

Iron Man Plus
ワークステーションモニター

MODEL: CTC331-WW 取扱説明書
文書番号 TBJ-9022

DESCO ASIA

DESCO JAPAN 株式会社

<はじめに>

この度は、Iron Man Plus ワークステーション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。
ございます。

本製品は、

- ・ 作業中にプリント基板(PCB)に発生する電圧レベルを監視
- ・ 静電気制御タイプの導電性/静電気拡散性作業台の接地抵抗を監視
- ・ 作業者が装着しているデュアルコンダクターリストストラップの抵抗および電圧を監視します。



本製品に関連する製品は下記の通りです。

品番	品名
CTA212	電源アダプター、100-240VAC 入力、12VDC 1.5A 出力
CTA251	交換用ジャック PCB
CTE701	校正器

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
マットモニターコード(白)	1 本
ワニ口クリップ付き PCB コード(黄)	1 本
モニター接地コード(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
かしめタイプスナップ、10 mm	1 個
ワッシャー	1 個
平ネジ、6-32 x 1/4"	1 個

<各部の名称と性能>

A. PCB 用LED: 監視している PCB 接地面の電圧レベルが、設定したアラームレベルに達していない時は緑 LED が点灯し、上回っている時は赤 LED が点灯しアラーム音が鳴ります。

B. マット用LED: 作業台表面マットが適切に接地されている時は緑LEDが点灯し、適切に接地されていない時は赤LEDが点灯し、アラーム音が鳴ります。

C. 作業用LED: 作業者が適切に接地され、人体電圧が設定したレベルに達していない時は緑LEDが点灯します。適切に接地されていない時は赤LEDが点灯し、アラーム音が鳴ります。作業者の人体電圧が設定したレベルを上回った時は赤LEDが点滅し、アラーム音が鳴ります。

D. オペレータージャック: 監視する作業者とモニターをここで接続します。

E. 電源ジャック: 付属の電源アダプターをここに差し込みます。

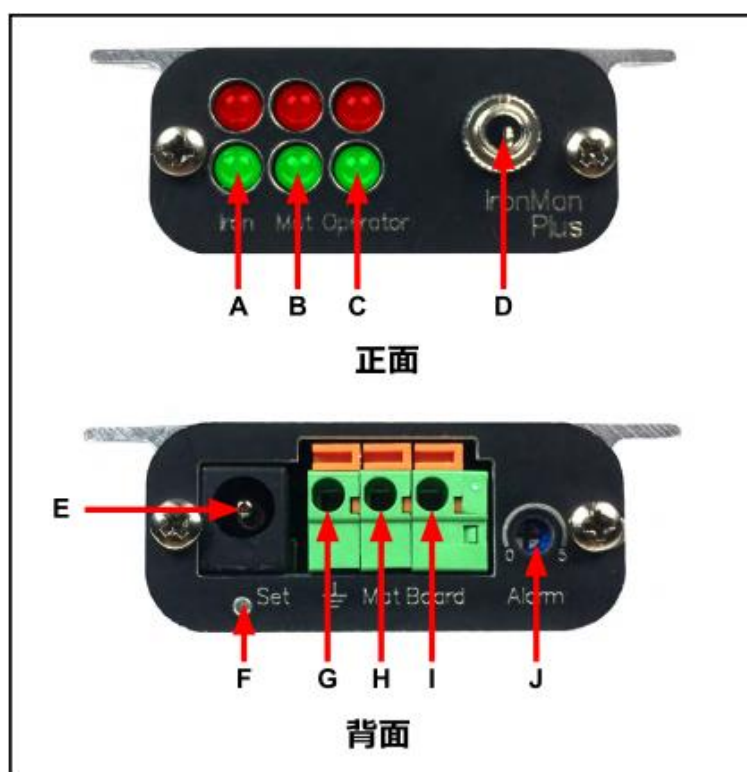
F. アラームスイッチ: スイッチを押して、アラームの有効/無効を切り替えます。

G. 接地用端子: モニター用の共通接地ポイントです。

H. マット用端子: 作業台表面マットが適切な静電気拡散性抵抗および静電気状態であるかどうかを監視します。

I. プリント基板用端子: 電圧レベルを監視します。

J. アラーム電圧調節: アラーム電圧閾値を上げたい時はつまみを時計回りに回し、下げたい時は反時計回りに回します。



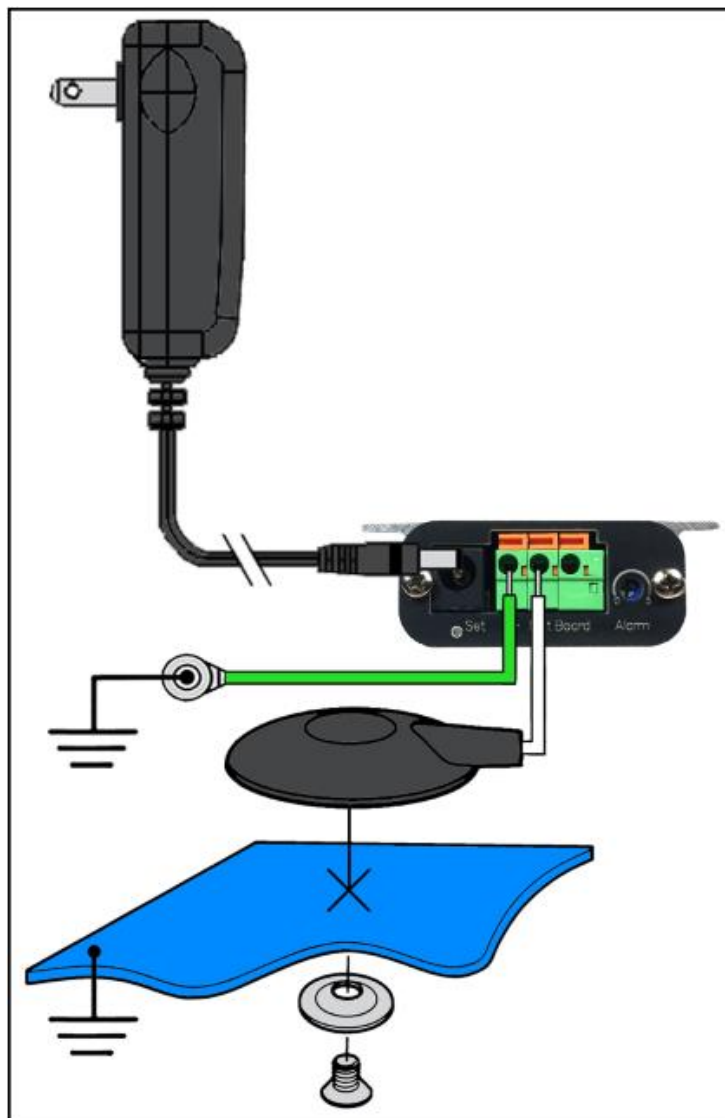
<設置>

場所

本製品を、見えやすく作業場から近い、作業の邪魔にならない場所に設置します。

基準の接地接続

18AWG ワイヤーを準備します。ワイヤー両端の被覆を約 8 mm 剥き、ねじります。ワイヤーを本製品に接続するために、接地用端子の上にあるオレンジ色の溝にマイナスドライバーを差し込みます。ゆっくりと内側へ押し、ワイヤーを緑色の接続部までしっかりと押し込みます。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。ワイヤーの另一端を良好なアースに接地接続します。



作業台表面マットの接続

18AWG ワイヤーを準備します。ワイヤー両端の被覆を約 8 mm 剥き、ねじります。ワイヤーを本製品に接続するために、マット用端子の上にあるオレンジ色の溝にマイナスドライバーを差し込みます。ゆっくりと内側へ押し、ワイヤーを緑色の接続部までしっかりと押し込みます。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。ワイヤーの另一端をマット製品の推奨方法に従って作業台表面マットに接続します。

テスト用プリント基板へのケーブル接続

付属のワニ口クリップ付きケーブルを本製品の背面に取り付けます。ワイヤーを本製品に接続するために、プリント基板用端子の上にあるオレンジ色の溝にマイナスドライバーを差し込みます。ゆっくりと内側へ押し、ワイヤーを緑色の接続部までしっかりと押し込みます。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。ワニ口クリップを使用してワイヤーの另一端を PCB に取り付けます。

電源アダプターの接続

電源アダプターをコンセントに差し込み、もう一端を電源ジャックに差し込みます。

設置

設置場所を決めます。ネジもしくは二重ロックファスナーを使って本体を取り付けます。

作業台表面マットの監視の有効/無効

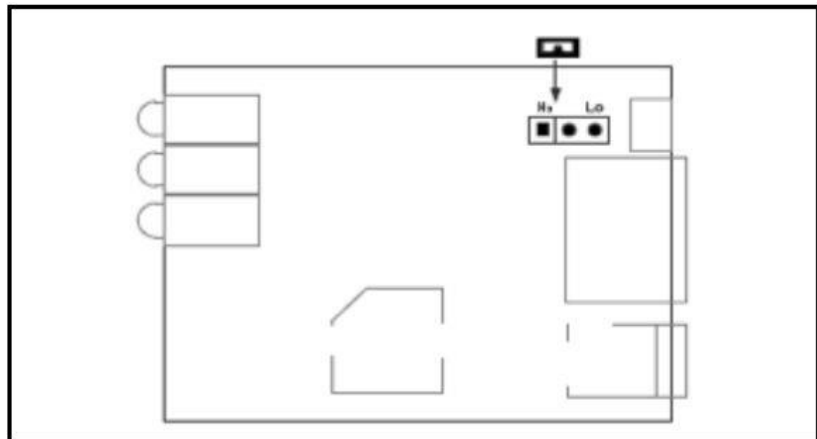
下記手順で作業台表面マットの監視を無効にできます。手順を飛ばしたりしないでください。

1. 本体から電源アダプターを抜きます。
2. マット用端子に接続されたワイヤーを外します。
3. クリップのような細いピンを使って「Set」ボタンを押しながら電源アダプターを本体に差し込み、「Set」ボタンを離します。
4. 本体がマットなしを認識するまで約 30 秒間待ちます。ピープ音が鳴り、マット用 LED が消えます。
5. マットの監視を再度有効にする場合は、手順「2」でワイヤーを接続する、以外は同じ手順で行います。

アラームレベルの高/低の選択

下記手順で超過電圧を監視するための検出感度範囲を変更できます。本製品を分解する前に、リストストラップ接地システムを装着して、作業者が接地されている状態にしてください。

1. Philips スクリュードライバー #1 を使って正面プレートのネジ2つを外します。
2. 内部の基板をスライドして外します。
3. ヘッダーコネクタ (Hi-Lo 3 ピン) をメインボードの上に置きます (下図参照)。
4. 「Lo」設定を選択するには、中央のピンと Lo ピンの間に分流器を配置します。
5. 「Hi」設定を選択するには、中央の Hi ピンの間に分流器を配置します。
6. プリント基板を装置にスライドして元に戻し、正面プレートをネジで固定します。



電圧アラームレベルの調節

下記手順で本製品の電圧アラームレベルを調節できます。

1. 出力範囲 0~50V の DC 可変電源を用意します。
2. 最初 DC 電源出力を 0 に調節します。
3. AC/DC アダプターを差し込み、本体の電源を入れます。
4. 小さめのマイナスドライバーを使って、アラーム電圧調節のツマミを時計回りに完全に回しきります。
5. モニターの接地ワイヤーを DC 電源の共通出力に接続します。
6. モニターの基板ワイヤーを DC 電源の V 出力に接続します。
7. DC 電源を入れ、出力をご希望のアラームレベルに設定します。
8. モニターのアラーム電圧調節のツマミを、アラームが鳴り、赤 LED が点灯するまでゆっくりと反時計回りに回します。
9. 電源を入れて通常の動作に戻します。

<操作>

本製品は、ほとんどの作業場にて手動の組み立ておよびテスト作業に使用できます。以下の3つの機能があります。

- ・ 過電圧の監視
- ・ マットの監視
- ・ リストストラップの監視

本体には緑/赤 LED の表示とアラームでのお知らせ機能があります。

プリント基板の過電圧の監視

本製品は、接地面やプリント基板(PBC)の接地された部分、製造中の製品に接触することでアースと PBC 間の電圧レベルを常時監視します。本体背面にあるアラーム電圧調節のつまみを回すことでアラーム電圧レベルを調節できます。

はんだごてやピンセット等の工具が接地パッドに触れた際にPBC上の過電圧が発生するとアラーム音が鳴ります。はんだごてが適切に接地されていないと、PBC上の部品に過電圧がかかり、部品が損傷する可能性があります。PBC上の電圧(ACまたはDC)が設定したレベルを超えるとアラーム音が鳴り、赤LEDが点灯します。接地されていない作業者がピンセットをもってPBCに触れると、ピンセットも危険な放電を引き起こす可能性があります。

過電圧状態は、静電過負荷(EOS)または静電放電(ESD)事象を起こします。防止策は以下の通りです。1)導電性の物体や工具、人員を適切に接地する。2)非導電性の物体はイオン化によって中和し、中性状態を維持する。3)表面材質を静電気拡散性にして接地接続する。

作業台表面の接地抵抗の監視

本製品は、アースとESD作業台の間の抵抗を常時監視します。静電気拡散性作業台は、推奨される方法で接地する必要があります。本製品は静電気拡散性表面の接地はせず、適切な接地を監視するだけです。静電気拡散性表面からアースまでの導電経路の抵抗が閾値を超えると、アラーム音が鳴ります。アラームが作動するまでに少し時間がかかります。

作業者のリストストラップ上電圧の監視

本製品は、デュアルコンダクターリストストラップを通じて人体電圧を常時監視します。リストバンドの中央にある作業者の腕の抵抗を含むループ抵抗を監視します。

過電圧アラームレベル

アラームレベルは低/高の調節ができます。この設定は、本体内部のジャンパーソケットを動かすことで選択できます。本製品は+または-の電圧に反応します。電圧が設定したレベルより高い場合は、赤LEDが点灯しアラーム音が鳴ります。アラーム音は少なくとも1秒間なります。電圧が設定したレベルより低い場合は、緑LEDが点灯し続けます。監視システムを完成させるには、本体からPBCの接地面または固定具にワイヤーを接続する必要があります。

<性能>

作業台表面の接地抵抗の監視

アラームレベルは工場でプログラムされています。作業面の接地経路抵抗が設定したレベルを上回るか切断された場合は、アラーム音が鳴り、赤LEDが点灯します。

人体の電圧/抵抗の監視

デュアルコンダクターリストストラップを装着し、正面のジャックに差し込むとアラームレベルが監視されます。本製品は+/-どちらの電圧にも反応します。見逃しがないように人体電圧アラームは少しの間鳴り続きます。リストストラップが緩すぎてループ抵抗レベルを超えた場合もアラーム音が鳴ります。

アラーム音の有効/無効

アラーム音は本体背面のくぼんだアラームスイッチを一瞬押すことによって有効/無効を切り替えることができます。小さなワイヤーを使うと、スイッチを簡単に押すことができます。

<校正>

本製品はNISTに認可された手順と基準で校正されています。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、弊社では1年に1度の校正をお勧めしております。

SCS [CTE701](#) 校正器は WS Aware モニターを定期的に(6~12 か月に 1 回)校正するための製品です。校正器を使用すると、モニターを持ち出すことなくその場で数分以内に、モニターが許容範囲内で動作しているかどうかを確認することができ、実質的に不稼働時間をなくします。



作業台表面の監視の検証

1. マットに接続されているワイヤーを外します。
2. 本製品の接地用端子に校正器の接地入力を接続します。校正器を適切なソフト接地アラームレベルに設定します(技術資料[TBJ-9031](#)をご参照ください)。
3. 校正器の赤ワイヤーの先端をマット用端子に接続します。マット用の赤LEDが点灯します。
4. 校正器の「Soft Ground」ボタンを押します。マット用LEDが緑に変わります。

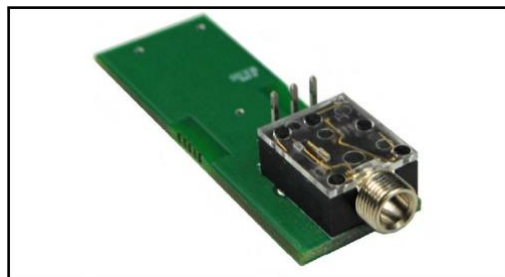
リストストラップの監視の検証

1. 3.5 mmテスト用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。
2. 校正器の「Wrist strap」ボタンを押します。モニターの緑LEDが点灯します。
3. 「Wrist strap」ボタンを押しながら Body Voltage の「High」ボタンを押します。モニターの緑LEDが点灯し、赤LEDが点滅します。
4. すべての条件が満たされていれば、モニターは正常に動作しています。すべてのワイヤーと電源を再接続して操作を再開します。

<リストストラップ入力ジャックの交換>

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、下記手順で交換できます。

1. 電源アダプターを外します。
2. ジャックは本体正面から取り付けられています。入力ジャックに付いているナットを取り外します。
3. 平ネジ2つを取り外し、正面カバーを外します。
4. PCB2つを正面方向に引き出します。
5. 入力ジャックが付いた小さい方の PCB を引っ張って外します。SCS [CTA251](#) 交換用リストストラップジャック(PCB 付き)と交換します。
6. 穴に合わせてPBC2つを元に戻します。
7. 正面カバーをかぶせて平ネジ2つで固定します。
8. 入力ジャックにナットを取り付けます。
9. 電源アダプターを接続し、通常運転を再稼働します。



<仕様>

電源	
電源アダプター	100-240VAC、0.5A、~50/60Hz
過電圧アラーム	
アラーム閾値	0~±5V(初期設定値)
範囲	0~±50V
閾値調節	電位差計
閾値範囲	ジャンパーで範囲選択
作業者	
リストストラップ	デュアル、3.0 mmプラグ
監視可能なリストストラップ数	1
人体抵抗アラームレベル	10MΩ
人体電圧アラームレベル	±2.5V(初期設定値)
作業台表面マット	
抵抗アラームレベル	500MΩ
アラーム	
視覚	LED
聴覚	ブザー
一般	
寸法	22 mm × 61 mm × 66 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 株式会社を担当するものです。

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/>