



D-0000D - 03/09 - V1.1

HOTSPOTS DER ELEKTROSTATIK

ERFOLGREICH AUFLADEN

Einige Tipps zur elektrostatischen Fixierung

Horst Engelmann

Hier finden Sie uns



HAUG GmbH & Co. KG

Friedrich-List-Str. 18
D-70771 Leinf.-Echterdingen
Tel.: +49 711 / 94 98-0
Fax: +49 711 / 94 98-298
E-mail: info@haug.de
www.haug.de



HAUG Biel AG

Johann-Renfer-Str. 60
CH-2500 Biel-Bienne 6
Tel.: +41 32 / 344 96 96
Fax: +41 32 / 344 96 97
E-mail: info@haug-biel.ch
www.haug-ionisation.com



HAUG North America

Limited Partnership
1200 Aerowood Drive, Units 14 & 15
Mississauga
CA-ON L4W 2S7
Tel.: +1 905 / 206 97 01
Fax: +1 905 / 206 98 59
E-mail: info@haug-static.com
www.haug-static.com



Erfolgreich Aufladen

Einige Tipps zur elektrostatischen Fixierung

Erfolgreich elektrostatisch aufzuladen, das heißt Materialien mit Hilfe von Hochspannung zuverlässig miteinander zu verkleben, ist ganz einfach. Wenn einige wenige, aber grundlegende Punkte beachtet werden, sollte einer sicheren Fixierung der unterschiedlichsten Materialien zueinander innerhalb ihres Produktionsprozesses nichts im Wege stehen.

Die nachfolgenden Hinweise sollten Ihnen zu einem erfolgreichen Arbeiten mit unseren Aufladesystemen verhelfen. Wenn Sie sich dabei nicht sicher sind oder besondere Aspekte Ihrer Anforderung an das Aufladesystem eine Rolle spielen, so wenden Sie sich bitte direkt an uns. Sie erreichen uns unter den auf der Rückseite aufgeführten Anschriften.

Grundsätzlich: Elektrostatische Entladung vor der Aufladung!

Zum erfolgreichen elektrostatischen Fixieren gehören das Aufladesystem, das aufzuladende Material, eine Gegenelektrode für das zum Aufladen notwendige Gegenpotential sowie das elektrostatische Neutralisieren der aufzuladenden Materialien.

Es sollte vermieden werden, dass das Aufladesystem erst unnötigerweise undefinierte, vom Material mitgeschleppte Ladungsfelder eliminieren muss, um dann gezielt Ladung aufbringen zu können. Die Qualität der elektrostatischen Fixierung kann hierdurch drastisch eingeschränkt werden. Das Ionisationsgerät zur Beseitigung dieser undefinierten Ladungsfelder sollte in gebührendem Abstand (mindestens 100 mm) zur Aufladeelektrode installiert werden. So wird vermieden, dass das elektrostatische Entladungssystem die gezielte Aufladung beeinträchtigt.

Die Auswahl des Aufladesystems

Aufladeelektrode	Aufladegerator	Anwendung	Besonderheiten
ALS	AG-Reihe	Alle Standardfälle	Lösbare Hochspannungs-Kontaktierung, austauschbare Nadelleiste, alle Anschlussvarianten des Hochspannungskabels möglich.
Triode ALM	TR-Reihe	Wenn zielgerichtetes Feld notwendig, z.B. bei Metallnähe	Lösbare Hochspannungs-Kontaktierung, austauschbare Nadelleiste, Anschlussvarianten axial und radial möglich.
PAE	AG-Reihe TR-Reihe	Punktaufladeelektrode wenn stark regional begrenztes Feld notwendig	Eine Aufladespitze
Dreifinger-elektrode	AG-Reihe TR-Reihe	Folienrandfixierung an Extrudern	Bei eingeschränkten Platzverhältnissen ist Fingerlänge anpassbar
ALW	AGW, HW	Hohe Anforderungen	Spannung stabilisiert, Randabdeckung der ALW nicht zwingend, Anschlussvarianten axial und radial möglich.





Geeignetes Material

Zur elektrostatischen Fixierung geeignetes Material muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Es sollte isolierend, nicht elektrisch leitfähig sein.
- Es sollte trocken, sauber, öl- und fettfrei sein.
- Es darf nicht leitfähig beschichtet sein.
- Es sollte nicht zu hochvoluminös, nicht zu dick sein.
- Es sollte einen geringen Lufteinschluss haben.
- Es sollte geringe Rückstellkräfte, Aufrollkräfte haben.
- Sofern es elektrisch leitfähig ist, darf es keinen Kontakt zum Gegenpotential haben.
- Sollte es mit elektrisch leitfähigen Farben oder Lacken bedruckt, beschichtet sein, dürfen diese ebenso keinen Kontakt zu einem Erdpotential haben. Dies besonders nicht an der Schnittkante, wenn die bedruckten, beschichteten Flächen angeschnitten sind.

Die Gegenelektrode, das Gegenpotential, das Erdpotential ... Beispiele

Um mit elektrostatischer Ladung eine Fixierung zu erreichen, muss die, mit der Aufladeelektrode gezielt aufgebrauchte Ladung, ein Gegenpotential "sehen". Beide so aufgebrauchte Ladungspotentiale – das positive und das negative – ziehen sich gegenseitig an und erreichen somit die Fixierung.

Kontakt Gegenelektroden zu fixierendes Material und Gegenelektrode berühren sich	Hinweis
Vollfläche 	Instabiles Material kann an der großen Fläche kleben bleiben. Geeignet für Blöcke, stabile Materialabschnitte, straff gespannte Bahnen.
Oberfläche reduziert 	Instabiles Material kann in den Aussparungen hängen bleiben. Geeignet für Blöcke, stabile Materialabschnitte, straff gespannte Bahnen.
Eckige oder runde Profile 	Instabiles Material kann zwischen den Führungstegen hängen bleiben. Geeignet für Blöcke, stabile Materialabschnitte, straff gespannte Bahnen.
Metallwalze 	Bei zu geringer Bahnspannung kann Material die Walze umschlingen. Elektrisch leitfähige Walzenlager notwendig. Geeignet für alle Materialbahnen.

Berührungslose Gegenelektroden das Gegenpotential wird mit den Ionen eines Ionisationsstabes erzeugt.	Hinweis
Ionisationsgerät ohne Blasluftunterstützung, Ionen im Steufeld des Gerätes wirken.	Abstand "hinter" bzw. "unter" dem Material ca. 20 bis 30 mm.
Ionisationsstab mit Blasluftunterstützung, Ionen strömen im Luftstrom über Distanz zum Material hin.	Abstand "hinter" bzw. "unter" dem Material ca. 50 bis 150 mm.

Tipps zum Einbau und zur Verwendung der Aufladeelektroden

- Die Aufladeelektroden müssen geschützt vor jeglichem Zugriff installiert werden.
- Kurzschlüsse und Funkenüberschläge sind zu vermeiden. Hierdurch können die Aufladeelektrode selbst sowie das Material und die Produktionsanlage Schaden nehmen.
- Vor der Aufladung elektrostatisch Neutralisieren.
- Der Abstand der Aufladeelektrode zum Metall muss größer sein, als der Abstand zum aufzuladenden Material bzw. der Gegenelektrode.
- Der Abstand der Aufladeelektrode zum aufzuladenden Material sollte ungefähr zwischen 15 mm und 100 mm betragen. Je größer die Distanz, umso höher wird die notwendige Spannung.
- Die Befestigung der Aufladeelektroden sollte immer mit Kunststoff-Halteelementen erfolgen. Diese werden speziell von HAUG angeboten.
- Die Aufladeelektroden sind immer sauber zu halten. Verschmutzung kann zum Kurzschluss und Funktionsausfall führen.
- Leitfähige Chemikalien oder Wasser dürfen nicht mit der Aufladeelektrode in Berührung kommen.
- Entzündliche Stoffe dürfen nicht in die Nähe der Aufladeelektrode gebracht werden. Der Einsatz der Aufladesysteme in explosionsgefährdeten Bereichen ist unzulässig.
- Die Gegenelektroden sollten gesondert von der Anlagenelektronik geerdet werden.
- Die Aufladespitzen sind Verschleißteile. Sie sollten nicht stumpf werden. Kurzschlüsse und Funkenüberschläge führen zum Abbrennen der Aufladespitzen.

Technische Änderungen vorbehalten!