

# リストストラップ 及び接地モニター

MODEL: 773 取扱説明書

文書番号 TBJ-9029

**DESCO ASIA**

DESCO JAPAN 株式会社

## <はじめに>

この度は、リストストラップ及び接地モニターをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本製品は、半導体やディスクドライブ、フラットパネル、電子機器に限らずあらゆる製造中の製品における金属接地接続の接地インピーダンスを作業場やその他の場所で監視することができます。接地インピーダンスは、工具内などの金属接地に対して最大 2 ヶ所まで監視できます。また、本製品はデュアルワイヤーリストストラップを着用している2人の接地インピーダンスと電圧レベルを監視することもできます。本体には、主装置への出力ロジック信号だけでなく、緑/赤 LED と可聴アラームも組み込まれています。



**接地インピーダンスを監視** — 1つまたは2つの製造製品に接続されている1つまたは2つ別々の経路上の接地インピーダンスを常時監視します。アラームレベルはすべての経路で同じ設定になります。

**出力信号** — 出力信号は、ツールの PC または PLC に接続するために利用します。

**作業者の接続** — デュアルワイヤーリストストラップを使用することで、ループ抵抗を通じて作業者の存在を確認し、モニターと作業者の接続を常時監視します。

**リストストラップ上の電圧を監視** — 本製品には、各作業者の超過電圧を常時監視するという追加機能があります。

本製品の付属品は下記の通りです。

品番	品名
<a href="#">2368</a>	デュアルリストストラップ用リストバンド、調節機能付き
<a href="#">2360</a>	デュアルリストストラップ用コード、1.5m
<a href="#">2370</a>	デュアルリストストラップ用コード、3.0m
<a href="#">CTA252</a>	交換用ジャック、PCB 付き
<a href="#">CTE701</a>	校正器
<a href="#">CTA212</a>	電源アダプター

### 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。

## <梱包内容>

本体	1 個
モニター接地用コード(緑/黄)	1 本
電源アダプター、12VDC、変換プラグ付き (北米/日本、UK/アジア、ヨーロッパ)	1 個

## <設置>

### ワイヤーの取り付け

以下の説明に従って 18AWG ワイヤーを装置に取り付けます。  
ワイヤーの両端のビニール絶縁を約 8 mmまで剥がし、ねじります。オレンジ色の溝に小さなマイナスドライバーを差し込んでワイヤーを接続します。ゆっくりと内側へ押し、剥がした部分のワイヤーを緑色の接続部の穴までしっかりと差し込みます。ワイヤーをしっかりと持ち、マイナスドライバーを外してワイヤーが挟み込まれるようにします。接地用ワイヤーを本体背面の「GND」コネクタに接続します。本体背面の「GND1」もしくは「GND2」どちらかを選択してインピーダンス測定用ワイヤー(付属していません)を接続します。

本製品をツールの出力用として使用する場合は、本体背面の「Out」にワイヤーを接続します。



### 電源アダプターの接続

電源アダプターの筒状プラグを本体背面の電源ジャックに差し込みます。

### 設置

本製品の接地場所を決めます。ネジもしくはタイバンド等を使って本体を取り付けます。

## <操作>

### 接地インピーダンスアラームレベル

設定スイッチを使ってモニター前面の LED パターンの組み合わせを選択し、アラームレベルを設定します。アラームレベルは 1Ω 刻みで 1~10Ω に、2Ω 刻みで 10~20Ω に設定できます。2本の監視用ラインは、同じインピーダンス値に設定されます。インピーダンス値が設定値より低い場合は、対応する回線の緑 LED が点灯したままになります。インピーダンス値が設定値よりも高い場合は、対応する回線の赤 LED が点灯し、アラーム音が鳴ります。アラーム音は、一瞬だけ増加した抵抗事象の見逃しを防止するために、瞬間的に ON になります。インピーダンスレベルが設定値を上回り続ける時は、赤 LED の点灯とアラーム音が続きます。

注意: 製造中の製品の接地を正しく監視するためには、本製品の GND 端子から承認された接地ポイントにワイヤーを接続する必要があります。

### 出力信号レベル

出力コネクタは、すべての接地が制限範囲内で本体の電源が入っている時はロジック1(+5)になります。また、監視中の接地やリストストラップが不合格もしくは本体の電源が入っていない時はロジック0(0V)になります。

### 人体電圧および抵抗の監視

作業者がデュアルコンダクターリストストラップを着用して正面のジャックに差し込むと、アラームレベルを監視できます。見逃し防止のために人体電圧アラームは少しの間鳴り続けます。本体は+/-どちらの電圧にも反応します。また、リストストラップが緩すぎてループ抵抗レベルが超えてしまった場合もアラーム音が鳴ります。赤 LED は、人体に同時に電圧が発生していない場合の抵抗制限を示します。緑 LED は作業者が適切に接続されていることを示します。緑 LED の点灯に加えて赤 LED が点滅する場合は、作業者は適切に接続されていて人体電圧が発生していることを示します。デュアルコンダクター接地用コードがジャックに差し込まれていない時は、緑 LED は点灯しません。

### アラーム音の有効/無効

モニターの電源が入っている時に本体背面にある埋め込み式の「Set」スイッチを一瞬押すことによって、アラーム音の有効/無効を切り替えることができます。クリップを使うと簡単に押すことができます。電源を入れた際に短いビーブ音が1回鳴ると、アラーム音は無効になっていて、2回鳴ると有効になっていることを示します。

## アース線の監視の有効/無効

場合によっては、ツールの2つの接地ポイント両方を監視する必要はありません。下記手順では、使用する接地用回線(G1、G2)の数を設定するので、未使用の接地モニター入力のジャンパーやシャントを配置する必要はありません。この時、電源アダプターは差し込まれていないことを確認してください。

1. 「GND」回線に接地接続します。
2. 使用するアースにモニター回線(G1/G2)を接続します。使用しない接地モニター入力にはワイヤーを接続しないでください。
3. クリップの先端を使って「Set」ボタンを押しながら電源アダプターを接続し、「Set」ボタンを離します。
4. 約 30 秒間待ちます。この間にビープ音が鳴ります。その後、ビープ音が1回鳴り、何も接続されていない回線が自動的に無効になります。アース線の監視数を変更する必要がある時は、いつでもこの手順を繰り返すことができます。

## インピーダンスアラームレベルの設定

工場出荷時の初期設定では、本製品のアラームレベルは 10 Ω に設定されています。アラームレベルを変更したい場合は、下記手順に従ってすべてのチャンネル(G1、G2)を設定します。

1. 前項の「アース線の監視の有効/無効」の手順を繰り返します。
2. ビープ音が止まったすぐ後にアラームレベルが合うまで「Set」ボタンを押し続けます。
3. ビープ音が止まった後、左の4つの LED で抵抗値を設定できます。G1 と G2 の赤 LED は上部にあり、G1 と G2 の緑 LED は下部にあります。「Set」ボタンを繰り返し押しして接地抵抗値を選択します。下記表の順に LED 点灯位置が変わります。
4. 約7秒間「Set」ボタンを押さないでいると新しい設定値が保存され、通常操作を開始できます。

抵抗(Ω)	LED
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

→

抵抗(Ω)	LED
9	
10	
12	
14	
16	
18	
20	

## <校正>

校正を行う際は、本製品を監視中の接地接続を外してください。

SCS [CTE701](#) 校正器を使用します。校正器の接地入力を本製品の接地用端子に接続します。校正器を適切な抵抗レベル ([TBJ-9031](#) をご参照ください) に設定します。校正器の赤い先端を接地監視中の端子 (G1/G2) に接続します。校正器の「Fail」ボタンを押します。モニターの相応する接地用赤 LED が点灯します。校正器の「Pass」ボタンを押します。モニターの相応する緑 LED が点灯します。この手順をすべての有効な接地入力で繰り返します。



この校正器でデュアルリストストラップの監視の適切な操作を検証することもできます。3.5 mm テストケーブルを校正器とモニターのオペレータージャック両方に接続します。この時点では、モニターは不合格を示します。「Wrist strap」の「Pass」ボタン (リストストラップ用合格スイッチ) を押します。モニターは良い接続を示します。「Pass」ボタンを押したまま「Bode voltage」の「High」ボタンを押します。リストストラップ用の赤 LED が点滅します。

## <機能的操作>

### 接地抵抗の監視

1. 接地用ワイヤーを既知の良いアースポイントに接続します。
2. ツールを使用する場合は出力ワイヤーをツールに接続し、使用しない場合は開いたままにしておきます。
3. 接地用モニター入力を決定した場所に接続します。モニター入力は、アースに使用されている場所とは別の場所に接続してください。

### 人体電圧および抵抗の監視

リストストラップのデュアルコンダクター接地コードを本体正面のジャックに差し込みます。リストストラップが適切に装着されている時は緑 LED が点灯し、適切でなければ赤 LED が点灯します。良い接地接続のためには、リストストラップをきっちりと装着します。良い接地接続ができていると本製品の緑 LED が点灯します。

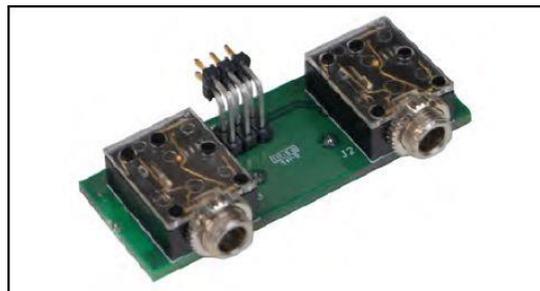
正しく接続されていても、何らかの理由で作業者が過度の ( $\pm 2.5V$  を超える) 人体電圧を発生した場合、緑 LED は点灯したままですが、アラーム音は鳴らずに赤 LED が点滅します。デュアルコンダクター接地コードがジャックに接続されていない時は、LED は点灯しません。

## <メンテナンス>

### リストストラップデュアルコンダクター入力ジャックの交換および取り外し

リストストラップ入力ジャックが摩耗や分裂など損傷した場合、[CTA252](#) 交換用リストストラップジャックを購入して入力ジャックを付け替えることができます。

正面カバーのネジ2本を外してカバーを取り、入力ジャックを取り外します。プリント回路基板を装置の外側にスライドさせ、入力ジャック板が付いたピンコネクターを外します。新しい入力ジャック板を差し込み、慎重にプリント回路基板を戻します。正面カバーをかぶせてネジ2本で固定します。



## <仕様>

接地インピーダンスアラームレベル	1~20Ω
リストストラップアラーム- 人体電圧	±2.5V
リストストラップアラーム - 作業用ループ抵抗	10MΩ (さらに、リストバンドに接続した接地コード端に 1MΩ の抵抗 2 つ)
出力信号レベル	選択した抵抗レベルを下回る場合はロジック 1 (+5V) (すべて合格) 選択した抵抗レベルを上回る場合はロジック 0 (0V) (不合格) 注意: これは製造中ツールおよびリストストラップ両方の監視用です。
LED	緑: OK 赤: 故障状態 注意: リストストラップがジャックに差し込まれていない時は作業用 LED の赤/緑は点灯しません。
アラーム音	故障状態になるとブザー音 (有効時)
操作環境	気温: 10~43°C 湿度: 最大 75%
寸法	61 mm × 62 mm × 22 mm
電源アダプター 100-240VAC、50-60Hz	出力: 12VDC (1.5A 時) 出力プラグ極性: 中央+ 出力プラグ: OD5.5 mm × ID2.1 mm × L9.5 mm

### 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/>