

電界電位測定器セット (測定器、プレート、チャージャー)

MODEL: 19493 取扱説明書

文書番号 TBJ-3041

DESCO ASIA

DESCO JAPAN 株式会社

〈はじめに〉

この度は、電界電位測定器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、[19492](#) デジタル電界電位測定器を使用して、イオナイザーのオフセット電圧（バランス）と除電時間の測定ができます。本セットには [19441](#) チャージプレートに±1000V を帯電することができるチャージャーも含まれており、ANSI/ESD SP3.3「イオナイザーの定期的な検査」に準拠したイオナイザーの除電時間を測定することができます。ま

注意：19492 デジタル電界電位測定器は、19493 電界電位測定器セットのみと組み合わせて操作できます。他の製品とは互換性がありません。



誤差が全くないわけではありませんが、電界電位測定器セットは、チャージプレートアナライザーと ANSI/ESD S3.1 を使用して行った測定に対応する測定を行うことができます。また、ANSI/ESD SP3.3「イオナイザーの定期的な検査」または ESD TR53「適合性検証」に準拠してテストを行うための便利で携帯可能な機器です。より正確な測定が必要な場合はチャージプレートアナライザーの使用をお勧め致します。

本製品には、スライド式の分離導電性プレート、±1000V チャージャー、耐久性の高い熱可塑性の携帯用ケースが付いており、これらの部品は全て注文に合わせて制作しております。

「物体が静電的に帯電すると、その電荷に関連する静電界が発生します。ESDS(ESD に敏感)デバイスがその静電場に置かれると、デバイスに電圧が誘導される可能性があります。その後デバイスが一時的に接地されると、デバイスからの電荷の放電が CDM(帯電デバイスモデル)イベントとして発生します。デバイスが静電界の領域から除外され再び接地された場合、2 回目の CDM イベントが発生し、電荷(最初のイベントとは反対の極性)がデバイスから放電されます。

[ESD ハンドブック TR20.20 2.7.5 項 電解誘導放電]

「コーヒーカップや食べ物梱包紙、個人の持ち物などの重要でない絶縁体は、EPA から排除してください。

電解誘導 CDM 損傷を緩和するため、ESD プログラムに、プロセス中で必要な絶縁体を取り扱うための計画を含めます。

電界が 2000V/インチ以上で絶縁体が ESDS アイテムから 30cm 未満の場合は、以下のうちのいずれかの処置をとります。

- A. 絶縁体を ESDS アイテムから 30cm 以上離す。
 - B. 電荷を中和させるためにイオナイザーもしくはその他の電荷を中和させる手法を使用する。
- 電界が 125V/インチ以上で絶縁体が ESDS アイテムから 2.5cm 未満の場合は、以下のうちのいずれかの処置をとります。

- A. 絶縁体を ESDS アイテムから 2.5cm 以上離す。
- B. 電荷を中和させるためにイオナイザーもしくはその他の電荷を中和させる手法を使用する。

備考: 静電界の正確な測定には、測定者が測定装置に習熟している必要があります。多くの携帯用メーターは、対象物に対し固定した距離で読み取ることが必要です。装置の製造業者は、通常、測定対象物が、ある最低の寸法を有することの要求を規定しています。」

[ANSI/ESD S20.20-2014 8.3.1 項 絶縁体]

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>

電界電位測定器	1 個
導電性プレート	1 個
チャージャー	1 個
9V アルカリ電池	2 個
携帯用ケース	1 個
校正証明書	1 部

<各部の説明>

デジタル電界電位測定器

本セットに含まれる電界電位測定器に関する詳細は、[TBJ-3040](#) をご参照ください。

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ボタンが接地接続されると、この出力接続部は指定された極性に帯電させます。チャージャーは、作業者がロッカー・スイッチを押すと同時に同じ手でタッチ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:

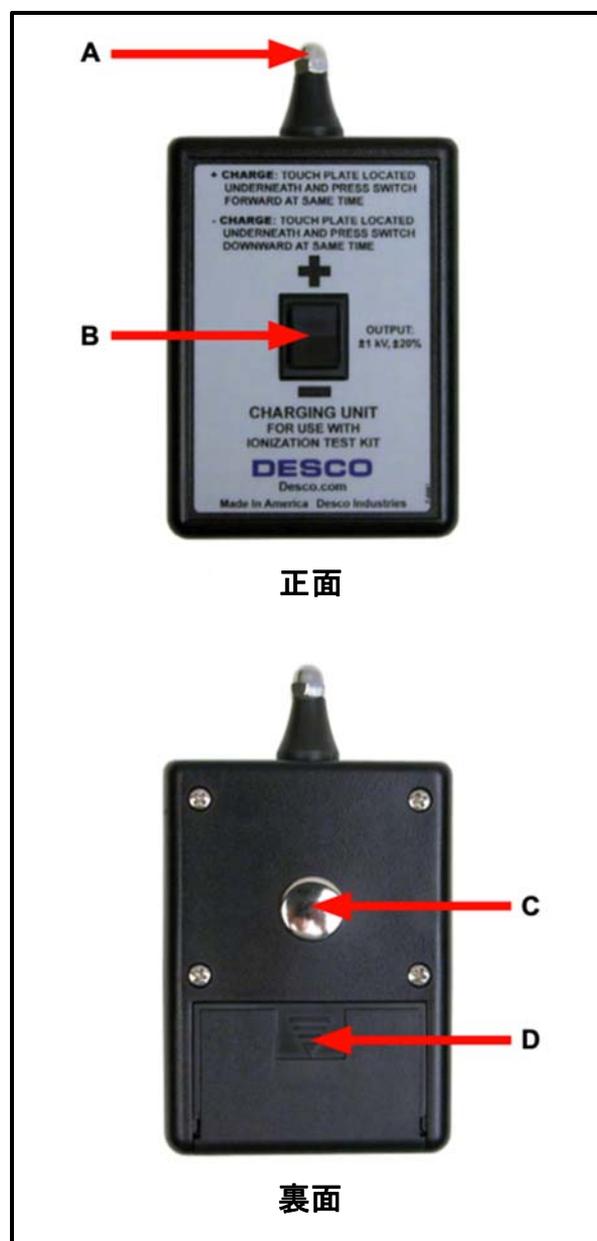
出力接続部で帯電させる極性を選択します。

C. タッチボタン:

ロッカー・スイッチをさわりながらBのロッカースイッチを押すと、出力接続部に電圧が加わります。作業者は、使用中必ず適切に接地してください。

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

この電界電位測定器セットは、小型で便利な手持ち式のデジタル電界電位測定器に合うように設計されています。以下の手順に従って、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判断するのに役立ちます。

イオナイザのオフセット電圧(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稼働しているイオナイザーは、敏感な電子機器や組立部品を帯電させてしまう可能性もあります。

注意: デジタル電界電位測定器は、導電性のケースに入っています。試験の際、本製品はケースと対象表面の間の電位を感知します(作業者がケースを持つ、即ち接地接続する場合)。正確な測定値を保持するために、本製品を使用する作業者は必ずリストストラップで接地ください。

分離式プレート部を取り付ける

デジタル電界電位測定器のケースには、側面に2つのスロットがあります。一番上のスロットは、器具の正面に最も近いところにあります。導電性プレートの蓋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)。

メーターをゼロにする

電源ボタンを押して測定器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)にセットしてください。プレートの上部と接地面を接触させます。測定器が".000"を表示するまで「RANGE/ZERO」ボタンを押したままにしてください。

測定を行う

イオンが中和された環境下で、測定セットを対象物から適切な距離だけ離してください。測定器の表示は、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。測定器が範囲外にあるときには、「1」または「-1」と表示されず。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する際は、表示される電圧は絶えず変化しています。このパルス周波数は、静電気測定器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、電界電位測定器の出力はより正確な測定に役立ちます。



最後の測定値を保持する

測定器を対象物から約 2.5cm 離して置いたところで、「HOLD」ボタンを押してください。これで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、作業者はもっと簡単に読み取れるところに測定器を動かしたり、後で測定値を見る場合に数値を保存することができます。

注意: 測定器が HOLD モードになっているとき、赤の範囲ライトは OFF になります。こうすることで測定中の電池の寿命を延ばします。

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、標準のモノラル電話プラグ 2.5mm 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、外付けの測定器や他の機器に測定器を接続して出力することもできます。この出力電圧は、測定電圧の 1/1,000 (±2kV に設定時) または 1/10,000 (±20kV に設定時) となります。

除電時間の測定

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、つまり除電する能力を測定することも大切です。以下の手順はイオナイザーの除電時間を測定するものです。

チャージャーの操作

チャージャーには瞬時に本体に電源を入れるためのロッカー・スイッチがあります。スイッチを上/下へ押すと、出力端子へ電力を供給します。

極性の選択

ロッカー・スイッチ上部に「+」、下部に「-」と書いてあります。⊕の出力電圧を加えるにはチャージャー裏面にあるタッチボタンを押して、同時にロッカー・スイッチ上部を押してください。⊖の出力電圧を加えるにはチャージャー裏面にあるタッチボタンを押して、同時にロッカー・スイッチ下部を押してください。

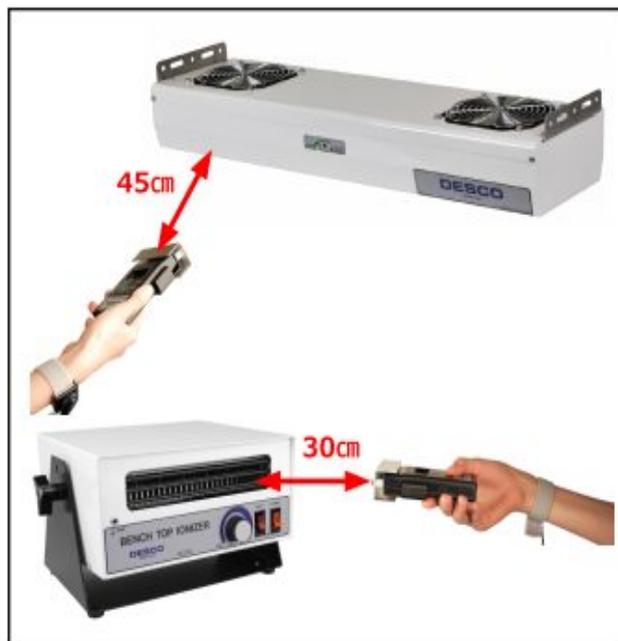
注意: チャージャーが正確に作動するために、作業者と電界電位測定器は適切に接地していなければなりません。タッチボタンまでの接地経路は必ず確保してください。

イオナイザーの除電時間の測定

測定に適切な場所で、導電性プレートを付けた電界電位測定器をご使用ください。

プラスの除電時間の測定

⊕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ボタンを押して、同時にロッカー・スイッチ上部を押します。チャージャー先端の出力接続部を一瞬、測定器にセットした導電性プレートに触れさせます。測定器はおよそ+1.10kVを示します。ストップウォッチまたはその他の時間計測器具を使って、電圧が+1.10kV ~ +0.10kV に下がるのに必要な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

⊖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ボタンを押して、同時にロッカー・スイッチ下部を押します。チャージャー先端の出力接続部を一瞬、測定器にセットした導電性プレートに触れさせます。測定器はおよそ-1.10kVを示します。ストップウォッチまたはその他の時間計測器具を使って、電圧が-1.10kV ~ -0.10kV に下がるのに必要な時間を計ってください。これがマイナスの除電時間です。



重要:チャージャーのタッチボタンと測定器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、もう片方の手で導電性プレート付き電界電位測定器を持つことで確保されます。

<校正>

再校正の頻度は、ESD に敏感な製品を扱う際の危険な性質や ESD 保護装置および部品の失敗のリスクに基づくべきであります。一般的に、弊社では1年に1度の校正をお勧めしております。

必要な機材

- ・ 高電圧電源(10,000V)
- ・ 電圧計(>50kΩの入カインピーダンス)
- ・ 接続ケーブル

テスト備品

- ・ 130 mm x 130 mm以上の面積を持つ金属プレート 1枚
- ・ デジタル電界電位測定器を支え、その上面を金属プレートから 2.5 cm離して保持するための金属製スタンド 1個
- ・ 高圧電源と接続できる金属プレート上のコネクタ 2個
- ・ 接地接続できる金属製スタンドのコネクタ 1個

手順

1. 電界電位測定器を金属製スタンドの上に置き、その上面が金属プレートの中心から1インチ(約 2.5 cm)離れていることを確認します。
2. スタンドを測定器と接地接続します。
3. 電界電位測定器の電源を入れ、低い範囲設定にします。
4. 金属プレートを接地し、測定器の表示をゼロにします。
5. 金属プレートを接地接続から取り外し、高電圧電源に接続します。
6. +1,000V の電荷をプレートに帯電させます。
7. 測定器に「1.000」と表示されます。
8. 測定器に「1.000」と表示されない場合は、電池カバーを取り外し、ドライバーを使って電池格納庫の中にある小さなトリムポットを表示が「1.000」になるまで回します。これにより、測定器の低い範囲設定が構成されます。
9. 高い範囲設定に関しても 5,000V のテスト電圧を使って 6~8 の手順を繰り返します。

<メンテナンス>

デジタル電界電位測定器は、工場で校正されておりメンテナンスの必要はございません。測定器が正確に作動していないとお客様が判断された場合、当社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。未許可の修理は、保証を無効にし、追加の修理費用が発生することもあります。

注意:本製品は精密機器ですので、落とした場合は保証対象外となります。

電池交換

画面に“BAT”が表示されたら、電池を交換してください。交換用電池は 9V アルカリ電池または同等の電池をご使用ください。通常使用の場合、電池寿命は 50 時間を越えます。電池の電圧が 6.5V より下がると、画面に“BAT”が表示されます。電池を交換するには、測定器裏面の電池カバーを下げて、電池クリップから電池を取り出してください。新しい電池と交換し、電池カバーを再度取り付けてください。長期間保管する場合は、測定器から電池を外してください。

チャージャーの電池は、年1回、又はおよそ±1,100V を提供できない場合は 交換してください。

クリーニング

チャージプレートの絶縁体をきれいしておくこと、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は重要です。アダプタープレートの性能をテストするには、中和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メモしてください。本来の電圧の 10%までの自己放電速度は5分以上になるはずですが。

デジタル電界電位測定器の開口部周囲は、精度を保持するために、また、測定値のバラつきを無くすためにきれいにしておいてください。開口部にはどんなものでも触れないでください。埃や異物を取り除くためには、低圧の空気器具をご使用ください。もっと頑固な汚れを取り除くには掃除専門のイソプロピルアルコールを最小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。

<仕様>

電界電位測定器

性能	
測定範囲 (スイッチで選択可能)	低範囲 : 0~±2kV/約 2.5cm 高範囲 : 0~±20kV/約 2.5cm
測定精度	モニター出力電圧: 測定値の±5%以上,10mV 画面表示電圧 : 測定値の±5%以上, ±2 カウント
測定値安定性	±10 カウント
電圧モニター	
出力	フルスケールで 2V 出力
比率	低範囲 : 測定電圧の 1/1000 高範囲 : 測定電圧の 1/10000
正面パネル	
画面表示電圧	3-1/2 disit LED 画面
表示範囲	低範囲 : 0~±1.999kV/インチ 高範囲 : 0~±19.99kV/インチ
画面解析	低範囲 : 1V/インチ 高範囲 : 10V/インチ
サンプルレート	1 秒あたり 3 回の読み取り
特長	
自動シャットオフ	最後のスイッチ操作から 20 分後にシャットオフします。
範囲ライト	LED が 1 インチ(約 2.5cm)の距離を示します。
範囲/ゼロ ボタン	測定値を 0 にリセットし、測定範囲を選択します。
電池残量表示	電池残量が少なくなると画面に“BAT”と表示されます。
ホールドボタン	長押しすることで表示された測定値をフリーズさせます。
一般	
寸法	24mm × 70mm × 126mm
重量	140g (電池含む)
電圧モニター接続	2.5mm ジャック (先端:信号、スリーブ:接地)
環境条件	気温 : 10~30℃ 湿度 : 80%以下、結露なし 標高 : 2000m 以下
認定	CE
電源要件	
電源	9V のアルカリ電池 1 個
操作時間	新しい電池で 50 時間以上(21℃の環境下)
電源ボタン	誤って電源が入らないように設計されたメンブレンボタン

電界電位測定器セット

チャージプレートの構成	アルミニウムブラケット、むき出しのアルミニウムプレート、ブラケットとプレートを分離するテフロンスペーサー
出力電圧	低範囲 : 測定電圧の 1/1000 高範囲 : 測定電圧の 1/10000
チャージプレートエリア	7.5 × 3.0 cm
チャージプレート重量	68g
チャージャー寸法	2.8 × 6.6 × 11.4 cm
チャージャー重量	140g(電池含む)
チャージャー電源要件	9V のアルカリ電池 1 個
チャージャー出力(チャージプレートを付けた電界電位測定器を使用)	±電圧で最小 1.1kV
認定	CE

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 661-1

Tel: 043-309-4470 Fax: 043-332-8741

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