

ミニチュア 2点プローブ

PRF-922B

取扱い説明書



目次

PROSTAT® PRF-922B ミニチュア2点プローブ

章	項目	頁
I.	はじめに	4
II.	注意事項	4
III.	PRF-922B & PRV-913 校正器の取扱い	6
IV.	取扱いと保守	9
V.	保証に関する情報	10
	一般仕様	11

© 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

PRF-922B ミニチュア2-点間抵抗測定器は、小さな領域の表面抵抗を正確に測定できます。PRF-922B には、2点間抵抗測定器、BNCコネクタ付きシールドケーブル、プローブカバー、オス形バナナプラグ・アダプターが含まれています。

PRF-922B は、Prostat PRS-801 抵抗システムまたは、PRS-812 抵抗表示器と絶縁されたテストベッドとともに使用します。抵抗測定器プローブによって、点間抵抗を直接測定することができます。

A. PRF-922B 2点間抵抗測定プローブ
プローブには、金張りの2本の電極を装備し、ばねによって荷重を掛けます。電極間の間隔は、各中心から0.250インチ (6.35mm) 離れています。金張りのプローブの接触面は、直径0.1インチ (2.54mm) です。導電性の合成ゴム製のブーツを一緒に供給しています。これは直径0.125インチ (3.18mm) です。これはある特定用途の試験で、金張りのプローブと材料との接触抵抗を低減するために使用します。

1. PRF-922B の抵抗測定範囲は、試験電圧10 volts未満で 0.9Ω から試験電圧100Vで $1.0E+12$ (1.0×10^{12}) Ω です。
2. 接点は、ベリリウム銅製のポゴピンタイプのプローブです。厚さ60 マイクロインチの硬い金で被膜されています。測定する材料の表面の大きさは、約0.125インチ 幅、長さ0.32インチ 以上です。
3. プローブの外側のハウジングには、測定中の接触圧を保証するためのストッパーが内蔵されています。
4. PRF-922B の全体的な寸法は、直径0.50インチ×7.0インチ (178 mm) 長さです。外側のハウジングは、黒色の陽極酸化アルミニウム製です。



図 1: PRF-922Bミニチュア2点間抵抗測定

II. 注意事項

他の電気機器と同様に、電撃ショックを避けるために適切な電気に関する注意を払って測定を行ってください。この製品を使用する前に、この取扱い説明書を熟読してください。

注意

この取扱説明書には、危険な操作や使用条件について注意を促しています。この取扱説明書には、この情報を全般に渡って表示しています。常に、これらの注意事項について従ってください。

A. 測定電源供給

1. PRF-922B への最大入力電圧100Vです。電撃を避けるために、電源が入った状態で、電極に触らないで下さい。

- a. Prostat PRS-801 抵抗測定システムでは、電流は危険の無いレベルに低く制限されています。しかしながら、電撃ショックによって起きる測定者の反応によって起こされる危険があります。
- b. 電撃ショックを避けるため電極には触らないで下さい。また、電源が入っている状態で露出した金属部分に触らないで下さい。

注意

電撃ショックを避けるために、電源の入った状態で電極、テストベッドまたは、BNCコネクターの露出した金属部分には触らないで下さい。

- c. 通常の測定や、実験室での測定には、電圧は、100Vに制限されています。100Vを越す電圧では、電撃ショックの危険が増すことに注意してください。

注意

100 Vを越える試験電圧では絶対に行わないで下さい。

- d. 有資格者以外は100Vを越える電圧での操作や修理を行わないで下さい。人体への電撃を防止するための最大限の注意を事前に施した条件でのみ行ってください。
- e. 試験や修理など、いかなる場合にも500Vを越える電圧は加えないでください。

B. その他の注意事項

1. PRF-922B マイクロプローブ に故障の恐れがあれば使用しないで下さい。
2. PRF-922B マイクロプローブにどんな損傷でもあれば使用しないで下さい。
3. プロスタット社の認定した有資格者のみが、修理を行うことができます。無資格の人が器具の分解や修理を試みないで下さい。保証が無効になります。

注意

無資格の人が器具の分解や修理を試みないで下さい。保証が無効になります。

4. 電極の表面を触らないで下さい。
電極が、皮脂や塩分で汚染されると損傷や不正確な測定の原因になります。
5. PRF-922Bを湿度の高い場所で保管しないで下さい。出来れば相対湿度20%RH以下の乾燥した場所に、保護キャップをして保管してください。

注意

この測定器を湿度の高い場所で保管したり使用すると電気回路、接触表面の不良原因になり、測定性能に影響がでたり電撃やアーク放電が起きやすくなります。

6. この測定器は、着火や爆発の危険がある場所では、使用しないで下さい

注意

不適切な取扱いや使用は、アーク放電の原因になり、着火の原因になります。着火の恐れのある場所では、使用しないで下さい。

7. 通電状態の材料、機器、回路を測定しないで下さい。
8. PRF-922Bは精密な測定器ですので、電源の入ったPRF-922Bの取扱いには熟練した人だけが使用してください。
9. この測定器は、落さないで下さい。故障の原因になります。

III. PRF-922B & PRV-913B 校正器の取扱い

A. PRF-922B のセットアップ

1. PRF-922Bへの測定ケーブルの接続
 - a. PRF-922BのBNC コネクターの黒色の保護用ゴムカバーを外してください。
 - b. プローブのBNCコネクタにシールドケーブルを取り付けて下さい。(Figure 2).
2. 2方バナナプラグBNCアダプターに測定ケーブルを接続します (Figure 3).



図 3: バナナプラグコンバーターにケーブルを接続します。



図 4: PRF-912Bとバナナプラグコンバーターを接続した状態。

3. PRF-922BにケーブルとBNCアダプターを取り付けると使用可能です。(Figure 4).
4. PRS-801 抵抗測定器の接続端子に接続する場合は、2方バナナプラグのフランジ側を PRS-801抵抗測定器のPositive (+)端子 側に接続してください。

注意

BNCコネクタを外す時には、少し押し込んで左回しに回してください。

B. BNCコネクタへ接続確認

金属プレートを使用してマイクロプローブの接続が適切であるかを確認し、それから高抵抗の測定能力を確認します。

1. PRF-922Bのセットアップと機能を確認するためには、電極を清浄な金属表面に置いてください。たとえば、Prostat PTB-920の金属面側です。
 - a. PRF-922Bを垂直に保持し、電極をゆっくりと押し付けて、金属面と接点をとってください。
 - b. PRS-801を作動し測定を行います。
 - (1) Prostat PRS-801では、測定値は約 $1.0\ \Omega$ 以下となります。
2. PTB-920の絶縁面(黒色、ラベルを貼っている面)を使って上記の手順を繰り返します。
 - a. PRF-922Bを垂直に保持し、電極をゆっくりと押し付けて、金属面と接点をとってください。
 - b. PRS-801を作動し測定を行います。
 - (1) Prostat PRS-801では、測定値は約 $1.0 \times 10^{12}\ \Omega$

ります。

以上とな

C. PRV-913B, 2点間校正器具を使用したPRF-922Bの校正

1. Prostat PRS-801ワイドレンジ抵抗測定器にBNC/バナナ形アダプターを接続します。2方バナナ形プラグのフランジ側をPositive (+)端子に接続して下さい。
2. PRF-922B プローブカバーを外します。(Figure 5).
3. PRF-922BをPRV-913Bの中に垂直に立て、校正器の金貼りのテストセグメントに直接、接触させてください。
4. 抵抗測定器の試験電圧を、10V または100V のいずれかに設定してください。
5. PRF-922B プローブをPRV-913B 2点間校正器で測定した時には、抵抗は $1.0 \times 10^6\ \Omega \pm 5\%$ となります



図 5: プローブカバーを外します

D. PRF-922B マイクロプローブでの基本的な測定

1. 測定する材料を、PTB-920の絶縁面(黒色、ラベルを貼っている面)のテストベッドに置きます。
2. PRF-922Bを試験面に対し垂直に向け電極を下ろして行き、試験材料に直接接触させます。
3. 十分な圧力をプローブに掛けると、試験材料に接触している間、ばね荷重電極は、部分的に圧縮さ



図 6: PRF-922B を PRV-913B 校正器に差し込みます。

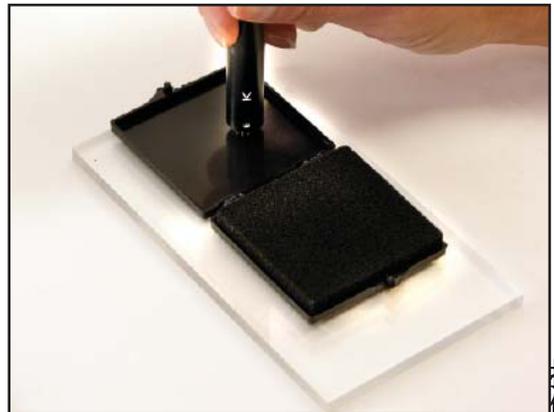
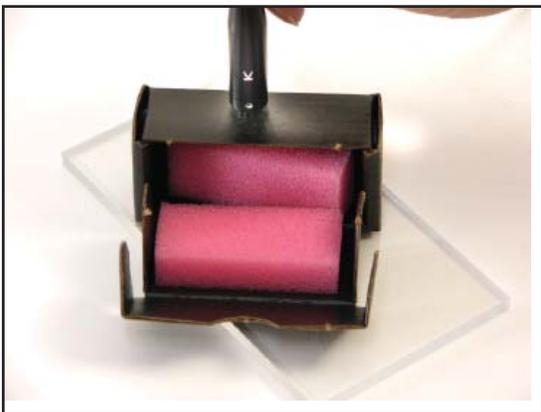
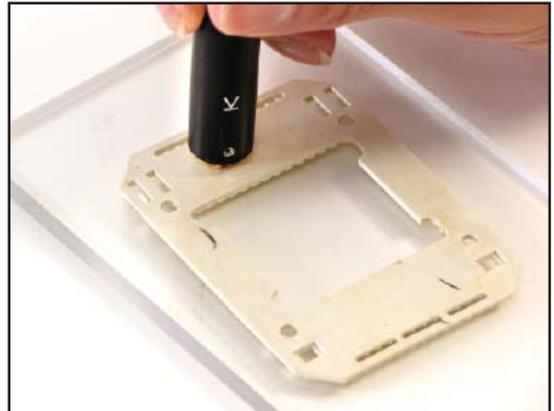
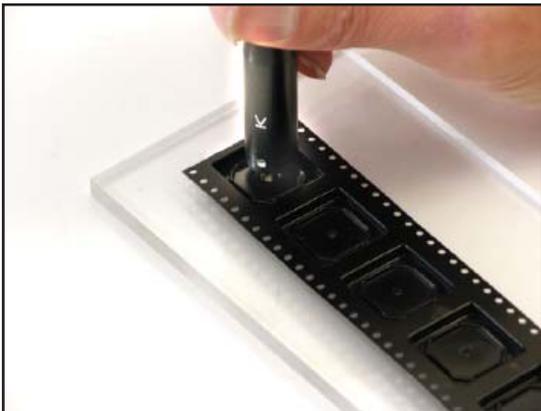
れ、外側のハウジングが試験材料と接触して停止させます

重要

外側のハウジングのストッパーは、材料表面への連続的なプローブの圧力を確実なものにします。ばねは、ストッパーによって完全には圧縮されません。これによってより一層再現性の高い測定が可能です。

4. 適切な試験電圧を選択し、抵抗測定器を初期化します。ESD Association S11.11 での包装材料の測定に使用する試験電圧のガイドラインは以下のとおりです：
 - a. $1.0 \times 10^4 \Omega$ 未満の材料の抵抗測定には、 < 10 voltsを使用します。
 - b. 1.0×10^4 から $< 1.0 \times 10^6 \Omega$ までの測定には、 10 voltsを使用します。
 - c. $1.0 \times 10^6 \Omega$ 以上の測定には、 100 voltsを使用します。

注記:最適な性能と精度にはProstat PRS-801 抵抗測定システムをAUTOMATIC モード（初期モード 1 [Exponential 1.0EXX/Ohms], または、モード 2 [Ohms] display)で使用します。AUTOMATIC モードでは、試験電圧、抵抗レンジの調整と電化期間を自動的に制御します。



IV. 取
いと
守

図 7: Prostat PRF-922Bを用いた測定イラスト

扱
保

A. PRF-922B ミニチュア2点間プローブ

1. PRF-922B は、BNCとプローブにカバーをして清浄な乾燥した環境で保管してください。
2. 定期的にはばね荷重テストピンを外して、ばね荷重テストピンとテフロン固定ディスクを実験室用のイソプロピル アルコールと毛羽の無い布か実験室用のスワブで清掃してください。組立てる前に完全に乾かして下さい。



図 8: テストプローブをしっかりとつまんでソケットから真直ぐに引き抜いて外してください。

- a. テストプローブをしっかりとつまんでソケットから真直ぐに引き抜いて外してください。
- b. プローブに損傷が無いか検査してください。それからアルコールで清掃して下さい。プローブが曲がっていたり、滑らかに押込めなかったり、表面にひびがあれば新しい同じ寸法と特性のプローブと交換してください。(Prostat社にお問い合わせください)
- c. 固定ディスクは清掃乾燥を繰り返して清浄であることを確認して下さい。
- d. 注意してばね荷重テストピンを取り付けソケットに完全に収まるよう取り付けて下さい。

3. 清掃後には、測定性能、高抵抗、校正器での点検を行ってください。

B. 接触抵抗を低減するための導電性ラバーブーツの使用法

1. 導電性ラバーブーツを使用しない場合の測定結果は金属が測定される材料に接触した場合をシミュレートしています。この状態では、接触抵抗は高くなり、導電性ラバーブーツを使用して得た測定よりも大きくなります。(Figure 9)
2. 導電性ラバーブーツは電極と試験材料との接触抵抗を低減します。ブーツを取り付けて行った測定結果は、一般的には、ブーツ無しでの測定結果より低くなります。



図 9: 導電性ゴム電極ブーツのインストール

C. PRV-913B 2点間抵抗校正器

1. PRV-913Bは清浄な乾燥した環境で保管して下さい。
2. 定期的に、実験室等級のイソプロピル アルコールとスワブを用いて金製の接点部の清掃と乾燥を繰り返して下さい。

V. 保証に関する情報

A. Prostatの保証規定

PROSTAT社は御購入日より1年間を製品保証期間といたします。保証期間中に故障の御連絡をいただいた場合、PROSTAT社において故障部品の交換修理を無償で行います。故障部品および製品は購入日の記入された保証書を同封の上、販売代理店へ御発送下さい。PROSTAT社(米国)への送料はお客様御負担とさせていただきます。

これらの保証は事故、誤操作、使用者の過失、適切なメンテナンスや清掃や修理が行われなかったことによって故障が発生した場合は適応されません。いかなる場合において、PROSTAT社そして販売代理店は製品による間接的損失に対し、契約上または重大な過失があった場合を除き、いかなる法的責任はありません。

前述の保証業務は購入者に限定して履行され、PROSTAT社と販売代理店は保証内容等を違反しない範囲において責任を有します。

B. 保証修理品の御返却

1. PROSTAT社カスタマーサービスの通知する修理返却番号と発送先住所を確認下さい。
2. 返却品を注意して梱包し、送料をお客様御負担にて出荷願います。

Prostat Corporation
1072 Tower Lane
Bensenville, IL 60106
Telephone: (630) 238-8883
Fax: (630) 238-9717

C. 非保証修理品の御返却

1. 注意して梱包し、カスタマーサービスの通知する発送先に下記の情報を添付して送ってください。
 - a. 故障内容
 - b. 発注番号、修理返却番号
 - c. お客様御担当者のお名前、電話番号、
 - d. 修理完了後の発送先

PRF-922B ミニチュア同心円リング測定器とPRV-913B校正器具の仕様PRF-922B ミニチュア同心円リング

外形寸法:	長さ: 5.9インチ (150mm) プローブカバー無い場合. 長さ: 6.5インチ (165mm)プローブカバー付き. プローブ直径 0.5インチ (12.7mm). プローブカバーの外径 0.63インチ (16mm).
プローブの重量:	1.5オンス (43グラム)
仕上げ:	黒色、アノード処理
誘電体:	テフロン
接点寸法:	内側(センター) 接触プローブ: 0.1インチ (2.54mm) 外側接触プローブ: 10個、 各0.06インチ (1.59mm) 径、 0.258インチ (6.56mm) ボルトサークル.
最小サンプル寸法:	直径0.32インチ (8.2mm)
プローブばね圧 Force/Test:	3.5ポンド (1.6 kg)
プローブ総トラベル:	0.3インチ (7.8mm)
接続:	外側:電源/内側:感受部コネクタ付きBNC
ケーブル:	BNCコネクタ付きRG-174 coaxial cable、Prostat PRS-801 抵抗測定器との接続 用BNC/バナナプラグ・アダプター
電源:	抵抗測定器から供給
Warranty:	Prostat Corporation, Limited one year

PRV-913B 抵抗校正器

外形寸法:	2.0 インチx 2.0 インチ x 0.83 インチ (50.1mm x 50.1mm x 21mm)
重量:	5.29 オンス (150 grams)
仕上げ:	黒色、アノード処理
接触パッド:	銅基板にニッケルと金貼付
抵抗:	±2% 精度, 10メガΩ 抵抗10個(同心円リング側) ±2% 精度, 10メガΩ 抵抗1個(2点間側)
電源:	試験中はPRF-912B から供給
Warranty:	Prostat Corporation, Limited one year

注釈

注釈

注釈

注釈

注釈

注釈

注釈

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