

電界計

PFM-711A

取扱い説明書



 PROSTAT®



# 目次

## PROSTAT® PFM-711A 電界計

章	項目	頁
I.	はじめに	4
II.	注意事項	4
III.	使用前の点検と準備	5
IV.	操作方法	6
V	測定方法	6
VI.	保守と調整の方法	8
	仕様	10

© 2014年Prostat® Corporation作成。無断転載を禁ず。アメリカ合衆国にて発行。いかなる方法であれ、書面での許可を得ずに、当マニュアルの一部または全部を使用したり複製したりすることは禁じられています。更なる情報に関しては、Prostat Corporation, 1072 Tower Lane, Bensenville, IL 60106 USAまでお問い合わせください。

ProstatはProstat® Corporationの商標を登録しています。

## I. はじめに

PROSTAT PFM-711A電界計は、高精度で小型の電界強度計です。帯電部の特定と帯電電位の測定に使用できます。  
チャージプレートアセンブリCPM-720Aを追加すると、PFM-711A電界計は、帯電プレートモニタとしてイオナイザのバランス調整や管理用測定器としても使用できます。

- A. PROSTAT PFM-711Aは、サンプル (SAMPLE) と、ホールド (HOLD) のモードがあります。

サンプル (SAMPLE) モードは、測定読み取り値を表示します。  
ホールド (HOLD) モードは読み取り値を固定します。  
測定時に測定値の表示が目視で確認できない場合や、測定値を記録する場合に利用します。

- B. PROSTAT PFM-711Aには測定レンジ切り替えスイッチがあります。デジタルディスプレイは、Hiレンジでは、0v～±19.99KVまでを10V単位で表示し、Loレンジでは、0v～±1999Vまで1V単位で表示します。

1. アナログ出力端子は、10kvの測定値に対して1Vのアナログ出力信号です。測定レンジの選定と測定値により出力信号の値は変化します。
2. 回路はデジタルで電子チョッパーによる設計です。空気イオンが存在する空間でも電界強度の測定ができます。
3. 精度を保ち、再現性のある測定のために、PFM-711A電界計は、必ず接地し測定して下さい。

## II. 注意事項

- A. 精度を保ち、再現性のある測定を行うために、PFM-711A電界計は、必ず接地し測定して下さい。

**注意**  
レンジライトを直視したり、人に向けてたりしないでください。

- B. PFM-711A 電界計を湿度の高い場所で保管や使用しないでください。  
C. PFM-711A 電界計の本体ケースは導電性です。正確な測定を行うために、必ず接地して下さい。

**注意**  
本体のケースは、必ず接地してください。

- D. 測定器を保管、または運送する場合には、必ず電源を切って下さい。

注意: 6ヶ月以上の長期保管をする場合には、乾電池を取り外して保管してください。

### III. 使用前の点検と準備

#### A. PFM-711A 電界計の構成

- 1台: PFM-711A電界計本体
- 1個: 9V 積層アルカリ乾電池(006P)
- 1本: /



#### B. PFM-711A 電界計を使用する準備

1. 本体裏側の蓋をスライドさせ、コネクタを9V積層乾電池に接続して下さい。乾電池を格納後、注意して蓋を閉じて下さい。
2. PFM-711Aを使用する前に、測定者は確実に接地されたリストストラップを着用して下さい。



#### 使用上の注意

PFM-711A 電界計の本体ケースは、必ず接地してください。

3. 本体背面の接地スナップを指で押さえて、本体前面の三段階スイッチ (KV/INCH、OFF、V/INCH) をKV/INCHの位置にスライドして下さい。

- a. 測定器の液晶ディスプレイに、乾電池が低電圧であることを示す「BATT」が、表示されていないことを確認して下さい。  
「BATT」が表示されている場合は、9VDCアルカリ乾電池を新品と交換して下さい。
- b. SAMPLE/HOLDボタン(s2)を数回押して下さい。「HOLD」がディスプレイに表示されているか確認して下さい。さらに一回押すと通常のサンプル測定ができます。
- c. PFM-711Aのセンサ部の正面に板状のものを置き、集光LEDのリング状の光を確認して下さい。  
リング状の光が重なり合う距離が約25mmです。この距離を一定にして測定を行います。
- d. PFM-711A電界計を測定表面や対象物から離れた状態で、表示値が「0.00」となるよう黒色のゼロ調整つまみ(r16)を少し廻して調整して下さい。
- e. 帯電物の測定を行って下さい。
- f. 3段階RANGE/POWERスライドスイッチを「V/INCH」の位置にして下さい。表示が安定するまで、8秒間程度待って下さい。
- g. PFM-711A電界計を測定表面や対象物から離れた状態で、表示値が「0.00」となるよう黒色のゼロ調整つまみ(r16)を少し廻して調整して下さい。
- h. 帯電物の測定を行って下さい。

**注意**

PFM-711Aの本体ケースは導電性で計測器の接地回路の一部です。計測器を手に持って、自身の電位を測定しようとしても電位差は表示されません。

- c. PFM-711A電界計のアナログ信号出力の確認
  1. 外部出力ジャックにアナログケーブルの端子を差し込みます。
  2. 赤色のバナナプラグをX-Yプロッタ、またはデジタルマルチメータ(DMM)の(+)入力端子に接続します。
  3. 黒色のバナナプラグをX-Yプロッタ、またはデジタルマルチメータ(DMM)の(-)入力端子に接続します。

PFM-711Aが1000vを表示する時、アナログ信号はおよそ0.1Vとなります。

#### iv. 操作方法

PFM-711A電界計は、高精度の静電界測定装置です。帯電物の表面からの電界を測定します。スライドスイッチの位置「kV/inch」では、測定レンジは、10V～±20kVで、10V単位の表示です。スライドスイッチの位置「V/inch」では、測定レンジは、0～±1.999V/INCHで、1V単位の表示です。

#### v. 測定方法

##### A. 電界の測定

1. PFM-711Aを使用する前に、測定者は確実に接地されたリストストラップを、必ず着用して下さい。



### 操作上の注意

PFM-711A電界計は、必ず接地して使用してください

2. 本体裏側にある接地用スナップ端子を測定者の指で押さえながら3段階スライドスイッチを「kV/inch」の位置にスライドして下さい。
  - a. 本体の表示が変化し、電池の低電圧の表示(BATT)が表示されていないことを確認してください。もし、低電圧の表示(BATT)が現れた場合には、電池を交換してください。
  - b. ホールド機能はOFFとなっていることを確認してください。ホールド機能をOFFにするには、SAMPLE/HOLDボタンを1回押してください。
  - c. 電界計本体を周囲の物体から離れた状態でゼロ調整ノブ(r16)をゆっくりと廻して、表示が0.00となるよう調整してください。



3. PFM-711A電界計の頂部にあるセンサは、測定対象物の表面から1インチ(約2.5cm)の距離が測定位置です。LEDからの赤色の2つのリングが重なり合う距離が、1インチに設定しています。電界計を測定物に近づけたり離したりして2つのリングが重なる位置を確認してください。

### 注意

レンジライトを直視したり、人に向けてたりしないでください。

4. 電界計の距離が適切であれば、表示する静電界の値を読み取ります。表示している値を保持するには、SAMPLE/HOLDボタン(s2)を一度押してください。
5. 非常に低い電圧を測定するためには、3段階スライドスイッチをV/inchの位置に切り替えてから、ゼロ調整をもう一度行ってから測定してください。
6. PFM-711Aのコントロール機能

PFM-711A電界計には、2つのスイッチと回転ツマミがあります。3段階スライドスイッチは、測定レンジの切り替えと電源のON/OFF機能です。回転ツマミは(r16)ゼロ調整するときに使用します。

SAMPLE/HOLDボタンは2段階の位置があります。ボタンを押し込んだときはサンプルの位置です。もう一度押してボタンが上がった状態はHOLDです。ゼロ調整ツマミは、時計回り、または反時計回りに回すと表示が変化します。電界計は、必ず接地して測定を行って下さい。

## 7. ON/OFFの切り替え

3段階切り替えスライドスイッチ(s1)の上方の位置は、測定レンジをkV/inchを選択しています。表示には、小数点が表示されます。この時、電界計は、19.99kVまでの測定レンジとなり、10V単位の表示です。スライドスイッチを下方の位置にすると、V/inchを選択しています。表示には小数点は現れません。この時の電界計は、1999Vまでの測定レンジとなり、1V単位の表示です。スライドスイッチを中央にすると電源はOFFとなります。

## 8. ゼロ調整の方法

適切に接地されたリストバンドを着用して電界計の導電性樹脂本体から接地を取ります。測定するレンジを選択します。SAMPLE/HOLDボタンを押してサンプルの位置にします。ゼロ調整つまみをゆっくりと廻してゼロ調整を行います。

### 重要:

PFM-711A電界計の本体は、導電性樹脂を使用しています。これにより、測定回路の接地基準を取ることができます。精度の高い測定を行うためには、電界計を適切に接地するためには、測定者が電界計を手で持つか、または本体背面にある金属製の接地用スナップ端子を接地に接続する必要があります。

## 9. 電界の測定方法

電界計の測定レンジを選択して電源をONにします。電界計のセンサ部を被測定物に向け、その表面から1インチ(約2.5cm)の距離に保持します。2つの赤色のリング光が重なり合うように距離を調整します。電界計の測定値が安定するまで待ち、測定値を記録します。

## 10. 測定表示値の固定 (HOLD) 機能

電界計の測定位置で、SAMPLE/HOLDボタンを押します。ボタンは上がりHOLDの位置にあります。この機能により、読み取り値は固定されます。読み取りやすい場所へ移動してもこの読み取り値は固定されています。ボタンがHOLDの位置にあるときには、表示にHOLDの文字が表示されます。

## vi. 保守と調整方法

- A. PFM-711Aは工場出荷時に校正されています。乾電池交換と本体ケースのクリーニング以外に保守は必要ありません。必要に応じてゼロ調整つまみでゼロ調整を行って下さい。本体のケースはシールを貼って封止しています。このシールをはがさないでください。シールをはがすと保証が無効となります。PFM-711A電界計の作動に異常があれば、速やかにProstat Corporationの代理店にご連絡下さい。

### 使用上の注意

乾電池交換と本体ケースのクリーニング以外に保守は必要ありません。

## 1. 清掃の手順

本体と表示部は、乾いた柔らかい布で軽く拭いて下さい。

- a. 電界計本体は、濡らさないでください。故障の原因となります。
- b. 本体ケースと表示部を注意して拭いて、汚れや埃を取り除いて下さい。



**使用上の注意**

PFM-711A本体と表示部の清掃が必要な場合には、清浄な柔らかい布に水で薄めた液体洗剤をほんの少しだけ浸ませて軽く拭いて下さい。この時、電界計は洗浄液で湿らないようにして下さい。洗浄液が、計測器の内部に入らないように十分注意して下さい。洗浄液で内部の回路に損傷が起きる可能性があります。保証が無効になります。

**2. ゼロ調整の手順**

黒いゼロ調整つまみ (r16) は、約一回転します。まれに、周囲の温度の変化の影響により、ゼロ調整するためにつまみを大きく廻す必要があります。

- a. kV/inch レンジにスイッチ (s1) を選択してください。
- b. 黒いゼロ調整つまみ (r16) を反時計回りに一杯廻して下さい。
- c. 先端が細いミニチュアのマイナスドライバーを使用して、前面パネル内側にある校正つまみ (r27) (ゼロ調整つまみの隣にあります) を廻して表示が $-1.60\text{kV/inch}$ となるよう調整してください。
- d. 黒いゼロ調整つまみ (r16) を時計回りに一杯廻して下さい。表示は、およそ $+1.60 (+/-0.10)\text{ kV/inch}$ を示します。
- e. 黒いゼロ調整つまみ (r16) を、半回転して中間の位置に戻します。表示がゼロ(0.00)となるように調整して下さい。
- f. ゼロ調整つまみの調整が完了しました。

**PFM-711A 電界計の仕様**

表示:	3-1/2ディジットLCD、極性自動表示、Low Battery (電池電圧低下) 表示
出力:	アナログ出力(2V)、表示値±10.0kVを±1.0Vのアナログ信号出力
測定レンジ:	ハイレンジ 0v~±19.99kV (分解能10v、距離約25mm) ローレンジ 0v~±1,999V (分解能 1v、距離約25mm)
測定距離合わせ:	2点集光リング方式
精度と使用環境:	±5% (温度0~50°C、相対湿度0~85%RHにて) 空気イオン化装置の空気イオンの影響は受けない。
応答速度:	LCD表示は 1 秒に3回の応答 アナログ出力の時定数: 両レンジ共 0.1秒 LCD表示の時定数: High レンジ :0.2秒 Low レンジ :2.0秒
コントロール:	3段階スライドスイッチ kV/inch—OFF—V/inch, SAMPLE/HOLD ボタン, ゼロ調整つまみ
接地:	測定器の回路は、導電性本体ケース、または背面の10mmスナップを介して接地。
電源:	9Vアルカリ乾電池(006P)、使用時間:約40時間
寸法:	61mm(W)×107mm(L)×23mm(D)
重量:	150g(乾電池込み)
保証期間:	出荷後1年間



仕様は予告なく変更する場合があります。  
Prostatのあらゆる商標および商標名はProstat Corporationが所有しています。  
他のあらゆる商標および商標名はそれぞれの企業が所有しています。



P R O F E S S I O N A L   S T A T I C   C O N T R O L   P R O D U C T S

Prostat Corporation

Corporate Headquarters • 1072 Tower Lane • Bensenville, IL 60106 • 630-238-8883 • Fax: 630-238-9717 • 1-855-STATIC1 • [www.prostatcorp.com](http://www.prostatcorp.com)