INFORMATIONS TECHNIQUES
ÉQUIPEMENTS ANTISTATIQUES OU CONDUCTEURS

ESD = Electrostatic discharge = décharge électrostatique

Les décharges électrostatiques sont la plupart du temps inoffensives pour l'opérateur mais peuvent être destructrices pour les composants électroniques ou électriques.

Lorsque 2 surfaces dont les matériaux sont particulièrement isolants et chargés l'un positif, l'autre négatif, entrent en contact ou sont induits par un champ électrostatique, il y a décharge électrostatique.

Cette décharge peut endommager voir détruire un composant électronique, provoquer des pannes, affaiblir le composant, etc...

Ces décharges peuvent être supérieures à 10 000 Volts jusqu'à 30 000 Volts.

Le seul déplacement d'une personne, le fait de toucher un objet, de se lever d'une chaise peut provoquer une décharge de 10 000 Volts.

Pour supprimer ces décharges, les surfaces de travail (sol, table de travail), les opérateurs (poignet, chaussures), les outils (pinces, tournevis, trimmers), les éléments de stockage (boîtes, bacs, sachets) doivent être antistatiques, conducteurs, reliés à la terre pour éviter l'accumulation des champs électrostatiques.

La zone de travail sera protégée, un point de test permettra aux opérateurs de vérifier le bon fonctionnement de leurs équipements.

Un opérateur sent la décharge électrostatique à partir de 3 000 Volts, à plus de 5 000 Volts, on peut l'entendre, à plus de 10 000 Volts, elle est visible. La plupart des phénomènes ESD sont dus à la charge des opérateurs en absence de mise à la masse lors de l'assemblage manuel des composants.

La norme internationale CEI 61340-5-1, relative à la protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques interdit l'utilisation de produits non ESD (dissipation électrostatique) dans les zones protégées contre les décharges électrostatiques (EPA).

L'électricité statique comporte un danger lorsqu'elle se transforme en électricité dynamique qui peut alors endommager les composants des CI.

Les sources d'électricité statiques :

Effet tribo-électrique :

Lorsque 2 solides sont frottés l'un contre l'autre puis séparés, l'un des solides gagne des électrons que l'autre perd. Si le solide n'est pas conducteur, les charges restent à l'endroit où elles ont été produites (effet tribo-électrique), alors que pour le corps conducteur, elles se répartissent sur la surface. Si le corps conducteur est relié à un autre corps conducteur, elles se répartiront sur la surface totale jusqu'à la liaison avec la terre.

Champ électromagnétique :

Un corps chargé rapproché d'un corps qui n'est pas au même potentiel. Les corps conducteurs qui entrent dans ce champ se chargent par induction, sans contact avec le corps chargé.

Décharge par arc :

La capacitance (qui est la propriété d'un conducteur électrique à contenir un certain niveau de charge électrique pour un potentiel électrique déterminé et exprimé en farads) d'un corps chargé par rapport à un autre corps a un effet sur le champ électromagnétique.

Si la capacitance décroit, la charge restant constante, la tension augmentera fortement jusqu'à la création d'un arc.

Exemple : une personne non reliée à la terre se charge d'électrons lors de son déplacement, en devenant négative par l'effet tribo-électrique. En s'approchant d'un ensemble électronique sans contact, le champ électromagnétique qu'elle émet peut couper des ensembles dans lesquels il génère un courant qui peut les endommager. Cette personne touche un ensemble, un arc se produit, il émet une tension RF dont le champ induit des courants internes qui peuvent endommager les éléments électroniques.

L'humidité relative dans l'air, sans éliminer l'électricité statique, en diminue la tension d'une manière significative.

Un ensemble de matériels et outils :

Station de soudage – dessoudage, fers à souder, assistants de réparation, flacons, dévidoirs, bobines de soudures, pinces, trimmers, tournevis, carton de stockage et d'emballage, tapis de sols...sont ESD et nécessaire pour créer un espace protégé et réaliser des soudures en électronique en toute sécurité (c'est une zone ESD exempte de charges électrostatiques).

D'autres matériels :

Fers à souder...ne sont pas ESD et peuvent servir à la soudure autre qu'électronique.

Génération d'électricité statique	Tension électrostatiques (volts)	
	10 à 20 % d'humidité relative	65 à 90 % d'humidité relative
Déplacement sur un tapis	35.000	1.500
Déplacement sur un sol en vinyle	12.000	250
Personnel à un poste de travail (non protégé)	6.000	100
Sac en plastique ordinaire soulevé d'un plan de travail	20.000	1.200

SCHWARTZMANN FISSEAU-COCHOT | +33 (0)3 81 67 18 34 | +33 (0)3 81 67 37 13 | info@schwartzmann.com | www.schwartzmann.com | 12, rue René Payot - BP 13127 25503 Morteau - CEDEX - France

Tapis de table bi-couche ESD

PRO

CARACTÉRISTIQUES

- Produits antistatiques ESD pour protection des produits sensibles aux décharges électrostatiques.
- Tapis de table bi-couche, souple, 3 références : 2 tapis rectangulaire, 1 rouleau de 10 mètres.
- Caractéristiques communes :

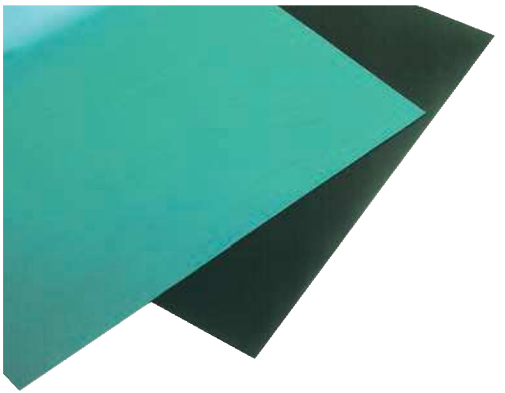
- tapis de table ESD, seul, bicouche, souple,
- surface supérieure de couleur verte, résistivité de surface 10^8-10^{10} Ohms/carré
- surface inférieure de couleur noir, résistivité de surface 10^4 - 10^6 Ohms/carré.

- Caractéristiques de chacun : les 2 tapis rectangulaires,

- le 1er ref 10508501 de grande dimension 800 x 1250 x 2 mm
- le 2e ref 10508501A de petite dimension 600 x 800 x 2 mm

tout 2 avec 2 pressions de 10 mm.

- Le rouleau ref 10508503A de 10 mètres sans pression, dimension 0.8 m x 10 m x 2 mm, ce rouleau est à découper à la dimension voulue et à équiper de pressions.



- Une couche supérieure verte, inférieure noire, dissipatif pour dissiper les charges électrostatiques.

- Ces tapis sont à relier à la terre au même endroit que le bracelet avec une résistance pour protéger l'utilisateur et contrôler la décharge.
- Le tapis de table sert à évacuer les charges électrostatiques provoquées par les mouvements de l'opérateur ou des objets en contact et ne pas créer de charges du fait des frottements.

Référence	Utilisation	Antistatique	Dimensions L x l x h mm	Forme	Surface supérieure couleur / résistivité	Surface inférieure couleur/résistivité	Pression mm
10508501	Tapis de table bi-couche	Oui ESD	800 x 1 250 x 2	Tapis	Verte / 10^8 / 10^{10}	Noire/10^4/10^6	2 de 10
10508501A	Tapis de table bi-couche	Oui ESD	600 x 800 x 2	Tapis	Verte / 10^8 / 10^{10}	Noire/10^4/10^6	2 de 10
10508503A	Tapis de table bi-couche	Oui ESD	800 x 10 000 x 2	Rouleau	Verte / 10^8 / 10^{10}	Noire/10^4/10^6	Sans

SUR UN SITE DE RÉPARATION :

Poser le tapis et le relier à la terre, placer le bracelet sur le poignet et le relier au tapis (Liaison équipotentielle). Le travail peut commencer en toute sécurité sur des composants sensibles.

SCHWARTZMANN FISSEAU-COCHOT
+33 (0)3 81 67 18 34
+33 (0)3 81 67 37 13
info@schwartzmann.com
www.schwartzmann.com
12, rue René Payot - BP 13127
25503 Morteau - CEDEX - France