

静電気測定セット

(センサー、プレート、チャージャー、ケース)

MODEL: 770718取扱説明書
文書番号 TBJ-9100

DESCO ASIA

DESCO JAPAN 株式会社

<はじめに>

この度は、静電気測定セットをお買い上げ頂き誠にありがとうございます。本製品は、イオナイザーのオフセット電圧(バランス)と減衰時間の測定ができます。本セットには、チャージプレートを±1000V に帯電させるためのチャージャーも付属しており、ANSI/ESD SP3.3「エアイオナイザーの定期的な検証」に則って、イオナイザーの除電時間も測定することができます。また、718 静電気センサーが付属しており、様々なイオナイザーの性能を検証ができる、費用対効率の高い持ち運び可能な製品です。

注意: 静電気センサーは、770718 静電気測定セットのみに使用できます。他のブランドとは互換性がありません。

誤差が全く無いわけではありませんが、チャージプレートアナライザーを使用した ANSI/ESD S3.1 の測定に相当する測定を行えるよう設計されています。本製品は ANSI/ESD SP3.3「エアイオナイザーの定期的な検証」、または ESDTR53「適合性検証」に従って試験を行うための便利で携帯可能な道具です。より精密な測定が必要とされる場合は、SCS 770004 または 770005 チャージプレートアナライザーをお勧め致します。



本製品および付属品は下記の通りです。

品番	品名
718	静電気センサー
770718	静電気測定セット
770719	静電気測定用チャージャー&プレートセット、ケース付き

ご注意

- (1)本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- (2)本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3)本書の内容について万全を期して作成致しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれ等お気づきの事がありましたら、ご連絡下さい。

<梱包内容>

770718 静電気測定セット

静電気センサー	1 個
チャージプレート	1 個
チャージャー	1 個
9V アルカリ電池	2 個
持ち運び用ケース	1 個
校正証明書	1 部

770719 静電気測定用チャージャー&プレートセット、ケース付き

チャージプレート	1 個
チャージャー	1 個
9V アルカリ電池	1 個
持ち運び用ケース	1 個

<各部の説明>

静電気センサー

本セットに含まれる 718 静電気センサーに関する詳細は、[TBJ-9016](#) をご覧ください。

チャージャー

A. 出力接続部:

この部分が内蔵電源に接続されます。本体裏面にあるタッチスイッチに接地接続されると、この出力接続部は指定された極性に帯電します。作業者がロッカー・スイッチを押すと同時に同じ指でボタンに触れるようにできています。

B. ロッカー・スイッチ:

押したままにすることで、出力接続部で帯電させる極性を選択できます。

C. タッチスイッチ:

ロッカー・スイッチを押しながらタッチスイッチに触れると、出力接続部に電圧を加えます。使用中は作業者が適切に接地されていなければなりません。

D. 電池カバー:

カバーをスライドさせて電池ケースを開けます。



<操作>

オフセット電圧(バランス)の測定

本製品は、小型で便利な手持ち式の静電気センサーに合うように設計されています。以下の手順に従って、エアイオナイザーのオフセット電圧(バランス)を確認してください。この素早く簡単な手順によって、イオナイザーがメーカーの仕様範囲内またはユーザーの要求に対応して作動しているかどうかを決定するのに役立ちます。イオナイザーのオフセット電圧(バランス)と除電時間を定期的に確認することは非常に重要です。バランスの取れていない状態で作動しているイオナイザーは、壊れやすい電子機器や組立部品を帯電させることもあります。

注意: 静電気センサーは導電性のケースに入っています。テストの際、ケース(およびケース/接地接続部を持っている人)とテスト対象の表面との電位差を検知します。より正確な測定を行うには、機器を使用する人がリストストラップを着用し、接地されていることを確認してください。

チャージプレートの取り付け方

静電気センサーのケースには、側面に2つのスロットがあります。一番上のスロットは、センサー正面に最も近いところにあります。チャージプレートのタブをスライドさせて、ケースの一番上のスロットに入りきるまで入れてください(右図参照)。



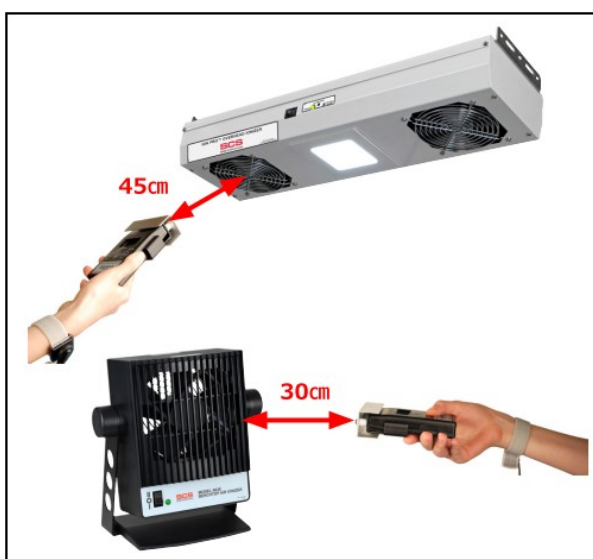
静電気センサーのゼロ合わせ

電源ボタンを押してセンサーの電源を入れてください。「RANGE/ZERO」ボタンを押して、測定器を 2kV(小数点以下 3 桁)に設定します。チャージプレートの上部を接地されている測定対象物の表面から約 2.5cm 離してください。センサーに“.000”と表示されるまで「RANGE/ZERO」ボタン を押し続けてください。

測定方法

測定対象物から適切な距離だけ離して、イオン化された環境下に測定セットを置いてください。センサーの表示は、イオナイザーの実際のバランスまたはオフセット電圧です。センサーが範囲外にあるときには、“1”または“-1”と表示されます。必要に応じて、本体の範囲を変更してください。

注意: パルス式イオナイザーを測定しているときには、表示される電圧は絶えず変化します。このパルス周波数は、静電気センサーの表示される数値が更新される速度よりも速くなりますので、表示される電圧は、実際の電圧の平均となります。この状態では、静電気センサーの出力がより正確な測定に役立ちます。



最後の測定値を保持する

センサーを対象物から約 2.5cm 離して「HOLD」ボタンを押すと、画面に表示された測定値が保持されます。この機能により、読み取りやすい場所に動かしてから表示された数値を確認・保存することができます。

注意:センサーが HOLD モードになっている時は、赤の範 LED は OFF になります。こうすることで電池の寿命を延ばします。



±20 kVの範囲設定時



±2 kVの範囲設定時

アナログ出力

測定器正面の“OUT”の横にあるアナログ出力ジャックは、標準の 2.5mm モノラルプラグを接続して使うことができます。これにより、オシロスコープ、記録紙レコーダ、外付けの静電気センサーや他の機器に本製品を接続して出力することもできます。出力電圧は、測定電圧の 1/1,000(±2 kVの範囲設定時) または 1/10,000(±20 kVの範囲設定時) となります。

チャージャーの操作

ロッカー・スイッチを上/下へ押すと、出力端子へプラスまたはマイナスの電力を供給します。

極性の選択

+ (プラス) の出力電圧を加えたい時は、チャージャー裏面にあるタッチスイッチに触れながらロッカー・スイッチを上部の“+”の方向に押します。-(マイナス) の出力電圧を加えたい時は、チャージャー裏面にあるタッチスイッチに触れながらロッカー・スイッチを下部の“-”の方向に押します。

注意:チャージャーを正確に作動させるためには、作業者と静電気センサーが適切に接地されていなければなりません。タッチスイッチまでの接地経路を必ず確保してください。

イオナイザーの除電時間

イオナイザーの適切な稼働を確認するために、静電気を中和(除電)する能力を測定することも大切です。測定に適切な場所で、チャージプレート付き静電気センサーをご使用ください。

プラスの除電時間の測定

+ (プラス) の出力電圧を加えるために、チャージャー裏面にあるタッチスイッチに触れながらロッカー・スイッチを“+”の方向に押します。チャージャーの出力端子を一瞬、センサーのチャージプレートに触れさせます。センサーはおよそ+1.10 kVを示します。ストップウォッチ等を使って電圧が+1.10 kVから+0.10 kVに下がるのにかかる時間を計ってください。これがプラスの除電時間です。

マイナスの除電時間の測定

- (マイナス) の出力電圧を加えるために、チャージャー裏面にあるタッチスイッチに触れながらロッカー・スイッチを“-”の方向に押します。チャージャーの出力端子を一瞬、センサーのチャージプレートに触れさせます。センサーはおよそ-1.10 kVを示します。ストップウォッチ等を使って電圧が-1.10 kVから-0.10 kVに下がるのにかかる時間を計ってください。これがマイナスの除電時間です。

注意: チャージャーのタッチスイッチとセンサーの基準接地間に接地経路を確保しなければなりません。通常は、片手でチャージャーを持ち、もう片方の手でチャージプレート付き静電気センサーを持つことで確保できます。



<メンテナンス>

本製品は、工場で校正されておりメンテナンスの必要はありません。センサーが適切に作動していないと判断された場合は、当社の[カスタマーサービス](#)までご連絡ください。

警告: お客様自身で修理できる部品はございません。許可なく修理した場合は、保証が無効となり、追加の修理費用が発生する場合があります。

注意: 本製品は機密機器ですので、落とした場合は保証対象外となります。

電池交換

本製品は 9V アルカリ乾電池を使用します。通常的环境下で使用した場合、電池寿命は 50 時間以上です。電池残量が 6.5V より少なくなると、センサーに「BAT」と表示されます。センサー裏面の電池カバーをスライドさせて電池を交換してください。新しい電池と交換した後、電池カバーを元の位置に戻してください。長期間使用しない場合は、電池を取り外して保管してください。

チャージャーの電池は、年1回もしくは、約±1100V の電圧をくわえられない場合に交換してください。

お手入れ

チャージプレートの絶縁体をきれいにし、表面の漏出を引き起こす可能性のある汚れを取り除いておくことが重要です。チャージプレートの性能をテストするには、電離されていないエリアでプレートを帯電させて除電にかかる時間を記録しておいてください。元の電圧の10%までの自己放電時間は5分以上になるはずです。

静電気センサーのスロット周辺は、精度を保持するために、また測定値のバラつきをなくすためにきれいにしておいてください。スロットにはいかなるものも触れないように気をつけてください。埃等を取り除く際は、低圧のエアードスターをご使用ください。頑固な汚れを取り除く際は、掃除専用のイソプロピルアルコールをごく少量吹き付けてください。その後、本体を数時間乾燥させてください。

〈校正〉

再校正の頻度は、ESD に敏感な製品の重要な性質および ESD 保護装置や材料の故障のリスクに基づいて決定する必要があります。一般的に、弊社では、年に一度の校正を推奨しています。

必要な器具

高圧電源 (10,000V)	1 個
電圧計 (50kΩ 以上の入力インピーダンス)	1 個
ケーブル (2.5 mm モノプラグ ~ ワニ口クリップ など)	1 本
150mm 角以上の金属プレート	1 枚
静電気センサーを支持し、センサー前面から 25mm の距離に金属プレートの中央付近に保持するための金属製スタンド	1 個
高圧電源と金属プレートを接続するケーブル	1 本
金属製スタンドをアースするケーブル	1 本

校正手順

1. 静電気センサーを金属製スタンドの上に置き、静電気センサー前面から 25mm の距離に 150mm 角以上の大きさの金属プレートを用意し、静電気センサーが金属プレートの中央付近になるように位置決めします。金属製スタンドはアースします。
2. 静電気センサーのアナログ出力ジャックにモノプラグケーブルを接続し、アースします。
3. 静電気センサーの電源を入れ、低いレンジに設定します。
4. 金属プレートをアースし、静電気センサーの ZERO ボタンを長押し、ゼロにします。
5. 金属プレートをアースから取り外します。
6. +1,000V を金属プレートに印加すると、センサーは $+1.000 \pm 0.05$ を表示します。
7. -1,000V を金属プレートに印加すると、センサーは -1.000 ± 0.05 を表示します。
8. 高いレンジに変更します。
9. 金属プレートをアースし、静電気センサーの ZERO ボタンを長押し、ゼロにします。
10. 金属プレートをアースから取り外します。
11. +1,000V を金属プレートに印加すると、センサーは $+1.00 \pm 0.05$ を表示します。
12. -1,000V を金属プレートに印加すると、センサーは -1.00 ± 0.05 を表示します。
13. 表示がずれている場合は、電池カバーを取り外し、電池ケースの内側にあるトリムポットをドライバーで回し、表示を調整します。



<仕様>

静電気センサー

性能

測定範囲 (スイッチで選択可能)	低い範囲: 0~±2 kV/2.5 cm 高い範囲: 0~±20 kV/2.5 cm
測定精度	モニター出力電圧: ±5%以内、10mV 電圧表示: ±5%以内、±2 カウント
測定安定性	±10 カウント

電圧モニター

出力	最大 2V
比率	低い範囲設定時: 測定電圧の 1/1000 高い範囲設定時: 測定電圧の 1/10000

正面パネルメーター

電圧表示 範囲	3-1/2 LED 画面 低: 0~±1.999 kV/2.5 cm 高: 0~±19.99 kV/2.5 cm
画面解像度	低い範囲設定時: 1V/2.5 cm 高い範囲設定時: 10V/2.5 cm
参考比率	3 データ/秒

特性

接地接続スナップ	接地線の接続用
自動電源 OFF	最終動作から 20 分後
距離表示	対象物に映る LED が 2.5 cm の距離を示します。
「Range/Zero」スイッチ	0 にリセットし、測定範囲を選択します。
電池残量表示	電池が少なくなった時に LCD 画面にメッセージが表示されま す。
「Hold」スイッチ	表示中の画面をホールドします。

一般

寸法	高さ 24 mm × 横 70 mm × 縦 126 mm
重量(電池含む)	140g
電圧モニター接続	2.5 mm オーディオジャック 先端: 信号 根本: 接地
操作条件	気温: 10°C ~ 30°C 相対湿度: 最大 80% (非結露) 標高: 2000m 以下
校正	UL・CE

必要電力

電源	9V アルカリ乾電池 1 個
操作時間	21°C の環境下で 50 時間以上使用可 (新しい電池使用)
電源スイッチ	不意に電源が切れてしまうことを防ぐために薄膜スイッチ構造

チャージャー

出力	-1.1 kV以下、1.1 kV以上
必要電源	9V アルカリ乾電池 1 個
操作条件	気温: 10°C~30°C 相対湿度: 最大 80% (非結露)
寸法	高さ 2.8 cm × 横 6.6 cm × 縦 11.4 cm
重量 (電池含む)	140g
校正	UL・CE

チャージプレート

範囲	0~±2 kV
重量	68g
大きさ	7.5 cm × 3.0 cm

限定保証

弊社の保証規定に関する詳細は

<http://www.descoasia.co.jp/Limited-Warranty.aspx>

をご覧ください。

保証規定

本製品は、米国 DESCO Industries Inc. 社により製造され、日本国内の販売、保守、サービスは、DESCO JAPAN 株式会社が担当するものです。

本製品が万一故障した場合は、製品購入後一年以内については無料で修理調整を行います。ただし、以下の項目に該当する場合は、上記期間内でも保証の対象とはなりません。

- (1) 取扱説明書以外の誤操作、悪用、不注意によって生じた故障。
- (2) 当社以外で行われた修理、改造等による故障。
- (3) 火災、天災、地変等による故障。
- (4) 使用環境、メンテナンスの不備による故障。

保証の対象となるのは、本体で付属品、部品等の消耗は、保証の対象とはなりません。

* 本保証は、上記保証規定により無料修理をお約束するもので、これによりお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

* 本保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

機器に明らかなる不良がある場合については、下記内容を当社にご連絡下さい。

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1) 機種名または、品番 | 4) ご購入年月日 |
| 2) 製品シリアルナンバー | 5) 御社名、部署名、担当者名 |
| 3) 不良内容(できるだけ具体的に) | 6) 連絡先 |

以上の内容を検討致し返却取扱ナンバーを御社に連絡致します。製品を返却する場合は、返却取扱ナンバーを製品に添付してご返却下さい。

返却ナンバーが表示されていない場合は、保証の対象とならない場合があります。

DESCO ASIA

DESCO JAPAN 株式会社

〒289-1115

千葉県八街市八街ほ 20-2

Tel: 043-309-4470 Fax: 043-309-4471

<http://www.descoasia.co.jp/>