

## 『パーツケース・トレイ・基板ホルダー等』 抵抗値管理作業手順書

静電気対策品は長期間使用すると汚れや経年劣化により、抵抗値が高くなり本来の能力が発揮されなくなることがあります。トラブルを未然に防ぐため、3カ月に1回程度点検を行うことを推奨します。

この測定には、F-109の表面抵抗計に加え、F-108 2点プローブが必要な場合があります。

判定基準 RCJS-5-1に基づく
要求される点間抵抗Rp[Ω] $1 \times 10^4 \leq R_p \leq 1 \times 10^{10}$
要求されるグラウンド可能接続点への抵抗Rg[Ω] $7.5 \times 10^5 \leq R_g \leq 1 \times 10^9$
※ ESDコーディネータが承認した場合には、規定された下限抵抗値以下の抵抗は許容されます。

規格では、作業表面(机上、保管棚など)と包装(ESDバッグ、キャリアテープ、通い箱など)は要求事項が異なります。当社では、作業表面の延長として使用されるパーツケースやトレイ、基板ホルダー等は包装としてではなく、作業表面に分類し、管理すべきものと考えています。F-109付属の電極(F-101)での測定が形状や大きさにより、不可能な場合にF-108 2点プローブを使用し、管理することをお勧めします。

電極(F-101)とF-108を使用した測定結果は電極の形状や接触面積、材質により、測定値が変化することがあります。特定したアイテムの抵抗値管理には、同種あるいは同一の電極をご使用ください。

### 点検手順

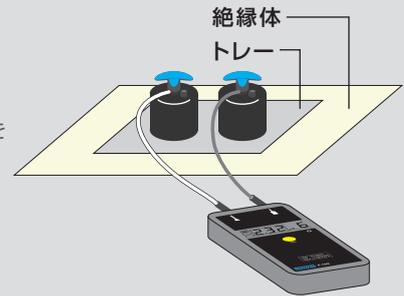
※下記手順はF-109 表面抵抗計の使用を想定したものです。(使用方法は取扱説明書をご覧ください。)

まずはじめに、室内の温度、湿度を測定し、記録用紙に記入します。正確な測定結果を得るために一度測定スイッチを押し、ディスプレイに【bat】が表示されていないことを確認してください。

【bat】が表示される、ディスプレイ表示が点滅する、測定値が表示されないといった場合は新品の電池に交換してから測定を開始してください。

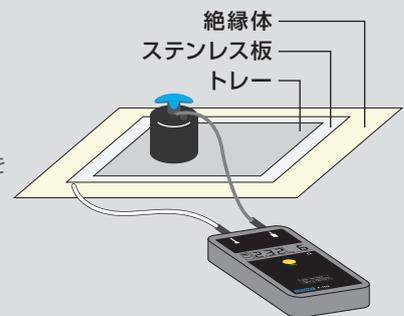
#### <点間抵抗測定>

- F-109の測定モードを取扱説明書に従い【測定値ホールドモード】に切り替えます。
- F-109に接続コードをつなぎます。
- 測定スイッチを長押し(0.5秒以上)して、電源をONにします。  
2本の接続コードの先端同士を触れさせ、ディスプレイに「9.00×10<sup>2</sup>Ω」が表示されることを確認してください。  
上記以外の値や値が安定しない場合は、コードの断線が考えられます。コードを交換してから測定を開始してください。
- 接続コードを電極(F-101)とつなぎます。  
2つの電極の導電パッドを合わせ、上下に重ねて保持します。  
測定スイッチを押し、測定値が10<sup>3</sup>Ω以下であることを確認します。  
高い値を示す場合、電極側でのバナナプラグの接触不良、導電パッドの汚れや劣化のおそれがあります。ウエス等で乾拭きしても改善されない場合、校正・修理をご依頼ください。
- 測定対象物を絶縁シートの上に置き、電極(F-101)を対象物の端から50mm、電極同士は250mm離れた位置に置いてください。  
※ 対象物の大きさにより、既定の距離を離すのが難しい場合は、距離による影響を事前に評価し、適切な位置に電極を置き、測定をおこなってください。
- 測定スイッチを押します。
- 測定開始から15秒後に(測定値が固定された後に)測定結果を読み取り記入します。
- 同様の手順で、同一対象物の複数箇所を測定し、結果を読み取り記入します。



#### <グラウンド可能接続点への抵抗測定>

- F-109の測定モードを取扱説明書に従い【測定値ホールドモード】に切り替えます。
- F-109に接続コードをつなぎます。
- 測定スイッチを長押し(0.5秒以上)して、電源をONにします。  
2本の接続コードの先端同士を触れさせ、ディスプレイに「9.00×10<sup>2</sup>Ω」が表示されることを確認してください。  
上記以外の値や値が安定しない場合は、コードの断線が考えられます。コードを交換してから測定を開始してください。
- 接続コード(灰色)を電極(F-101)とつなぎ、絶縁シートの上にステンレス板等に置きます。  
接続コード(白色)はステンレス板とワニグチクリップ等でつなぎます。  
測定スイッチを押し、ディスプレイに10<sup>3</sup>Ω以下が表示されることを確認してください。  
高い値を示す場合、電極側でのバナナプラグの接触不良、導電パッドの汚れや劣化のおそれがあります。ウエス等で乾拭きしても改善されない場合、校正・修理をご依頼ください。
- 測定対象物を絶縁シート上のステンレス板の上に置き、電極(F-101)を置きます。
- 測定スイッチを押します。
- 測定開始から15秒後(測定値が固定された後に)測定結果を読み取り記入します。
- 同様の手順で、同一対象物の複数箇所を測定し、結果を読み取り記入します。



## 『パーツケース・トレイ・基板ホルダー等』 抵抗値管理作業手順書

## 点検手順 (F-108 2点プローブを使用する場合)

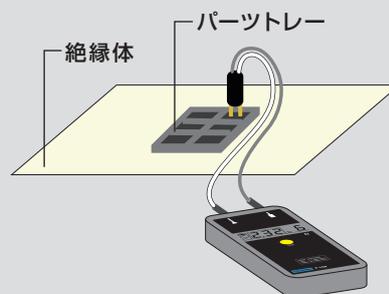
※下記手順はF-109 表面抵抗計とF-108 2点プローブの使用を想定したものです。(使用方法は取扱説明書をご覧ください。)

まずはじめに、室内の温度、湿度を測定し、記録用紙に記入します。正確な測定結果を得るために一度測定スイッチを押し、ディスプレイに【bat】が表示されていないことを確認してください。

【bat】が表示される、ディスプレイ表示が点滅する、測定値が表示されないといった場合は新品の電池に交換してから測定を開始してください。

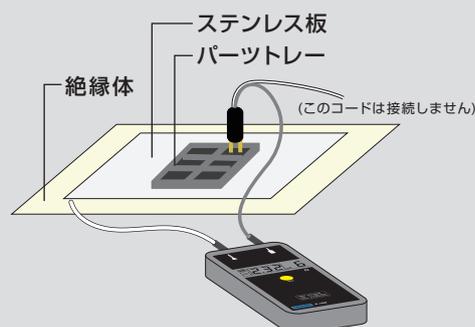
## &lt;点間抵抗測定&gt;

- ① F-109の測定モードを取扱説明書に従い【測定値ホールドモード】に切り替えます。
- ② F-109とF-108を接続します。
- ③ 絶縁シートの上にステンレス板等を置き、この上にゴム電極を押し付けて測定スイッチを押します。  
ディスプレイに $10^{\circ}\Omega$ 以下が表示されることを確認してください。  
高い値を示す場合は、ゴム電極を交換してから測定を開始してください。
- ④ 測定対象物を絶縁シートの上に置き、F-108のグリップを持ち、ゴム電極を測定対象物に触れさせて、測定子が2mm程度沈むまで押し付けます。
- ⑤ ④の状態を保ち、F-109の測定スイッチを押します。
- ⑥ 測定開始から15秒後(測定値が固定された後)に測定結果を読み取り記入します。
- ⑦ 同様の手順で、同一対象物の複数箇所を測定し、結果を読み取り記入します。



## &lt;グラウンド可能接続点への抵抗測定&gt;

- ① F-109の測定モードを取扱説明書に従い【測定値ホールドモード】に切り替えます。
- ② F-108のコードの2極プラグ側をF-109につなぎます。(F-108のバナナプラグ側は使用しません)  
絶縁シートの上にステンレス板等を置き、F-109付属の接続コード(白色)でF-109とステンレス板をワニグチクリップ等をつなぎます。  
ステンレス板にゴム電極を押し付けて測定スイッチを押し、ディスプレイに $10^{\circ}\Omega$ 以下が表示されることを確認してください。  
高い値を示す、値が不安定な場合は、ゴム電極の交換やコードの断線を確認し、測定を開始してください。
- ③ 測定対象物を絶縁シート上のステンレス板の上に置き、F-108のグリップを持ち、ゴム電極を測定対象物に触れさせて、測定子が2mm程度沈むまで押し付けます。
- ④ ③の状態を保ち、F-109の測定スイッチを押します。
- ⑤ 測定開始から15秒後(測定値が固定された後)に測定結果を読み取り記入します。
- ⑥ 同様の手順で、同一対象物の複数箇所を測定し、結果を読み取り記入します。



※ 測定対象物が印加電圧の切替ポイント付近( $1.00 \times 10^{\circ}$ 前後)の場合、印加電圧が100V/10Vを行き来し、測定結果が安定しない場合があります。  
この場合、どちらかの印加電圧に絞った測定結果を採用してください。  
測定値ホールドモードでは、意図しない印加電圧の結果で固定されることがあるため、【常時測定モード】に切り替えてご使用ください。

## 『パーツケース・トレイ・基板ホルダー等』 点検記録用紙

点検日	年	月	日
部門			
測定者			
温度	℃	湿度	%

F-109 表面抵抗計 機器管理No.
校正日 年 月 日
F-108 2点プローブ 機器管理No.

管理者
-----

<p>判定基準 RCJS-5-1に基づく</p> <p>要求される点間抵抗Rp[Ω] 1×10<sup>4</sup> ≤ Rp ≤ 1×10<sup>10</sup></p> <p>要求されるグラウンド 可能接続点への抵抗Rg[Ω] 7.5×10<sup>5</sup> ≤ Rg ≤ 1×10<sup>9</sup></p> <p>※ ESDコーディネータが承認した場合には、規定された下限抵抗値以下の抵抗は許容されます。</p>
---

番号	測定対象	点間抵抗	グラウンド可能接続点への抵抗	結果	使用電極	備考
例	F-400 No.1	4.25 × 10 <sup>8</sup> □ □	7.96 × 10 <sup>8</sup> □ □	○可・否	電極(F-101)	
		6.52 × 10 <sup>8</sup> □ □	8.12 × 10 <sup>8</sup> □ □	○可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
1		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
2		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
3		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
4		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
5		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
6		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
7		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
8		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
9		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		
10		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	電極(F-101)	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否	F-108	
		□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	□.□□ × 10 <sup>□□</sup>	可・否		