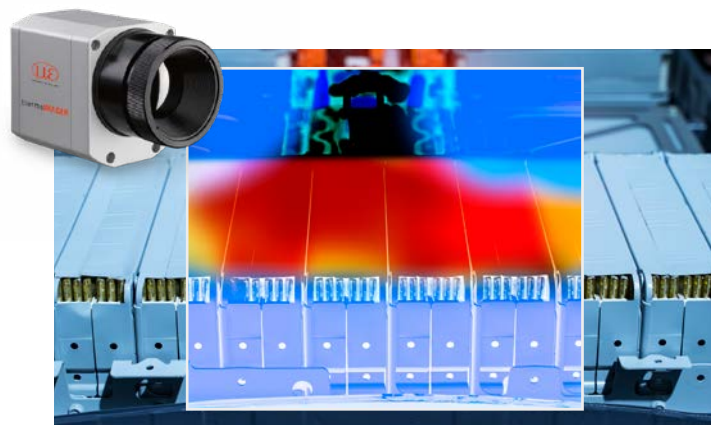
センサ: *optoNCDT 1420*



接着ビードとシーラント塗布の点検

scanCONTROLレーザスキャナは、接着ビードの存在と寸法を確認します。ディスペンサーにはスキャナが固定されており、ディスペンサーの塗布量と距離を調整することができます。分解能が高いため、微細なビードも確実に検知されます。それによって塗布方法や使用する色を問わず、破損や欠陥を確実に検知することができます。

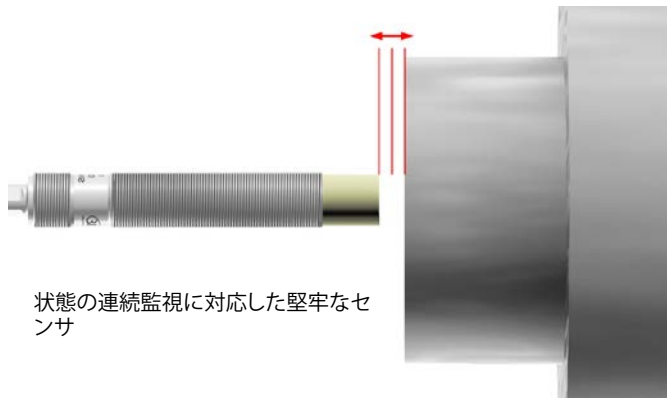
センサ: *scanCONTROL*



初回充電時の温度監視

マイクロエプシロン社の温度画像カメラが、電池セルの最初の充電を監視します。カメラは、温度分布および生じ得る短絡に関する情報を提供します。カメラはまた、火災の早期発見に使用されます。ホットスポット検出機能が規定温度との偏差を自動的に検知し、出力します。

センサ: *thermoIMAGER*

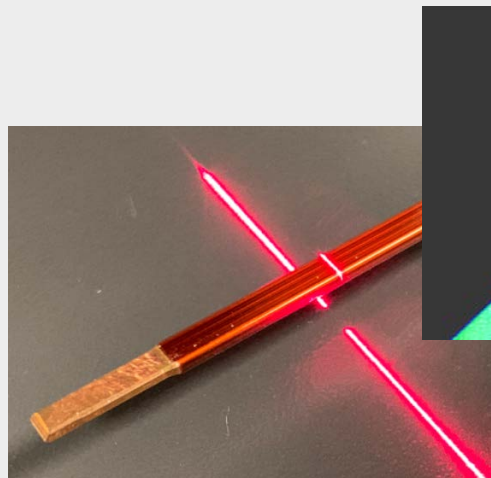


状態の連続監視に対応した堅牢なセンサ

軸方向ローラーの振れを精密に測定

ガイドローラおよび被覆ローラを最高の精度で作動させるには、軸方向ローラのうねりが常に測定されます。このために、過電流式変位センサがローラとの距離を測定してローラの軸方向の動きを検知します。使用される渦電流式センサの利点は、コンパクトなフォームファクタに加えて、過酷な環境での抵抗性です：このセンサは、オイル、汚れ、温度、圧力がセンサに作用した場合であっても、正確な測定結果を提供します。コンパクトな eddyNCDT 3001 センサはまた内蔵コントローラを使用し、そのためにさらに統合が容易になっています。

センサ: eddyNCDT 3001



ヘアピンの2D/3D形状検査

ヘアピン技術によって、ワイヤを高密度に詰め込むことが可能になるため、電気モータの出力とトルクが向上します。銅線の製造時には、ワイヤの断面積、曲げ角度、平行度など、様々な幾何学的寸法が検査されます。正常な機能を保証するために、部品に生じ得る欠陥や接続ワイヤの位置も監視されます。幾何学的検査には、3Dセンサとレーザスキャナが使用されます。これらの機器が形状、欠陥、状態、位置決めを検査して、正常な機能を確保します。

センサ: scanCONTROL / surfaceCONTROL 3500

マイクロエプシロン社のセンサとシステム



変位、距離、ポジショニングのセンサとシステム



非接触測定向けのセンサと測定装置



金属板、プラスチック、ゴム用測定・試験システム



光式マイクロメータ、光ファイバ
測定/試験増幅器



色識別用センサ、LEDアナライザ、
インライン色分光計



寸法検査および表面検査のための3D測定機器



MICRO-EPSILON

Micro-Epsilon Japan株式会社 東京オフィス
〒101-0047
東京都千代田区内神田1-15-2
神田オーシャンビル 2F
TEL: 03 3518 9868・FAX: 03 3518 9869
info@micro-epsilon.jp

MICRO-EPSILON Japan株式会社
〒564-0063
大阪府吹田市江坂町1丁目23-43
ファサード江坂ビル 10F
TEL: 06 6170 5257・FAX: 06 6170 5258
info@micro-epsilon.jp

www.micro-epsilon.jp