

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNGEN



In den meisten industriellen Herstellungsprozessen geht es darum, elektrostatische Entladungen zu vermeiden, um die Sicherheit von Gütern und Menschen zu gewährleisten. Außerdem lässt sich dadurch die Produktqualität und die Effizienz in der Produktion steigern. Elektrostatische Entladungen, abgekürzt ESD (electrostatic discharge), müssen also grundsätzlich verhindert werden, damit Bauteile, Produkte usw. vor Schäden geschützt sind.

ESD: Elektrostatische Entladungen

Eine elektrostatische Entladung entsteht, wenn sich eine statische elektrische Ladung gegen Erde entlädt. Es geht also um den Austausch von elektrischer Ladung zwischen zwei Körpern mit unterschiedlichem Potenzial. Dieser Ladungsaustausch kann direkt über einen Kontakt erfolgen oder über einen im elektrostatischen Feld erzeugten Funken.

Schon allein beim Gehen erzeugt das Abheben des Schuhs vom Boden eine statische Aufladung der Person. Wenn diese Person nun einen Gegenstand berührt, dessen elektrisches Potenzial niedriger ist, fließt die elektrische Ladung über diesen Gegenstand ab.

ESD: electrically sensible devices

Dieselbe Abkürzung bezeichnet auch Dinge, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen reagieren. Man findet sie besonders in der Elektronik, im Flugzeugbau, aber auch in Automobilen und in der Feinmechanik. Sogar in Druckereien spielen elektrostatische Entladungen eine wichtige Rolle.

Besonders empfindliche ESD: diskrete Bauelemente, integrierte Schaltungen, elektronische Baugruppen ...

Isolierung

IEC 61340-2-3

IEC 61340-4-1

IEC 61340-5-1

Lösungen

Ein gegen elektrostatische Entladungen geschützter Bereich, in dem sich **ESD-Bauteile** gefahrlos handhaben lassen, wird als **EPA (Electrostatic Protected Area)** bezeichnet.

Elektrostatische Aufladungen lassen sich durch vielerlei Maßnahmen und Einrichtungen vermeiden, mit denen die elektrische Ladung zur Erde abgeleitet wird. Dazu gehören mit Erde verbundene Armbänder, Antistatik-Matten, antistatische Bodenbeläge usw... Sie dienen dazu, durch eine elektrisch leitende Verbindung alle Teile auf dasselbe Potenzial zu bringen: Werkstück, Arbeitsfläche, Bedienperson, ...

Eine **Ein elektrostatisch geschützter Bereich (EPA)** umfasst im Allgemeinen:

- entweder eine Antistatik-Tischmatte und ein Antistatik-Armband, die beide mit Erde verbunden sind
- oder einen Antistatik-Bodenbelag in Verbindung mit Antistatik-Schuhen bzw. ESD-Fersenbändern

Dabei gilt allerdings, dass die statische Aufladung nicht allzu schnell abfließen darf, da dadurch besonders an elektronischen Bauteilen auch wieder Störungen hervorgerufen werden können.

Messungen

Alle diese ESD-Schutzeinrichtungen müssen regelmäßig überprüft werden.

Prüfung der Antistatik-Armbänder und -Schuhe bzw. ESD-Fersenbänder

Dazu ist der Widerstand zwischen der Hand bzw. dem Fuß des Bedieners und dem Massepunkt zu messen. Gemäß EN 60340-5-1 ist die Schutzeinrichtung konform, wenn der Widerstand gegen Erde geringer als 35 M Ω ist.

Prüfung von Antistatik-Matten und -Bodenbelägen

Die Prüfung ist mit einem Isolationsmessgerät mit einer Prüfspannung von 100 V \pm 10 % durchzuführen.

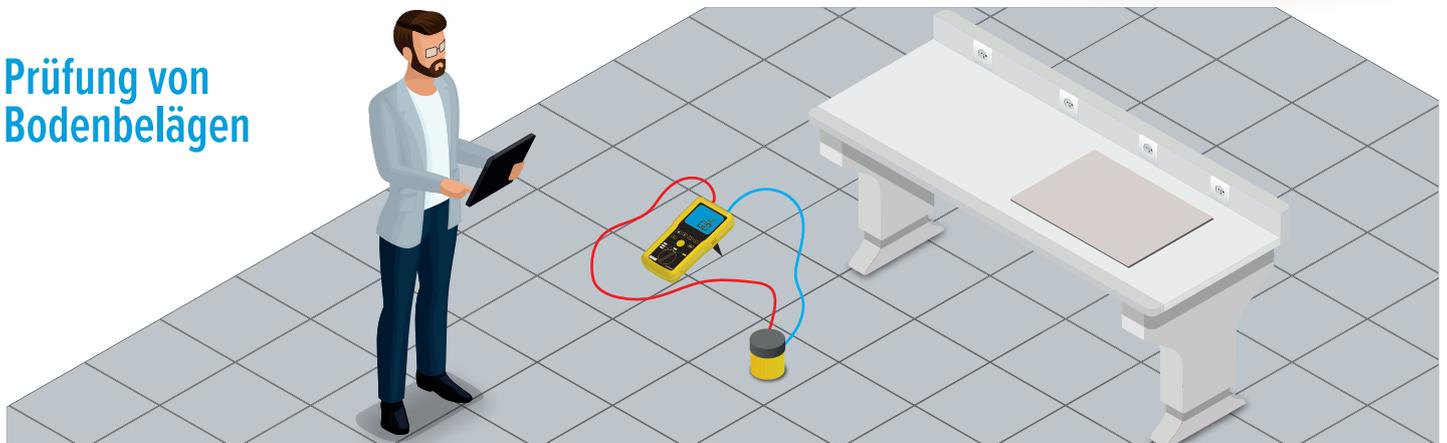
Messung der Erdschleife und des spezifischen Oberflächenwiderstands.

Die Schutzeinrichtung ist konform, wenn der gemessene Widerstand 1 G Ω nicht übersteigt.

Der **Isolations- und Durchgangsprüfer C.A 6536** ist für diese Messungen perfekt geeignet:

- Die Prüfspannung lässt sich von 10 V bis 100 V in 1-Volt-Schritten einstellen
- Seine Elektroden entsprechen der IEC-Norm 61340-2-3

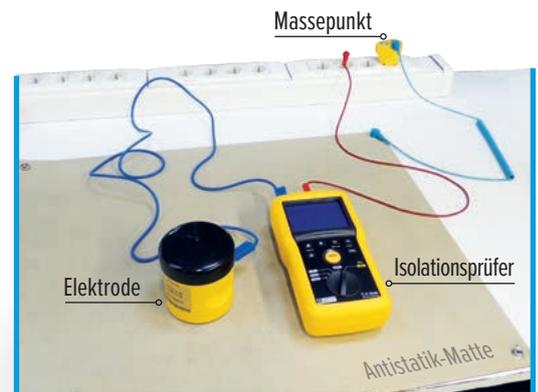
Prüfung von Bodenbelägen



Die IEC-Norm 61340-2-3

Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstandes und des spezifischen Widerstandes von festen planen Werkstoffen, die zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung verwendet werden.

Diese Norm legt das Prüfverfahren fest, mit dem die Eignung von Böden und Wänden zur Ableitung von elektrostatischen Aufladungen gemessen werden muss. Die Oberflächen dürfen dabei weder leitend sein – da sonst kurzzeitige Überspannungen auftreten könnten, noch isolierend – da sonst die elektrostatische Aufladung über das elektronische Bauteil abfließen würde.



DEUTSCHLAND
Chauvin Arnoux GmbH
Ohmstraße 1
77694 KEHL / RHEIN
Tel.: +49 7851 99 26-0
Fax: +49 7851 99 26-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

ÖSTERREICH
Chauvin Arnoux Ges.m.b.H
Slamastrasse 29/2/4
1230 WIEN
Tel.: +43 1 61 61 9 61
Fax: +43 1 61 61 9 61-61
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

SCHWEIZ
Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tel.: +41 44 727 75 55
Fax: +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch