

Thermo Scientific のめっき付着量計シリーズは、鋼板上の金属めっき付着量を非接触で正確に計測して、最高水準のクロスプロファイル測定を提供します。溶融亜鉛めっきラインにおいては、めっきラインの効率を最適化できる、めっき付着量の自動制御システムにアップグレードすることができます。

## Thermo Scientific RM 300 EC, RM 310 EC, RM 315 EC, RM 400 EZ 金属めっき付着量計及びめっき制御装置



### 用途

- 亜鉛めっき鋼板 (Zn)
- アルミニウム亜鉛めっき鋼板 (Zn/Al)
- ニッケル亜鉛めっき鋼板 (Zn/Ni)
- 溶融亜鉛めっき鋼板 (Zn/Fe)
- アルミニウムめっき鋼板 (Al)
- 錫めっき鋼板 (Sn)
- すず鉛合金めっき鋼板 (Pb/Sn)
- その他の鋼板上めっき金属

### 特徴

- 上位機器とのシリアル伝送、イーサネット伝送
- コイル毎の計測結果の自動印刷
- 確立された信頼性の高いセンサー
- X線源、検出器、高電圧発生装置を装備したX線測定ヘッドのコンパクト設計
- 操作容易なオペレータインターフェイス
- 電話回線による装置診断
- データ保存

Thermo Scientific のめっき付着量計は非接触で素晴らしい測定が可能です。RM 300 ECとRM 310 ECの計測システムは、ほとんどすべてのタイプの金属めっき製品に対応可能で、高信頼性であり、確立されたセンサー技術をユーザに提供致します。RM315 ECのユニークなセンサデザインは測定するのが難しいガルバニール鋼板のコーティングされた総亜鉛めっき量と鉄分パーセントの両方を測定できます。ゲージの測定ユニットを溶融亜鉛めっきラインや電気めっきラインの出側に設置します。RM310EC / RM 315 ECの測定ヘッドはめっき付着量の測定にはX線を放射源として使用しています。これらの線源はX線の特徴を利用して速い応答時間を実現します。X線源の光子が、めっきされた鋼板の中に蛍光X線を生成させます。蛍光X線は測定ユニットの中に取り付けられた探知器によって検出されます。

特別に設計されたフィルタの使用により、鋼板にめっきされた様々な金属めっき付着量が選択して測定可能です。RM 300 ECは、蛍光X線放射を生成させるX線源の代わりにガンマ線源を装備しています。通常では、測定ヘッドは様々な板幅をカバーするために異なったサイズで利用可能なO-フレームスキャナに取り付けられます。また、安定したパスライン状態にて計測するために測定ユニットをブライドルロールの上に設置可能なシングルビーム方式スキャナも準備されています。溶融亜鉛めっきラインにおいては、冷間めっき付着量計を熱間めっき付着量計、RM 300 EH(ガンマ線)またはRM 310 EH(X線)に接続することができます。さらに、めっき付着量の自動制御システム(RM 400 EZ)もこの接続が可能です。

Thermo Scientificのめっき付着量計と制御システムは色々な利益をもたらすことができます。

### 原料消費量抑制

総めっき量の低ノイズ測定が、製品仕様の目標のめっき量に近づけることを可能にします。余分なめっきを数パーセントでも減少させれば、めっき金属の原料をセーブすることになります。

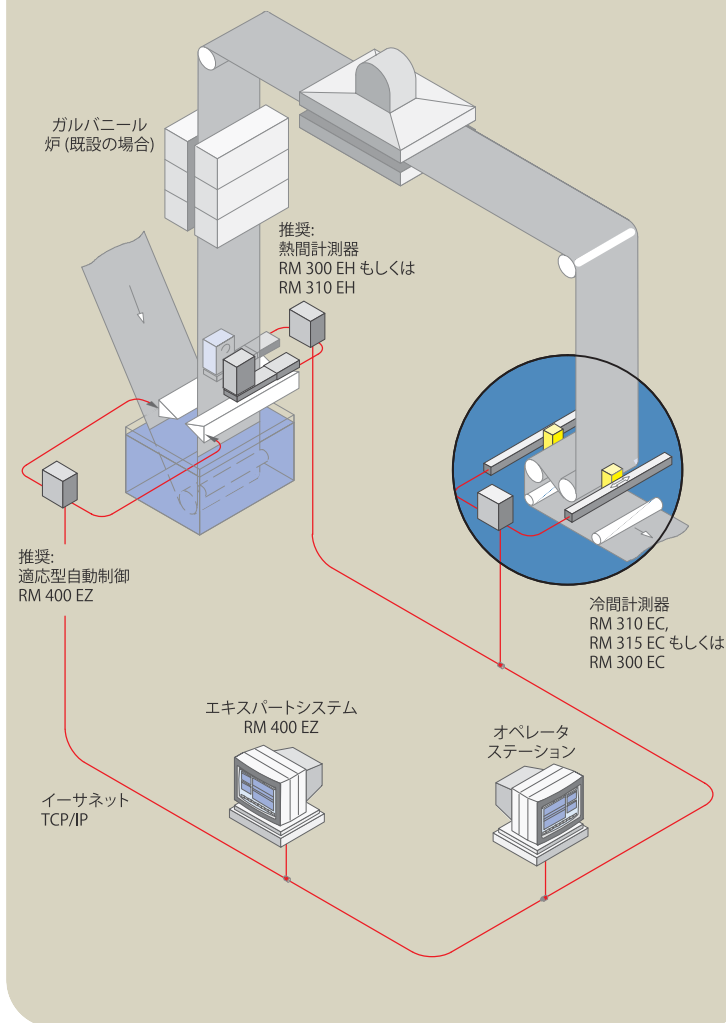
### 製品変更におけるエアナイフ圧力設定

次コイルがエアナイフ位置に到達する前に、RM400EZシステムは、以前の生産で記録された中で最も良いパラメータをエアナイフ制御に使用することができます。製品の切り替えは溶接点等の決まった長さの位置にあります。このことは製品切り替え時のスクラップの減少をもたらすこととなります。さらに、速い切り替えは亜鉛めっきラインの計画生産に柔軟性をもたらすことができます。

### 高品質生産

RM400EZのゲージからのスキャンプロフィールフィードバック信号を使用することにより、エアナイフ制御してストリップに一定のめっきを行うことができます。電気めっきでは、ゲージプロフィールにて陽極性能を把握でき、供給停止となる損失を引き起こすことなく、予定休止期間の間に調整やメンテナンスを行うことができます。

### めっき付着量計及び制御装置



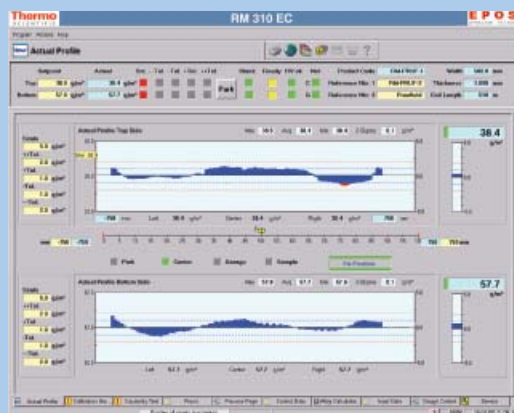
### Thermo Scientific EPOS インターフェイスソフトウェア

適応型自動制御システムと同様に熱間/冷間のめっき付着量計は1台の中央のEPOSインターフェイスにて操作されます。すべての重要な情報について容易に判りやすくスクリーンに表示されます。めっき過程の最も重要なパラメータがオペレータに判り易い様にスクリーンをカスタマイズすることができます。

画面は以下のシステムのグループに分割されています。

- データ入力画面: 製品情報
- 操作画面: 付着量計の機能
- 測定値表示画面: 付着量計の出力信号
- レポート画面: 製造完了した最新コイルのデータ
- コンフィギュレーション: 各画面のパラメータ設定
- サービス用画面: 異常及び故障メッセージ、信号入出力

パスワードを使用して管理者のみに割り当てられた様々なページとWindowsオペレータシステムへのアクセス管理が可能です。また、EPOSのインターフェイスにより、亜鉛めっきラインのイベント信号による詳細レポートのプリントアウトができます。

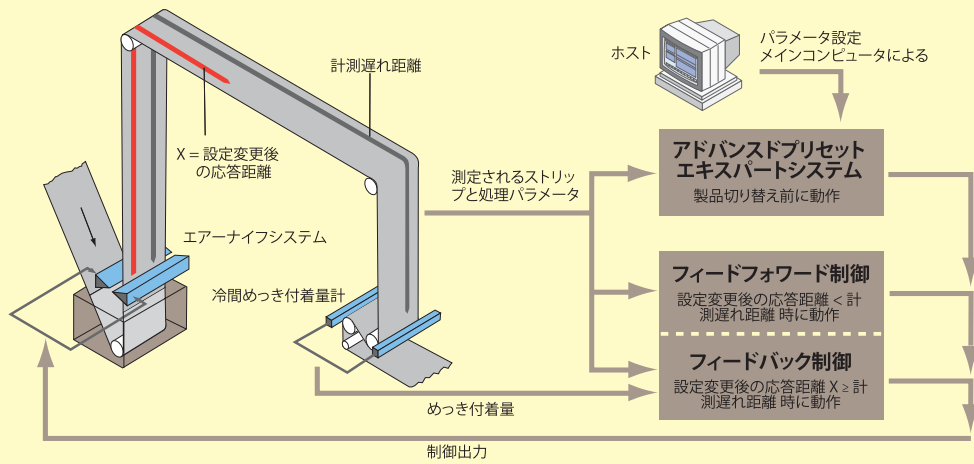


### Actual Profile

測定ヘッドが連続スキャンモード(ストリップ幅全体の連続スキャン)の時、この画面が表示されます。各スキャンの後、表面/裏面のクロスプロフィールを計算、表示します。それぞれのプロフィールの右のバーグラフは、めっき付着量のクロスプロフィールの平均値を示します。

すべてのEPOSスクリーンの最初の画面には、印刷、言語選択、製品データを表示させるためのページナビゲーションであるホットキーツールバーを準備しています。ツールバーは計測値の表示構成ができ、ステータスバーは付着量計の運転状態と適正値範囲であるかを含め、めっき実測値、設定値、製品コードなどの現在値のクイックビューを提供できます。

## RM 400 EZ 適応型自動制御システム



### RM 400 EZ 適応型自動制御システム

TRM400EZ 適応型自動制御システムには、ラインの冷間での測定にRM310EC/RM315ECかRM300ECゲージが必要となります。熱間にてRM300EHかRM310EHシステムにより測定された値で制御を補償することができます。

高性能RM400EZコンピュータは、めっきプロセスのエアークナイフ圧力の最適化のため、中央のオペレータ端末と連携されます。これらの調整は保存されたデータ設定値及びそのめっき効率結果の記録により行われます。

RM400EZ適応型自動制御システムは、付着量計による計測値と関連プロセスパラメータから得られた予測値によって速やかに応答します。

通板速度、エアークナイフの距離、必要な垂鉛めっき量などのプロセスパラメータの変化はフィードフォワード制御で考慮されます。適応型自動制御システムは、

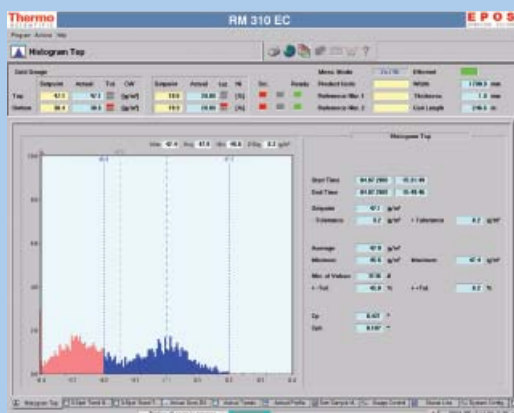
エアークナイフに適用すべき必要な圧力を連続で計算するのに関連プロセス値を使用します。

スキャン測定器からの測定情報にてめっき設定値のダイナミックな最適化を行えます。

これをTarget Adaptive Control(TAC)と呼んでいます。生産によるめっき量の統計的な分布評価を行い、表面、裏面、その合計のめっき量許容値を考慮して設定値を変えることにより垂鉛の使用を最小にすることができます。

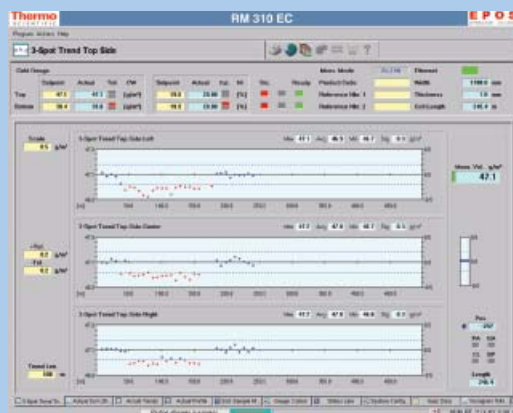
平均めっき量とくさび形のプロフィール制御は以下の機器による測定値によって行われます。

- RM 300 EC / RM 310 EC / RM 315 EC 冷間付着量計
- Additional RM 300 EH / RM 310 EH 熱間高機能付着量計
- カスケード制御モードによる熱間/冷間付着量計の使用



#### ヒストグラム

分布図により測定されためっき付着量を表示します。そして、めっき付着量の最小値、最大値、平均値、下限値及び上限値の超過%が表示されます。さらに、±2シグマ範囲内の割合%、プロセス能力インデックスの $c_p$ 及び $c_{pk}$ (適応した規格で定義されています)が計算され、表示されます。



#### トリプルスポットトレンド

この画面は測定ヘッドの3点のスポット測定モードで表示されます。ストリップの左端/右端からの設定した距離及びストリップ中央で測定ヘッドがサイクルで移動配置されながら測定が行われます。このスポット位置の測定時間は事前に設定することができます。それぞれのスポットの位置(左/中央/右)におけるめっき付着量は測定期間で平均値化され、トレンドとして表示されます。

## RM 300 EC

<b>一般仕様</b>	
測定可能な金属	鋼板にめっきされたZn, Zn/Al, Al, Sn
測定レンジ	25 ~ 300 (350) g/m <sup>2</sup> 片面
線源	ガンマ線 Am 241 (2台), 11.1 GBq
検出器	Ionization chambers
測定機構	O型フレーム スキャナー もしくは シングルビームスキャナー(2台)
ストリップ幅	約2,000 mm (78.7 インチ)まで
測定ヘッドの数	2 (ストリップの表面及び裏面用)
測定ギャップ	約 30 mm (約1.18 インチ)
動作モード	トリプルスポットモード(左端-中央-右端), 連続スキャンモード, 位置固定モード

## RM 310 EC

<b>一般仕様</b>	
測定可能な金属	鋼板上にめっきされたZn, Zn/Al, Zn/Ni, Al, Sn, Pb/Sn 及びその他の金属
測定レンジ	25 ~ 300 (350) g/m <sup>2</sup> 片面
線源	X線2台, 約 25 kV
検出器	Multiple ionization chambers
測定機構	O型フレーム スキャナー もしくは シングルビームスキャナー(2台)
ストリップ幅	約2,000 mm (78.7 インチ)まで
測定ヘッドの数	2 (ストリップの表面及び裏面用)
測定ギャップ	約 20 mm (0.78 インチ)
動作モード	トリプルスポットモード(左端-中央-右端), 連続スキャンモード, 位置固定モード

## RM 315 EC

<b>一般仕様</b>	
測定可能な金属	ガルバニール Zn/Fe and Zn, Zn/Al
測定レンジ	25 ~ 300 (350) g/m <sup>2</sup> 片面 合金部
線源	X線2台, 約 25 kV
検出器	Multiple ionization chambers
測定機構	シングルビームスキャナー(2台)
ストリップ幅	約2,000 mm (78.7 インチ)まで
測定ヘッドの数	2 (ストリップの表面及び裏面用)
測定ギャップ	約 12 mm (0.47 インチ)
動作モード	トリプルスポットモード(左端-中央-右端), 連続スキャンモード, 位置固定モード



めっき鋼板の片側蛍光X線測定ヘッド

©2007 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. MicrosoftおよびWindowsは米国およびその他の国の Microsoft Corporationの登録商標です。他のすべての商標は Thermo Fisher Scientific Inc. およびその子会社が所有します。使用状況により性能は変わることがあります。仕様、用語、価格設定は変わることがあります。場合により製品が利用できない国があります。詳細に関しては、当社販売代理店にお問い合わせください。 Literature Code PI.9011.1207

日本  
産業機器事業部  
株式会社エルエムエス  
本社：〒113-0033  
東京都文京区本郷3-6-7  
+81(0)3 5842 4171  
+81(0)3 5842 4180 fax  
iid@lms.co.jp / www.iidlms.jp

中国  
+86 (0) 21 6865 4588  
+86 (0) 21 6445 1101 fax  
フランス  
+33 (0) 160 92 48 00  
+33 (0) 160 92 49 00 fax  
ドイツ  
+49 (9131) 998-0  
+49 (9131) 998-230 fax

インド  
+91 (20) 6626 7000  
+91 (20) 6626 7001 fax  
ラテンアメリカ  
+52 (81) 8400-7375  
+52 (81) 1257-6440 fax  
イギリス  
+44 (1452) 337-800  
+44 (1452) 415-156 fax

アメリカ  
+1 (800) 488-4399  
+1 (858) 452-9250 fax

[www.thermo.com/metals](http://www.thermo.com/metals)