

# 静電気対策マット

## 取扱説明書

文書番号 TBJ-2000

**DESCO ASIA**

DESCO JAPAN 株式会社

---

## <はじめに>

この度は、静電気対策マットをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

静電気対策作業台の目的は、静電気に敏感な部品や組み立て品を静電気による損傷から防ぐことです。静電気対策作業台は、下記の2つの方法でこのような部品や組み立て品を保護します。

1. 静電気の発生を制限する静電気防止作業エリアを確保する。
2. 作業台上にある導電性の物体から静電気を除去する。

静電気拡散性作業台の表面抵抗は、ANSI/ESD S4.1 の規格では少なくとも  $1 \times 10^6 \Omega \sim 1 \times 10^9 \Omega$  以下が推奨されています。静電気拡散性素材は、静電気の発生を最小限に抑え、火花が出ないように十分に除電します。静電気拡散性素材は、一般的にベンチトップの作業台で好んで選ばれています。

導電性素材は、最も早く静電気を取り除きますが、あまりにも素早く除電することで損傷も引き起こしています。導電性素材は、一般的にフロアマットで使われており、ANSI/ESD S7.1 で  $1 \times 10^0 \Omega$  以下と定義されています。

## ご注意

- (1)本書の内容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。

## <一般的な接地ガイドライン>

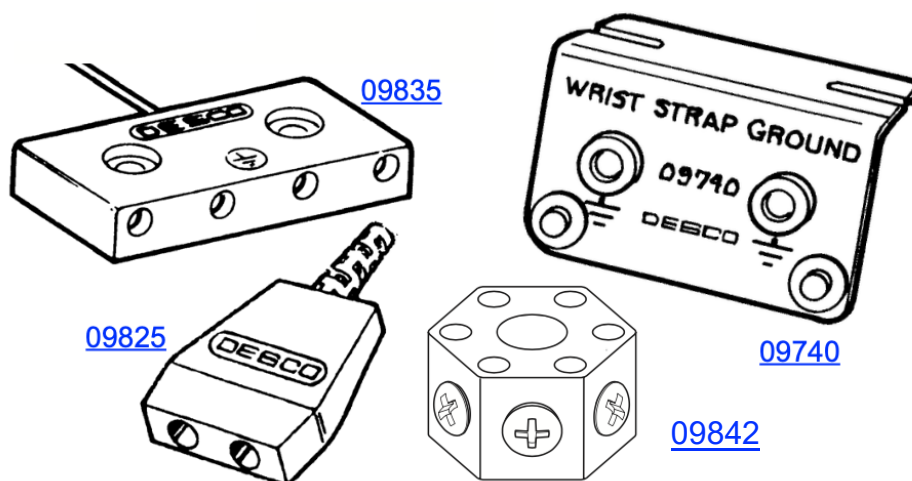
1. ESD 保護エリア内のすべての導体(人を含む)を接地する必要があります。
2. 接地は、建物もしくは機器の緑ワイヤーに直接、同じ電位で接続する必要があります。
3. ANSI/ESD S20.20 に則って、ESD 制御プログラムは、人員の安全のためのいかなる要件とも置き換えることはできません。
4. マットを接地した時およびその後も定期的に、すべてのコンセントが適切な配線構造・抵抗・インピーダンス・GFCI 機能であるかどうかを検証する必要があります。

## <共通接地ポイント>

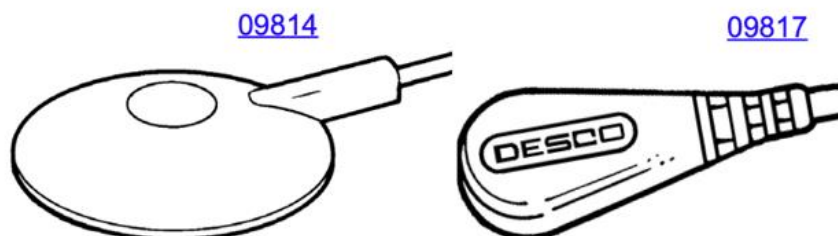
共通接地ポイントは、ANSI/ESD S6.1 接地の規準で下記のように定義されています。

1. 2 個以上の導体をつないだ接地機器
2. 2 個以上の接地導体を同じ電位に接続しているシステム又は方法

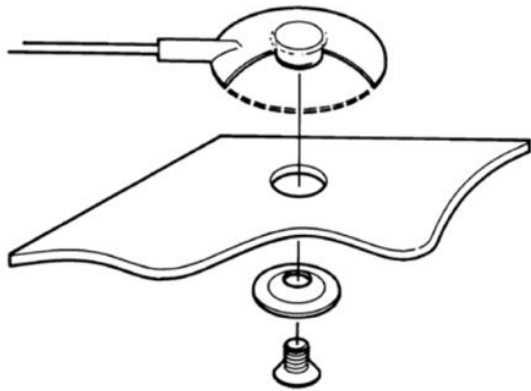
以下が、グラウンドコード付きの共用接地ポイントの例です。



<一般的な共用接地点>



<その他のグラウンドコード>



**09814** ねじを使って接地コードをマットにしっかりと留め、不意に外れてしまうのを防ぐことができます。

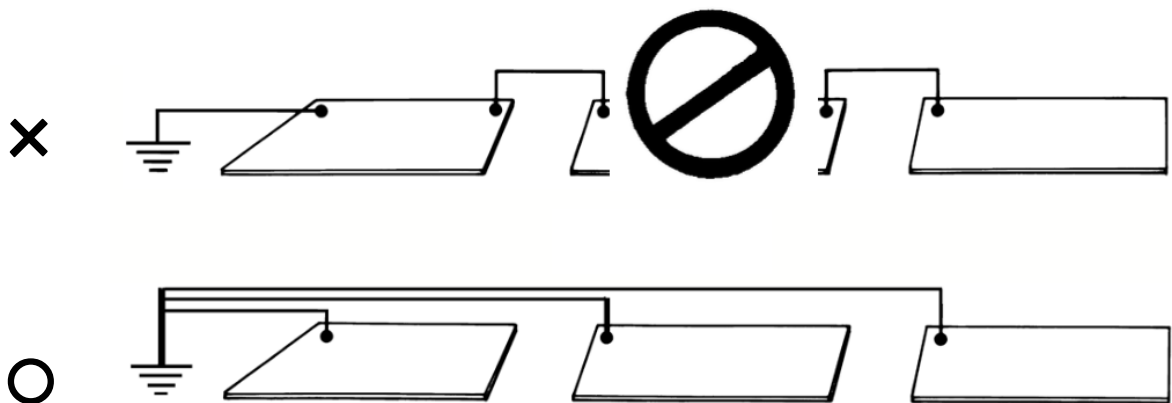
共通接地ポイントは、作業台表面マット、リストストラップ、その他の製品が接地できるように設計されています。

**注意:** デイジー・チェーン(直列)はしないでください。保護表面の多くのタイプが高抵抗の特性を持つため、このような素材のデイジー・チェーンは、静電気を確実に拡散し静電気から保護する能力を著しく制限することがあります。

#### 共通接地ポイント

ANSI/ESD S6.1 接地 4.1.1 項「ESD 保護エリアで接地されているすべての要素は、同じ共通接地ポイントに接続されるものとする。」

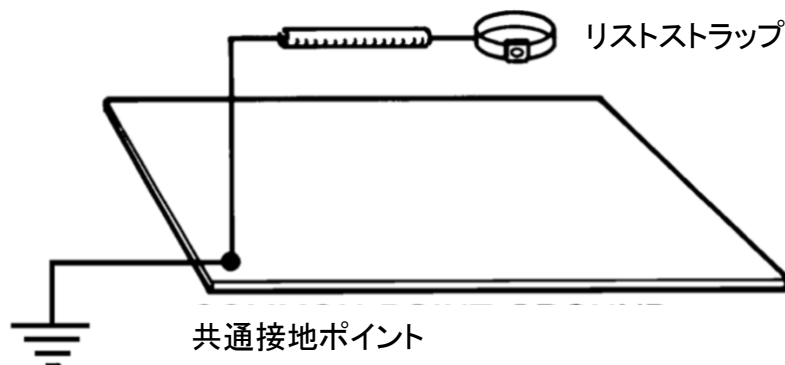
ESD ハンドブック TR 20.20 5.1.3 項 基本接地要項 「EPA 内のすべての物が同じ電位であることを確認するための最初のステップは、作業エリアのすべての導電性要素(作業面や人、機器など)を同じ接地ポイントに接地することです。このポイントを共通接地ポイントといいます。接地回路を完成させるための次のステップは、共通接地ポイントと機器接地(緑ワイヤー)を接続することです。」



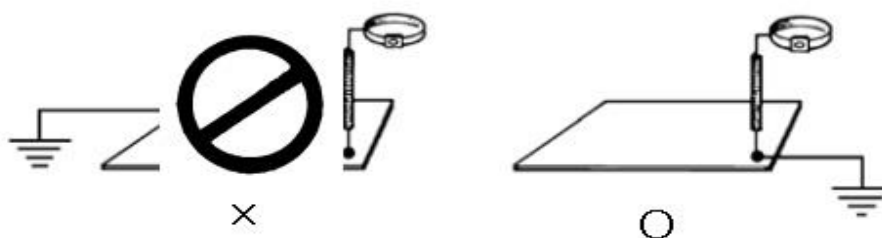
※ESD マットは絶対にデイジーチェーン(直列)に接続しないでください。

## <接地の方法(接地コード使用時)>

1. 弊社は、接地コードを通して接地するときに共通接地ポイントコードのご使用をお勧めしています。最も一般的な使用法は、ESD 作業台表面を接地し、バナナジャックの接地ポイントで2つのリストストラップを接続することができます。
2. 共通接地ポイントは各作業台に設置し、「緑ワイヤー」に直接接続してください。一つの作業台には接地可能なポイントが一つだけあることとなります。



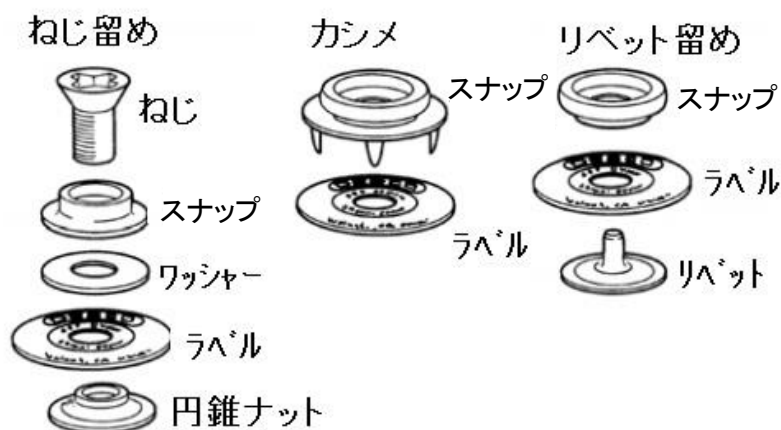
3. リストストラップは、決して作業台を通して接地しないでください。作業台の素材の抵抗が加わり、リストストラップの誤作動につながります。



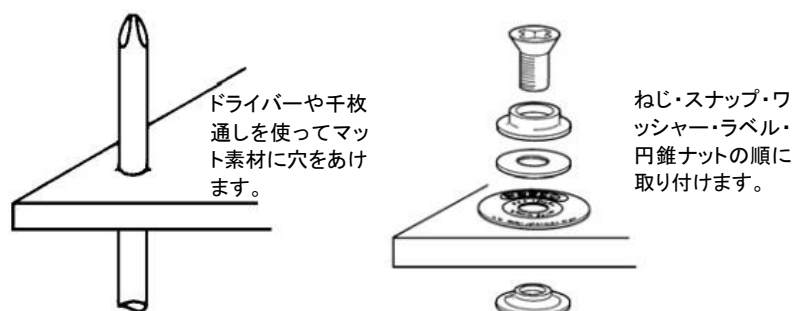
4. ANSI/ESD S1.1 により、リストストラップ接地コードの電流制限抵抗器をお勧めいたします。1MΩ 以外の抵抗を持つ場合、赤で特別な印をつけてください。

## <接地可能点の設定>

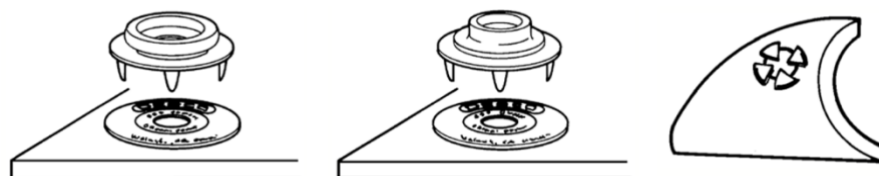
1. マットに接地可能ポイントを設置する前に、スナップソケットあるいはスタッドのどちらが必要か、またスナップタイプ(下記の3種類あります)と設置場所を最初に決める必要があります。



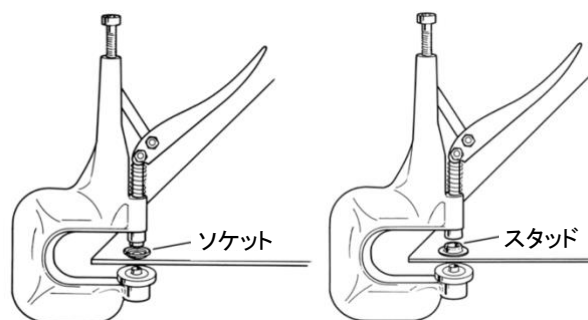
2. 弊社には 10mm のマット接地用スナップが3種類あります。第1のタイプは、[09864](#) ねじ留めスナップキットです。
- スナップの位置(マット1枚につき1つ)と締め具タイプ(ソケットもしくはスタッド)を決めます。手を切らないように注意して、小さなドライバーか千枚通しでマット素材に穴を開けます。
  - 共通接地ポイントラベルの剥離紙を剥がし、マット素材の穴に合わせて貼ります。
  - 2種からねじを一つ選んでください。  
短いねじ: 厚さ 2.5mm 以下のマット素材  
長いねじ: 厚さ 2.5mm 以上のマット素材
  - スナップスタッド(もしくはソケット)・ワッシャー・ラベル・素材の順にねじを通し、マット裏面から円錐ナットを嵌め、ドライバーを使ってねじをしっかりと締めます。
  - 使わなかったソケット(もしくはスタッド)および長いねじ(もしくは短いねじ)は他の用途のために取っておくか、捨ててしまっても構いません。



3. マット接地用スナップの第2のタイプは、[09861](#)(スタッド)/[09863](#)(ソケット)のカシメです。カシメタイプは、静電気拡散性、導電性、多層式など、どんなタイプの柔らかいマット素材にも使えます。内部の導電性生地を通す機能に優れているので、特に三層素材マットに使用することをお勧めします。スナップを取り付ける前に、付ける設置場所に鋭利なものでマットに穴を開けるとよいでしょう。手を切らないようご注意ください。
- ラベルの剥離紙を剥がし、マット素材の穴に合わせて貼ります。
  - かしめスナップとラベルの中心を合わせ、突起部がマット裏面から出てくるまでスナップを押し込みます。下図のように、突起部の先端を折り曲げてマットに固定します。

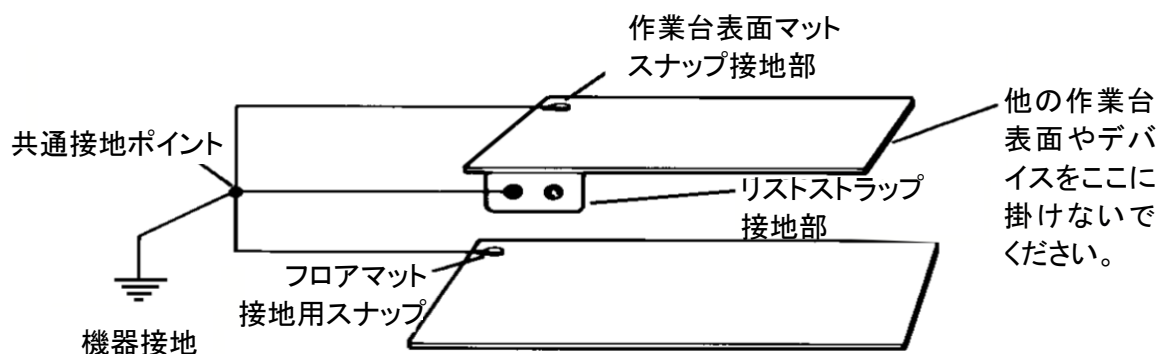
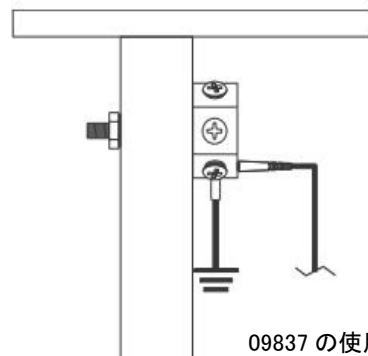


4. マット接地用スナップの第3のタイプは、リベット留め式です。このタイプのスナップキットは、[09867](#) スナップ取り付け用ツールを使って取り付けます。凸型のスナップスタッドとリベットは [09856](#) で、凹型のスナップソケットとリベットは、[09857](#) で購入することができます。どちらのスナップキットにも接地可能ポイントラベルは含まれておりません。



## ＜共通接地ポイントとフロアマットの接地システムの選択について＞

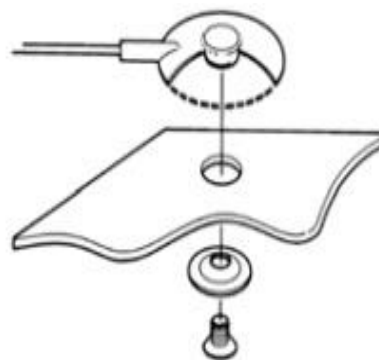
1. ご使用になる共通接地ポイント接地システム(バリアストリップ/バスバー/接地ブロック/接地コード)を決めてください。弊社は、接地コード、もしくは [09740](#) 接地コード付き端子セットの使用をお勧めいたします。
2. 接地コードを使用する場合、作業場の接地接続に合った接地コードタイプを決める必要があります。ANSI/ESD S6.1 では、作業台表面とフロアマットの接地には抵抗なしの接地コードの使用を推奨していますが、静電気対策コードは 1MΩ の抵抗を持つことがあります。接地コードの選択は、お客様の用途と仕様に応じて選択してください。
3. [09837](#) マルチ接地ハブは、複数の接地ブロックまたは共通接地ポイントとしてお使いいただけます。マルチ接地ハブには、標準バナナジャック6個と丸端子用末端が6個付いています。また、別売りで [19219](#) 機器接地確認モニターもございます。
4. [09740](#) 接地コード付き端子セットは、一つの共通接地ポイントで作業員2人の接地が可能です。本製品は、作業台正面の下に簡単に取り付けることができます。詳細は、技術資料 [TBJ-2003](#) をご覧ください。



DESCO 接地コード 製品一覧

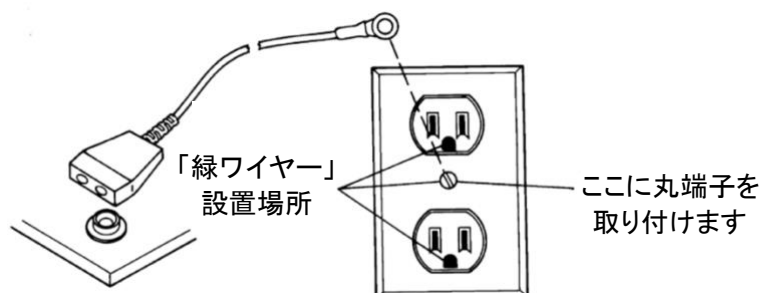
品番	1MΩ 抵抗	フロアマット	作業台	ワイヤー長	バナナジャック
<a href="#">09814</a>	なし	○		4.6m	0
<a href="#">09813</a>	あり	○		4.6m	0
<a href="#">09817</a>	なし	○		3m	0
<a href="#">09818</a>	あり	○		3m	0
<a href="#">09820</a>	なし		○	3m	2
<a href="#">09821</a>	あり		○	3m	2
<a href="#">09825</a>	なし		○	4.6m	2
<a href="#">09826</a>	あり		○	4.6m	2
<a href="#">09835</a>	なし		○	3m	4
<a href="#">09836</a>	あり		○	3m	4
<a href="#">09740</a>	なし		○	3m	2
<a href="#">09741</a>	なし		○	3m	2
<a href="#">09842</a>	なし		○	1.8m	6

5. [09813/09814](#) マット接地用コードは、どちらも 10mm ソケットの上に留めてマットに取り付けるか、コードに付属しているボルトで締めてマットに取り付けます。09814 をボルトで締めてマットに取り付ける場合、直径約 9.5mm の穴を開けて接地してください。注意: いずれの取り付けの場合も、マットに取り付ける前にマットからねじを取り外してください。



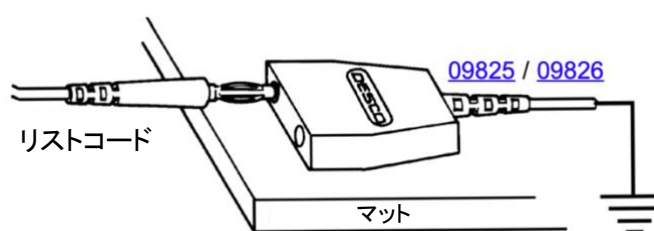
## <マットの設置 - 概要>

1. 最大の効果を発揮するために、設置する前に室温で 4 時間程度マットを平らにしてください。これにより、出荷の際の巻かれていたマット素材を真っ直ぐに慣らします。
2. 接地に適切な抵抗になるように接地テストしてください。
3. マットをご希望の位置に置き、接地コードをスナップで留めてください。接地コードの反対端を共通接地ポイントに持って行き、丸端子を使って取り付けます。推奨されている接地ポイントは、標準 AC コンセントの真ん中のねじです。真ん中のねじが正しく接地されていることを確認するためにテストを行うことをお勧めします。接地ワイヤーを作業台に結びつけ、邪魔にならないようにします。接地ワイヤーが長すぎる場合は、お好みの長さに切ってワイヤーを剥がし、DESCO 接地コードに付属している丸端子を取り付けることもできます。



4. フロアマットも一緒に取り付けの場合は、手順 2 を繰り返し、フロアマット接地を作業台表面接地ワイヤーと同じ接地ポイントに取り付けてください。
5. マットのスナップから共通接地ポイントまでの抵抗を測定してください。抵抗付き接地コードを使用する場合は  $1M\Omega \pm 20\%$  に、抵抗なしの接地コードを使用する場合は  $1\Omega$  以下になるはずです。
6. ESD TR53 に則り、表面抵抗テスターを使ってマット表面中央から接地までの抵抗を測定してください。必要な器具: 電圧 100V の開回路メガオーム測定器 1 台、5 ポンド電極 2 個 (ASTM-150 に準拠)。弊社ではこれらの器具を [19290](#) デジタル表面抵抗測定セットとして販売しております。[19290](#) の詳細は、技術試料 [TBJ-3076](#) をご覧ください。

7. リストストラップ付きのマットキットをお使いになる場合は、リストストラップをマット接地コードの共通接地ポイントに直接取り付けてください。リストストラップのバックプレートから共通接地ポイントまでの抵抗を再度測定してください。  $1M\Omega \pm 20\%$  となるはずです。





---

**必ず全ての接地とリストストラップを頻繁にテストしてください。**

以下の技術資料をご利用いただけます。

[TBJ-2004](#)    [19350](#) ストストラップ用デスターの操作

[TB-2005](#)    リストストラップの接地、テスト、メンテナンス

### **メンテナンスとクリーニング**

最適な性能を維持するためには、製造業者の推奨に則って定期的に掃除をすることが大切です。弊社は作業台マットに 10446 作業台表面 & マットクリーナーを、フロアマットには 10443 フロアマットクリーナーお勧めしています。

注意:10446 および 10443 のクリーナーにはシリコンおよび粗悪な溶剤は含まれていません。シリコン入りクリーナーは表面に絶縁性の残留物を残し、2-ブトキシエタノールやエタノールアミンなどの溶剤は素材を乾燥させる可能性があります。どちらも、導電性または静電気拡散性のマット特性を損なわせる可能性があります。

### **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

〒289-1143

千葉県八街市八街い 193-12

Tel: 043-309-4470

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