

シート抵抗測定器

データシート: 30C9 センサー & 873 インターフェイス・モジュール



DELCOM 非接触型シート抵抗測定器

- 導電性素材のシート抵抗を測定します
- 非接触型で対象物を傷つけずに測定が可能
- 0.005 Ohms/sq から 100,000 Ohms/sq の間で 4 種類の範囲が有効
- 有効絶縁層の影響を受けません
- 移動する素材をリアルタイムで測定が可能
- フィルム、ガラス、ウェーハ等で利用可能

30C9 & 873 構成

- 厚みのある素材用の大きなギャップセンサー
- シンプルなインターフェイスを備えた高精度センサー
- 高精度渦電流計が手ごろな価格で手に入る
- ベンチトップまたはインラインアプリケーション
- シンプルな単一ボタン操作
- LCD ディスプレイ
- 設置面積が小さい
- 真空状態の独立 30C9 センサー
- 5 分以内で機器の校正が可能
- PC もしくはイーサネットコントロールソフトウェアがいつでも任意で購入可能
- 精密な XYZ 制御のためのステージ (任意)

主要な寸法

- 幅 60cm の素材の中心に届く

- ギャップは 9 mm で、最大 4.5 mm の厚みの素材まで対応
- 素材の直径は最低でも 9cm 必要
- 直径 7cm の場合には読み込みを戻す

渦電流テクノロジー

この渦電流測定の必須要素は誘導機で、そこでは交流 (AC) が用いられます。この電流は磁界を生成します。この磁界が導電素材を通過することにより、その素材に渦電流が流れだしていくという仕組みになっています。測定される素材の特性によってそれぞれ異なる結果が検出され、測定される素材のシート抵抗が推測できます。磁界は、試験される素材にのみ作用します。そしてこの磁場は比較的微弱で、熱が発生しないので、素材を損傷する恐れはありません。渦電流テクノロジーは 4 深針プローブなどの計測技術に比べ、以下の点を含め多くの利点があります。

- 素材を傷つけない
- 絶縁層で囲まれた導電層の読み取りができる
- 一秒間に数万回のサンプルが取れる

単位, 正確性, 精度, そして 反復性

本機器の構成では、Ohms/sq と Mhos/sq の読み取りが可能です。測定における他の単位 (Ohms-cm、厚み、抵抗率) などをご希望に応じて対応が可能です。

接触型システムには限界があり、接触型と非接触型の機械では計測に読み取りの誤差が生まれる場合があります（通常は再現可能）。

この機器は精密で、その誤差は国立標準技術研究所（NIST）基準で許容されている範囲となっています。

精度は機器の範囲の 10 年ごとに有効な重要な数字の機能です（下図を参照）

Delcom が行ったテストではわが社の機器は 0.1% より良い管理条件下での反復読み取りが可能だという結果が出ています。

校正

本機器は発送前に校正が行われておりますので、再度校正をする必要がありません。

操作者が再度校正をする場合には、機器内に備え付けてあります高低率標準を使用して校正が可能です。校正にかかわる取り扱いにつきましては、取扱説明書に詳細が記載されておりますのでご覧ください。校正にかかる手順は実にシンプルで理解/実行がしやすく、5 分とかかりません。

アプリケーション

- 静電気防止フィルム
- アンテナ
- 自動
- バッテリー
- 装飾用フィルム/紙
- ディスプレイ
- フレックス回路とフレキシブル回路基板
- ガルバニックコーティング
- ガラス窓
- 金属化コンデンサフォイル
- 金属化ラベル
- マイクロ波レセプター
- パッケージング
- レーダー吸収剤
- 反射板及び反射素材
- 半導体

- ソーラー
- 透明導電フィルム

構成

この機器の構成は 30C9 アルミニウム製キャリパーセンサー、873 インターフェイス・モジュール、電源ケーブル、センサーをモジュールに接続するための Dsub9 ピンケーブルからなっています。本機器には 120VAC または、240VAC の電力が必要です。

考慮すべきその他の環境設定

素材が 4.5 mm よりも厚みがある場合、S3 センサーを備えた環境設定をご検討ください。素材の厚みが 1.5mm よりも薄い場合には 20J3 センサー備えた環境設定をご検討ください。PLC またはほかのプロセス制御装置との統合を図る場合には 873PC インターフェイス・モジュールを備えた環境設定をご検討ください。大量の素材を迅速に読み取り、検測する必要があるベンチトップアプリケーションでは、873PC インターフェイス・モジュールを備えた環境設定をご検討ください。

インラインアプリケーション

インラインアプリケーションでは、ウェブがセンサーギャップのほぼ中央に移動するように取り付けられる必要があります。センサーをローラーの近くに置くと、最良の結果が得られます。センサギャップ内の素材の高さを変えることで、ウェブのはためきが読み取りにわずかに影響する可能性があります。インターフェイス・モジュールを取り付けるための取り付け金具が付属しています。センサーには取り付け穴があり、取り付けが可能です。

真空対応システムへのアップグレード

本センサーは真空化に対応しています。真空アプリケーションを適用するには、追加で真空対応ケーブル、取り付け金具、フィードスルーが必要ですのでご注意ください。

追加センサーの購入オプション

873 インターフェイス・モジュールは最大 3 つのセンサーの収容が可能です。ユーザーはシステム全体の範囲の拡張のため、もしくは 2 か所以上で測定を行うために追加のセンサーの購入が可能です。

ベンチトップアプリケーション用ステージ（オプション）

本センサーはステージがなくても使用できるように設計されています。しかし、さらに高い精度が要求されるアプリケーションでは、追加でステージの購入をお勧めいたします。このステージは、センサギャップのない導電層の高さを保持してくれるものです。センサ下にある素材のよりよいXY位置決めをサポートしてくれます。

プロセス制御の統合（オプション）

このオプションは PLC またはほかのプロセス制御装置との統合のためのオプションです。このオプションでは、イーサネット経由で最大 6 つのセンサーを遠隔で読み取り、制御することができます。診断とセットアップ用の機能を備えたウェブサイトも含まれています。

ソフトウェア（オプション）

本機器環境設定では、操作のためのソフトウェアは必要とされていません。しかし、ユーザーは購入後一年間、Delcom の生産性ソフトウェアにアップデートすることができます。このソフトウェアの稼働には WindowsXP、またはそれよりも新しい OS が必要です。

Delcom ソフトウェアは、一般的なタスクを流れるように直感的に、そして簡単に解決できるように設計されています。本ソフトウェアを使用することで、データを簡単に記録し CSV ファイルに保存することが可能となります。また、使用者は本機器をカスタマイズすることが可能です。測定器の単位および計測形態は、シート抵抗（Ohms/sq）、シートコンダクタンス（Mhos/sq）、厚さ（ミクロン単位）、または体積抵抗率（Ohms-cm / micro-ohms-cm）測定するために変更が可能となっています。

Delcom ソフトウェアの購入がいずれの機器においても推奨されています。

選択する 4 つの範囲:

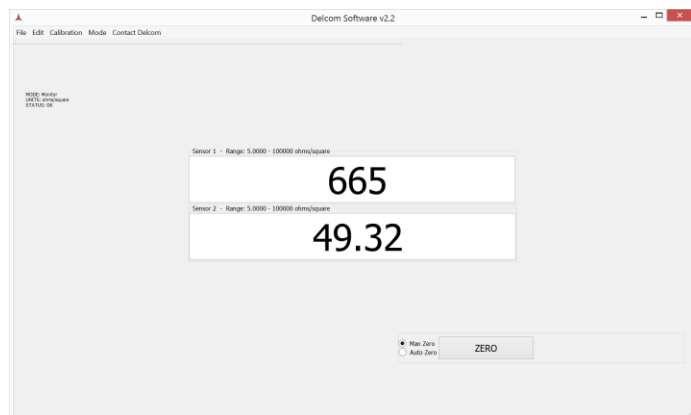
範囲指定	Ohms/sq の範囲		桁の大きさ順の有効重要数字							
	ローエンド	ハイエンド	100k	10k	1k	100	10	1	.1	.01
x10	5.0000	100,000	1	2	3	4	4.5			
x1	0.5000	10,000		1	2	3	4	4.5		
÷10	0.0500	1,000			1	2	3	4	4.5	
÷100	0.0050	100				1	2	3	4	4.5

特長:

反応レート	25 読み込み/1 秒あたり
最大ウェブ速度	1000 m/1 分あたり
温度によるドリフト読取	最大解像度の 0.25 % 未満/1 度あたり
ギャップサイズ	9 mm
サンプル最小サイズ	直径 9 cm
空間解像度	直径 7 cm
サンプル最大厚	4.5 mm
ウェブのリーチ	30 cm
最大ウェブ幅（サンプル全体の読み込み中）	60 cm
ディスプレイの応答時間	プログラム化可

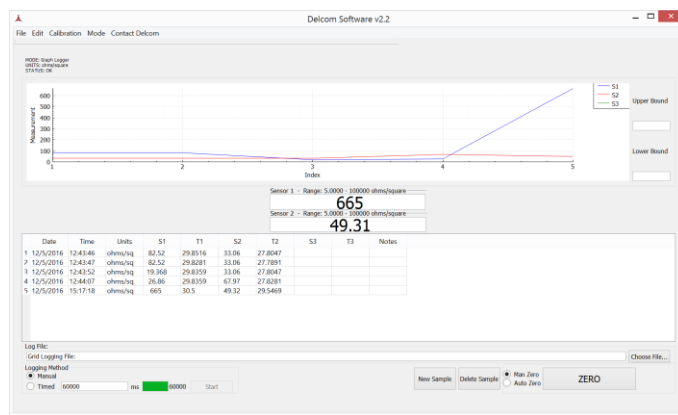
DELCOM ソフトウェアモード:

モニターモード



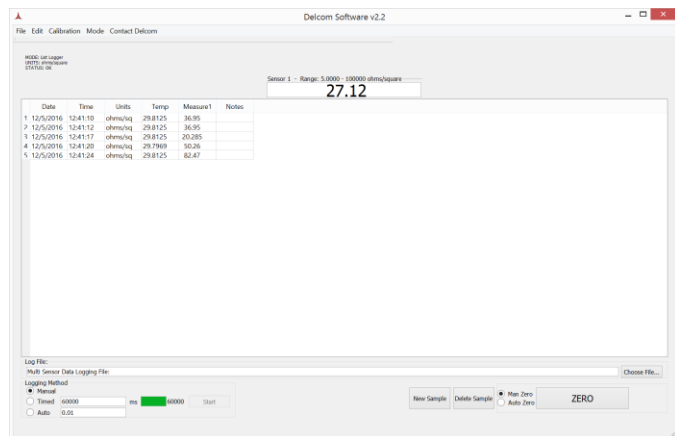
モニターモードでは、単純にひとつもしくはそれ以上の読み取りを表示します。読み取りはオペレーターがセンサーに素材を導入し、移動させ、そしてセンサーから除去する際に連続して同時に更新された読み取り値となります。

マルチセンサー・ロギングモード



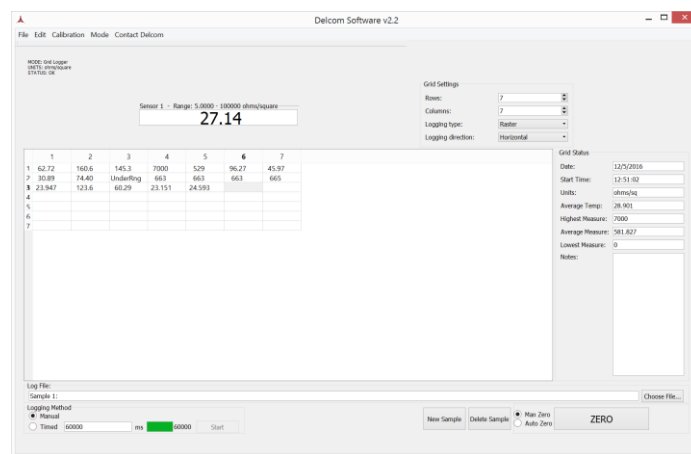
マルチセンサー・ロギングモードでは、オペレータはマルチセンサーによって読み取られた読み取り値をグラフや表で比較することができます。オペレータは多くの読み取り値を素早く記録し CSV ファイルに保存できます。便利なメモ機能があるので、オペレータはすべての記録にコメントを入れることができます。

シングルセンサー・ロギングモード



シングルセンサー・ロギングモードでは、オペレータは時間、自動検出、またはオペレータ入力を使用して、単一のセンサーからの多くの測定値を記録し、その記録を CSV ファイルに保存することができます。便利なメモ機能があるので、すべての記録にコメントを入れることができます。

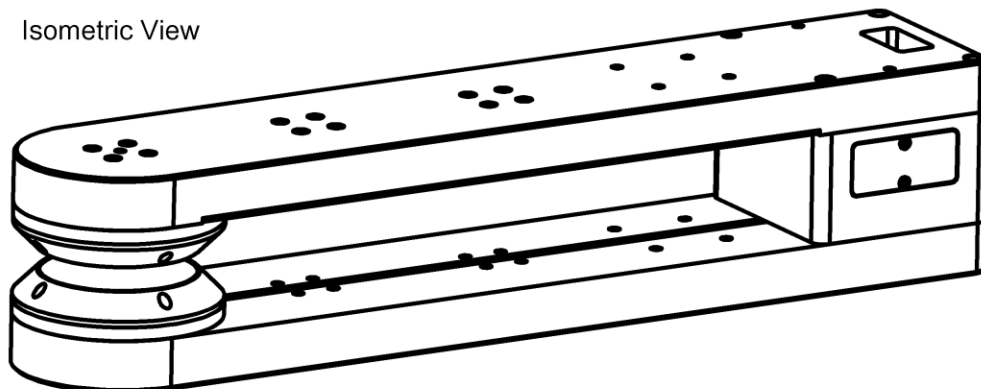
グリッド・ロギングモード



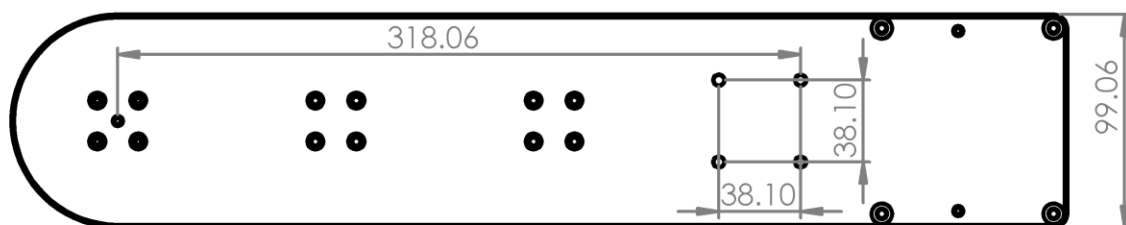
グリッド・ロギングモードでは、オペレータはセンサーからの読み取り値をチャートに記録することができます。オペレーターにとってよりかんたんでカスタマイズが可能なログを作成するため、手動と時間指定記録オプションがあります。サンプルからの平均値が記録されます。

30C9 Sensor (Dimensions in mm)

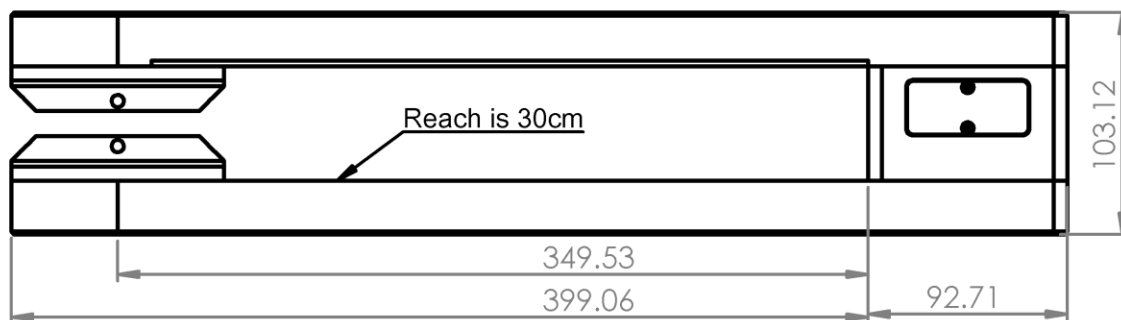
Isometric View



Top View



Side View



Front View

