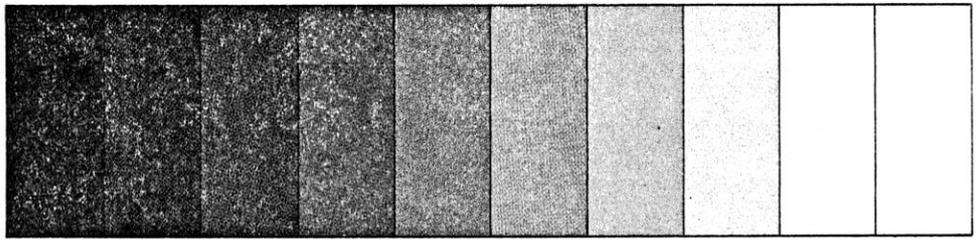


# 3M



## Antistatik-Systeme

# 3M Antistatik- Bodenmatten verhindern elektrostatische Aufladungen.



**Und sichern damit ein fehler-  
freies Arbeiten sämtlicher  
elektronischer Geräte, wie:**

Eingabeterminals - MDT-Anlagen - On- und  
Offline Terminals - Fotosatzgeräte - Verkaufs-  
und Reservierungsterminals - Elektronische  
Registrierkassen - Mini-Computer aller Art.

# Elektrostatische Aufladungen verursachen kostspielige Probleme!

- Eingabegeräte können fehlerhafte Daten an die Zentraleinheit weiterleiten.
- Daten werden durch den Impuls elektrostatischer Entladungen verändert und müssen neu eingegeben werden.
- Durch elektrostatische Entladungen können Falschberechnungen, Falschliefungen und sogar Löschnungen von eventuellen Sperrern oder ganzen Eingabedaten erfolgen. Das kann zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten führen.
- Integrierte Schaltungen können für immer zerstört werden, was mit teuren Reparaturen und Maschinenzeitverlusten verbunden ist.
- Das Bedienungspersonal wird durch die ständigen elektrostatischen Entladungen am Arbeitsplatz irritiert und belästigt.

## Die Lösungen für alle diese Störungen: Die elektrisch leitenden 3M Antistatik-Bodenmatten.

### Wirkungsweise:

3M Antistatik-Bodenmatten bestehen aus elektrisch leitfähigem Material, das seine Eigenschaft weder durch Altern, Luftfeuchtigkeit oder sonstige Einflüsse verliert. Dieses Material leitet nach Erdung sofort jede elektrostatische Aufladung ab, sobald eine Person bei ihrer täglichen Arbeit diese betritt.

3M Antistatik-Bodenmatten brauchen nicht durch Sprays oder sonstige Hilfsmittel nachbehandelt werden. geerdet, funktionieren sie immer.

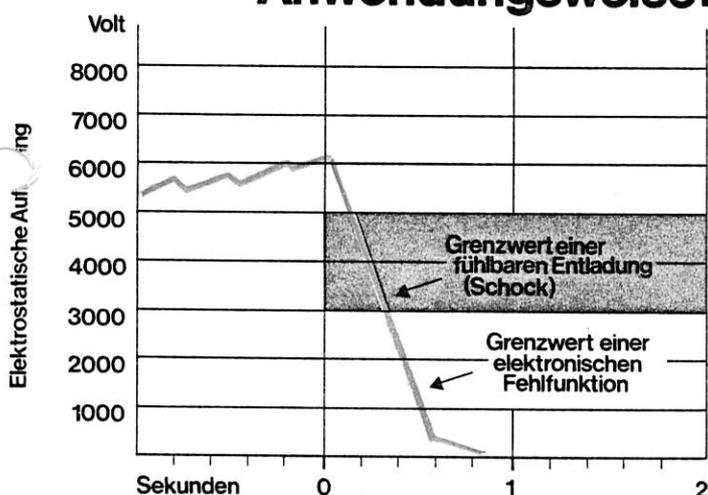
3M Antistatik-Bodenmatten sind unabhängig von Luftfeuchtigkeit und anderen Umwelteinflüssen permanent und in der gesamten Masse leitfähig. Bei Kontakt mit der Matte fließt die elektrostatische Aufladung des Bedienungspersonals über das mitgelieferte Erdungskabel sofort und gefahrlos ab.



3M Antistatik-Bodenmatten sollten unter allen Arbeitsplätzen installiert werden, an denen mit elektronischen Geräten jeder Art gearbeitet wird.

Die Grafik zeigt die Entladungszeit einer mit 6000 Volt elektrostatisch aufgeladenen Person bei Betreten der 3M Antistatik-Bodenmatte. Die elektrostatische Aufladung reduziert sich auf weniger als 500 Volt in weniger als 0,6 Sekunden, d. h. die Ladung ist bereits vor Erreichen des Computers auf einen unwirksamen Wert neutralisiert.

### Anwendungsweise:



### Charakteristische Merkmale:

**leitfähig**

Die verwendeten Materialien sind in der Masse leitend. Diese Eigenschaft gewährleistet eine dauerhafte und wartungsfreie Erdung.

**pflegeleicht**

Das verwendete Material macht die 3M Antistatik-Bodenmatten resistent gegen Abrieb und jede Art von Abnutzung. Die Matte kann mit Reinigungsmitteln und mit Wasser leicht gereinigt werden.

**flexibel**

3M Antistatik-Bodenmatten lassen sich auf jedem Untergrund (Teppich etc.) leicht verlegen.

**anpassungsfähig**

3M Antistatik-Bodenmatten können ohne Beeinflussung der Wirksamkeit mit einem Messer allen Ecken und Säulen leicht angepaßt und zurecht geschnitten werden.

**Anti-Schock**

Das Bedienungspersonal wird vor unangenehmen Entladungs-Schocks sicher geschützt.

**Erdungskabel  
mit Sicherheitswiderstand**

3M Antistatik-Bodenmatten werden mit dem 4,50 Meter langen mitgelieferten Erdungskabel sicher geerdet. Ein eingebauter 1 M $\Omega$  Widerstand schützt das Bedienungspersonal.

# 3M Antistatik-Bodenmatten Serie 1800 – rollstuhlfest

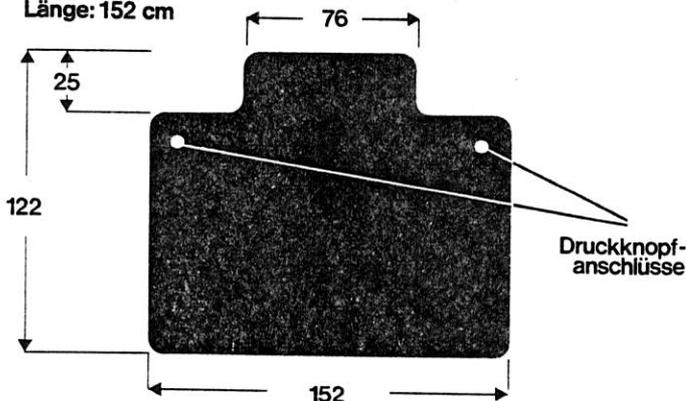


Die Bodenmatten der Serie 1800 sind aus einem widerstandsfähigen, dauerhaften und im gesamten Volumen leitenden Material gefertigt. Sie sind rollstuhlfest, selbst bei Verwendung auf weichen Teppichböden. Weder durch die Luftfeuchtigkeit, durch

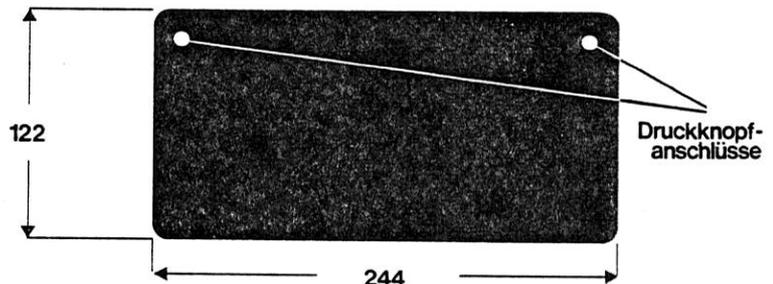
Alterung noch durch andere Umwelteinflüsse wird die elektrische Leitfähigkeit beeinträchtigt. Alle Matten werden komplett mit Erdungskabel und Sicherheitswiderstand geliefert.

**Farbe: schwarz, Dicke: 3,2 mm, Abmessungen:**

**Typ: 1853**  
Breite: 122 cm  
Länge: 152 cm



**Typ: 1854**  
Breite: 122 cm  
Länge: 244 cm

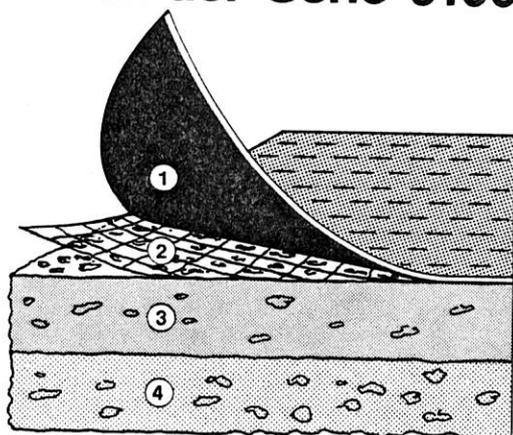


# 3M Antistatik-Bodenmatten

## Serie 9100

Die Bodenmatten der Serie 9100 sind dekorativ, weich, komfortabel und besonders bei stehender Bedienung an allen elektronischen Geräten geeignet.

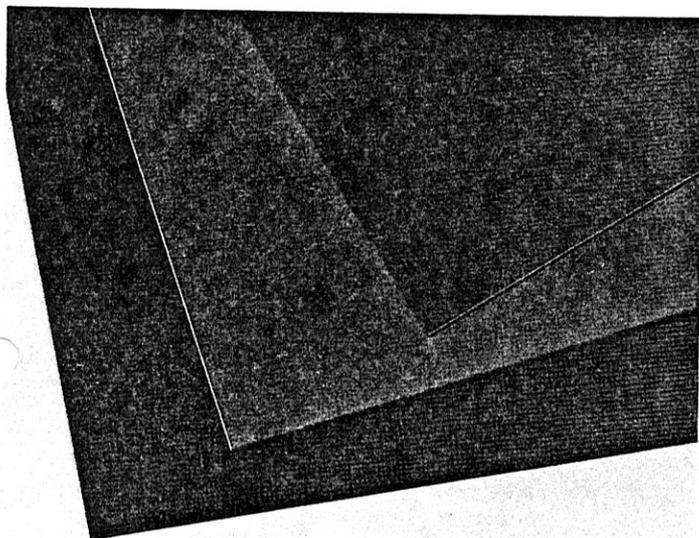
### Aufbau der 3M Antistatik-Bodenmatten der Serie 9100



1. Die Oberschicht besteht aus einem durch das gesamte Volumen elektrisch leitfähigen Spezial-Material, dessen Eigenschaft weder durch Luftfeuchtigkeit noch durch andere Einwirkungen beeinträchtigt wird.
2. Diese hochleitfähige Zwischenschicht leitet die elektrostatische Aufladung durch die Matte zum Erdungsanschluß sofort und gefahrlos ab.
3. Die Mittelschicht besteht aus einem speziellen Schaumstoff, der bei ermüdender stehender Arbeit des Bedienungspersonals wesentlich zur Arbeitserleichterung beiträgt.
4. Die Unterseite ist aus einem sicheren rutschfesten Material gefertigt.

Diese Matten werden in zwei Größen und drei verschiedenen Farben geliefert.

Größe cm	braun	gold	grün	Artikel- Nummer
91 x 122	9111	9112	9113	
122 x 244	9121	9122	9123	



13.9.79/S. VII

### **Computer spielte verrückt . . .**

Immer, wenn junge Damen in seine Nähe kamen, spielte der Computer eines englischen Kreditunternehmens verrückt. Nach langem Rätselraten fand man schließlich die Ursache: der Rechner ließ sich von den Nylon-schlüpfern der Damen beeinflussen, d. h. die von den Kunstfasern ausgehende statische Elektrizität griff auf den Stromkreis des Computers über. Abhilfe erfolgte diskret durch eine chemische Behandlung des Teppichbodens.

Bei sitzender Tätigkeit an seinem Arbeitsplatz kann der Mensch beispielsweise mit über 500 Volt aufgeladen sein. Mit 12 000 bis 30 000 Volt kann man sich sogar beim Gehen über einen Kunststoffteppich aufladen. Auf diese Spannungen reagieren

hochsensible elektronische Schaltkreise prompt: es erfolgt eine Entladung, wodurch Daten verfälscht oder ungewollte Daten eingegeben werden. Es kann durchaus zur Zerstörung einzelner Schaltkreise kommen.

Eine dauerhafte und wirksame Lösung von Problemen solcher Art gewährleisten die Antistatic-Bodenmatten von 3M. Sie werden beim Arbeitsplatz auf den Boden gelegt und geerdet. Für sitzend Arbeitende sind sie rollstuhlfest, für Stehende angenehm weich und in verschiedenen Farben erhältlich. Die 3M-Antistatic-Matten können mit Messer oder Schere selber zugeschnitten werden. Eine Nachbehandlung mit Sprays oder anderen Hilfsmitteln ist nicht nötig, sie sind permanent leitend.

# ANTWORTEN AUF DIE HÄUFIGSTEN FRAGEN ÜBER VELOSTAT-BODENMATTEN

## 1) WELCHE GERÄTE SIND VON ELEKTROSTATIK GEFÄHRDET ?

Alle elektronischen Geräte, die Halbleiter -besonders MOS-Bausteine-enthalten, können durch Elektrostatik zerstört werden oder zu Fehlfunktionen neigen :

Eingabeterminals	Verkaufs- und Reservierungsterminals
Plattenlaufwerke	Drucker
Fotosatzgeräte	Schreibautomaten
Mini-Computer	elektronische Registrierkassen etc.

## 2) WELCHE ART VON PROBLEMEN ENSTEHEN DURCH ELEKTROSTATIK ?

Typische durch elektrostatische Entladungen verursachte Fehlfunktionen sind :

- 1) falsche Daten werden vom Terminal an den Computer gegeben
- 2) Daten gehen verloren
- 3) veränderte Speicher verursachen Fehler oder löschen Programme
- 4) Drucker beginnen ohne Befehl falsche Daten zu drucken
- 5) Plattenlaufwerke lesen oder schreiben falsche Daten
- 6) Registrierkassen öffnen sich ohne Anlaß
- 7) Sicherungen brennen durch
- 8) ganze Leiterplatten werden zerstört

## 3) WELCHE VORTEILE BIETEN 3M-VELOSTAT-BODENMATTEN ?

Sie eliminieren Probleme der Elektrostatik, die vom Bedienungspersonal verursacht werden. Sie erlauben dem System zuverlässig und leistungsfähig zu arbeiten. D.h.:

- 1) geringere Ausfallzeiten
- 2) Datensicherheit durch Erhaltung unveränderter Daten
- 3) Arbeitserleichterung durch weniger Unterbrechungen und Verhinderung von persönlichen Endladungs-Schocks
- 4) weniger Kundendienstanforderungen- geringere Service-Kosten

## 4) WARUM GENÜGT EINE ERDUNG DES GERÄTES NICHT, DURCH ELEKTROSTATIK VERURSACHTE PROBLEME ZU VERHINDERN ?

Eine elektrostatische Entladung fließt immer zur Erde. Vorrangig ist das Gerät geerdet und vorrangig die Entladung umgeht alle empfindlichen Bauteile, werden immer noch durch diese Entladung elektromagnetische Wellen erzeugt. Diese können eine Rückkoppelung in den Schaltkreisen bewirken, was dann zu Fehlfunktionen führt.

## 5) WARUM VERHINDERN ANTISTATISCHE TEPPICHBÖDEN KEINE ELEKTROSTATISCHEN PROBLEME ?

Der Begriff "antistatisch" ist mißverständlich. Antistatische Teppichböden sind dazu konstruiert, die Möglichkeit einer elektrostatischen Aufladung zu mindern. Jedoch nicht dazu, diese abzuleiten. Einige dieser Böden sind oberflächenbehandelt und feuchtigkeitsabhängig. Diese Beschichtung wird bei normaler Benutzung schnell abgetragen und wird so mit der Zeit weniger wirksam und wirkt nicht bei einer niedrigen relativen Luftfeuchtigkeit.

## 6) WARUM VERHÜTEN ANTISTATIK-SPRAYS KEINE ELEKTROSTATISCH VERURSACHTEN PROBLEME ?

Diese Sprays haben bestenfalls eine vorübergehende Wirkung. Sie verlangen auch eine häufige Erneuerung und können somit sehr kostspielig werden. Sie sind daher keine wirksame Lösung des Problems da dieses schnell wiederkehrt.

## 7) WIE WIRKSAM SIND TEPPICH-BODEN-MATTEN MIT EINER LEITFÄHIGEN RÜCKSEITE

Bodenmatten dieser Art werden ohne eine Erdungsmöglichkeit angeboten. Wenn eine Person eine derartige Matte betritt, sucht deren elektrostatische Aufladung sich zwischen ihr und der Matte auszugleichen.

Dieses geschieht, weil die Ladung keine Möglichkeit einer Ableitung zur Erde hat, und sich somit auf die beiden Leiter (Mensch und Matte) je nach deren Kapazität verteilt. Das Resultat ist eine verbleibende Restladung auf der Person und auf dem Teppich. Je häufiger oder je mehr Personen diese Matte betreten, je größer wird deren elektrostatische Aufladung.

Diese Erscheinung kann bei den geerdeten 3M-VELOSTAT-BODENMATTEN nicht auftreten. Die elektrostatische Aufladung wird sicher und schnell zur Erde abgeleitet. Es kann nie eine Restladung bei geerdeten 3M-VELOSTAT-BODENMATTEN geben.

Ferner tendieren Teppichmatten dazu, mehr Staub zu binden, dies vermindert erheblich die Wirksamkeit. Aus diesem Grunde und wegen der erheblichen Restladung sind Teppichmatten kein absoluter Schutz und kommen als Lösung elektrostatischer Probleme nicht in Betracht.

8) BENÖTIGEN 3M-VELOSTAT-BODENMATTEN EINE WARTUNG ?

Nein. Diese Matten benötigen keinerlei Nachbehandlung durch Sprays oder andere Mittel. Sie bieten einen dauerhaften Schutz vor elektrostatischen Problemen.

9) KÖNNEN 3M-VELOSTAT-BODENMATTEN UNTER BÜROMÖBELN WIE ZUM BEISPIEL UNTER ROLLSTÜHLEN BENUTZT WERDEN ?

Die Matten der Serie 1850 sind "rollstuhlfest". Die Matten der Serie 9100 sind für eine stehende Bedienung oder auch für feststehende Stühle ohne Rollen geeignet. Beide Typen können zurecht geschnitten werden.

10) MUSS DAS BEDIENUNGSPERSONAL LEITFÄHIGE SCHUHE TRAGEN ?

Besondere leitfähige Schuhe sind nicht notwendig. Für eine optimale Wirksamkeit sollten jedoch lederbesohlte Schuhe getragen werden.

11) WARUM HABEN 3M-VELOSTAT-BODENMATTEN EIN ERDUNGSKABEL ?

Dieses erlaubt ein sofortiges Abfließen der gesamten elektrostatischen Aufladung und verhindert jegliche neuerliche Aufladung.

12) WARUM HABEN DIE ERDUNGSKABEL EINEN 1 MEGA-OHM-WIDERSTAND ?

Dieser Widerstand ist ein Sicherheitselement. Dieser schützt das Personal bei zufälliger Berührung spannungsführender Teile vor einem direkten Erdschluß.

13) VERHINDERT EINE EINZELNE BODEN-MATTE AM EINGANG EINES RAUMES FEHLFUNKTIONEN VON COMPUTERN DURCH ELEKTROSTATIK IN DIESEM RAUM ?

Es ist durchaus empfehlenswert eine Matte am Eingang zu empfindlichen Geräten zu installieren. In diesem Falle werden alle Personen, die diesen Raum betreten, entladen. Diese einzelne Matte kann jedoch nicht das gesamte System schützen. Jede Geräteeinheit sollte durch eine "elektrostatische Schutzinsel" gesichert werden, um diese vor der erneuten Aufladung von Personen zu schützen.

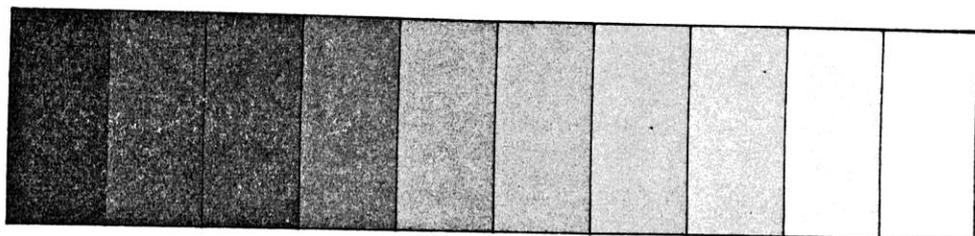
14) LÖSEN 3M-VELOSTAT-BODENMATTEN AUCH PROBLEME BEI SCHNELLEN DRUCKERN ?

3M-VELOSTAT-BODENMATTEN beseitigen elektrostatische Probleme, die durch Personen verursacht werden. Falls jedoch die elektrostatische Aufladung des Papiers zur Fehlfunktion führt, kann diese nur mit 3M-STATIC-ELIMINATORS beseitigt werden. In so einem Fall wenden Sie sich bitte an das 3M-VERKAUFSBÜRO-NEUSS (Tel.: 02101-142148).

15) WARUM ENTWICKELN COMPUTER-HERSTELLER KEINE GEGEN ELEKTROSTATIK UND ELEKTROMAGNETISCHE INTERFERENZ (EMI) UNEMPFINDLICHEN GERÄTE ?

Integrierte Schaltungen mit MOS-Bausteinen sind besonders empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Das Problem eines internen Schutzes ist die damit verbundene Verlangsamung. Interne Schutzschaltungen von I/C's, z.B. die Zener-Dioden, nehmen diesen einen Großteil der Vorteile gegenüber den konventionellen Bausteinen. Andererseits haben einige Hersteller einen limitierten Erfolg durch intensive Erdungs- und Abschirmungstechniken erreicht. Diese sehr komplizierte Technik würde die Kosten der Systeme jedoch ins Unerschwingliche steigen lassen.

# 3M



## Static-Control-Systeme

Installationsanleitung

# 3M Static-Control-Bodenmatten Serie 1800 – rollstuhlfest

**Einführung:** Die 3M Static-Control-Bodenmatte läßt Elektrizität von Personen, die mit ihr in Kontakt kommen, abfließen. Die Matte bietet empfindlichen elektronischen Geräten oder Bausteinen Schutz vor elektrostatischen Entladungsproblemen. Die Matte hat eine harte und dauerhafte Oberfläche, die auch härtesten Beanspruchungen widersteht. Büro-Rollstühle können leicht darauf bewegt werden.

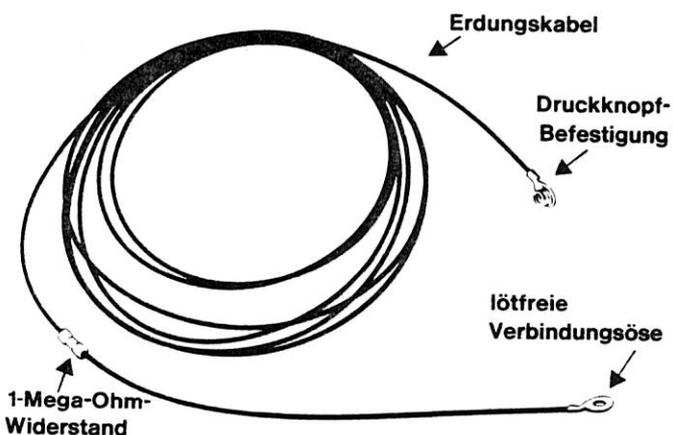
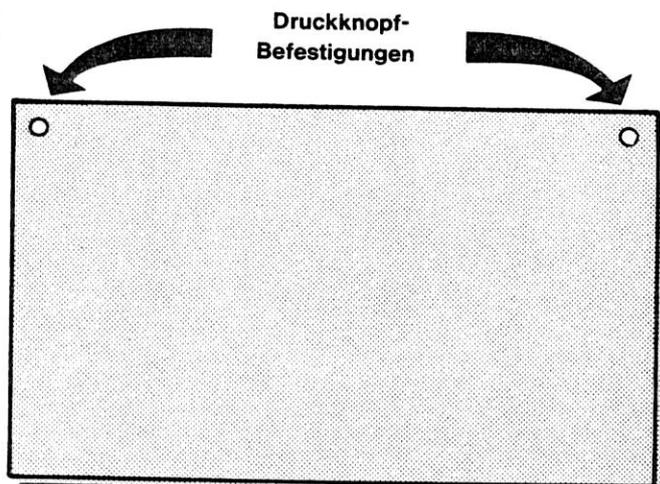
Die elektrische Leitfähigkeit der 3M Static-Control-Bodenmatte ist eine Material-Eigenschaft, die nicht von Luftfeuchtigkeit oder anderen Umweltbedingungen abhängt. Normaler Gebrauch beeinträchtigt nicht ihre Fähigkeit, elektrostatische Ladungen abzuleiten.

Für beste Wirksamkeit der 3M Static-Control-Bodenmatte ist eine einwandfreie Verlegung notwendig. Deshalb lesen Sie die folgenden Hinweise vor der Installation der Matte aufmerksam durch.

**Einzelteile:** Die 3M Static-Control-Bodenmatte besteht aus folgenden Teilen:

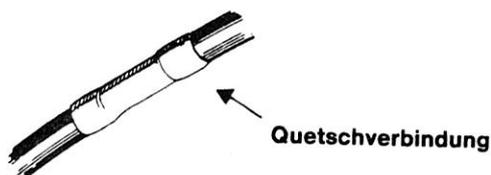
1. **Bodenmatte**, einschließlich 2 Druckknopf-Befestigungen an den beiden Ecken einer Seite.

2. **Erdungskabel**, das an einer Ecke der Matte angeklebt, und dessen anderes Ende mit einem geeigneten Masseanschluß verbunden wird. Das Erdungskabel enthält einen 1-Mega-Ohm-Widerstand, der Personen vor elektrischen Schlägen schützt.



**Anmerkung:** Der Kabelwiderstand ist etwa 10 cm vor der lötfreien Verbindungsöse am Ende des Kabels angebracht.

**3. Quetschverbindung**, die die Verkürzung des 4,50 m langen Erdungskabels auf die erforderliche Länge erlaubt.



**Leistung:** Die Leistung der 3M Static-Control-Bodenmatte besteht darin, ein gleiches elektrisches Niveau zwischen Bedienungspersonal, Mattenoberfläche und Gerät herzustellen. Für höchste Wirksamkeit der Matte sollte das Bedienungspersonal lederbesohlte Schuhe tragen.

**Schutz vor elektrischen Schlägen:** Als Sicherheitsgarant wurde ein 1-Mega-Ohm-Widerstand in das Erdungskabel eingebaut.

**Reinigung:** Die Matten sollten von Zeit zu Zeit mit einem Reinigungsmittel und Wasser gesäubert werden, um Schmutz zu beseitigen. Normalerweise ist nur ein Lappen erforderlich, um die Matte abzuwischen. Allerdings könnte verhärteter Schmutz ein Bürsten erforderlich machen. Ist die Matte auf Teppichboden verlegt, wird gelegentliches Staubsaugen zur Reinigung genügen.

**Anmerkung:** In keinem Fall darf die Matte gewacht werden, da Wachs die Oberfläche der Matte isolieren würde.

**Wichtige Anmerkung:** Die Matte ist in ihrer gesamten Masse leitfähig. Um den Widerstand der Matte zu messen, ist ein Hochspannungs-Widerstands-Meßgerät erforderlich. Bei einer Elektrode mit einem Gewicht von 2,27 kg und einem Durchmesser von 64 mm soll der Widerstand zur Erde mehr als  $10^6$  Ohm und weniger als  $10^9$  Ohm betragen. Wenn der Widerstand weniger als  $10^6$  Ohm ist, zeigt das einen Stromfluß zur Erdung an (den 1-Mega-Ohm-Widerstand umgehend), der aufgespürt und beseitigt werden sollte. Ist der Widerstand größer als  $10^9$  Ohm, bedeutet das, daß die Erdung unterbrochen ist; sie muß wiederhergestellt werden. Sollten nach längerem Gebrauch die Ecken der Matte nicht mehr fest am Boden anliegen, kann die Matte gewendet werden. Beide Seiten sind gleichermaßen wirksam.

**Zur Installation:** Erdungskabel kürzen, Isolierung etwa 1 cm von jedem Kabelende entfernen, die blanken Enden in das Verbindungsstück stecken, Enden der Steckverbindung zusammendrücken.

**Anmerkung:** Den 1-Mega-Ohm-Widerstand nicht vom Erdungskabel entfernen. Dieser muß aus Sicherheitsgründen im Kreislauf integriert bleiben.

**Auslegen der Matte:** Die Bodenmatte ist so am Arbeitsplatz auszulegen, daß das Bedienungspersonal sie betreten muß, ehe ein Gerät berührt wird. Die Ecke der Matte, die für den Erdungsanschluß vorgesehen wird, ist von der Seite, von der die Matte betreten wird, abgewandt anzuordnen, so daß das Erdungskabel nicht zufällig abgerissen wird.

**Erdung:** Für eine zufriedenstellende Funktion muß die 3M Static-Control-Bodenmatte an geeignete Erdungen angeschlossen werden. Die Druckknopf-Befestigung des Erdungskabels ist an eine der beiden Druckknopf-Befestigungen der Bodenmatte zu klemmen. Sodann wird die lötfreie Verbindung des Kabels an eine geeignete Erdung angeschlossen. In jedem Fall ist sicherzustellen, daß eine Metall-zu-Metall-Verbindung hergestellt ist, wenn das lötfreie Verbindungsteil des Kabels mit der Erdung verbunden wird.