

converting



**RATGEBER FÜR
ANWENDUNGEN IN
DER INDUSTRIE**

**Converting
Industrie**
Antistatische
Lösungen zur
Verbesserung der
Produktion und
Rentabilität

Meech International

Mehr als 6000 Kunden weltweit haben bereits von unserem Fachwissen und unseren produkt-basierten Lösungen profitiert und vertrauen Meech International. Aufgrund unserer zahlreichen Erfahrungen hinsichtlich der Auswirkungen statischer Aufladung im Fertigungsprozess haben wir ein beeindruckendes Portfolio an Systemen zur Kontrolle und Unterdrückung der statischen Aufladung entwickelt. Durch den Einsatz unserer Produkte können unsere Kunden ihre eigenen Produktionsprozesse und damit auch ihre Rentabilität verbessern.

Weltweit profitieren zufriedene Kunden vom Fachwissen der Ingenieure bei Meech. Als internationales Unternehmen hat Meech seine Unternehmenszentrale in Großbritannien sowie Niederlassungen in den USA, in Belgien, Ungarn und China; das unterstützende weltweite Vertriebsnetz erstreckt sich auf über 50 Länder.

Meech Technology

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Website (www.meech.com) oder in der Broschüre "Statische Elektrizität: Ursachen und Behebung".

Unterdrückung der statischen Aufladung

Meech liefert Produktlösungen auf der Grundlage von sowohl Wechselstrom- als auch Impulsleichstrom-Technologien zur optimalen Kontrolle statischer Aufladung. Die Wechselstrom-Technologie arbeitet mit normaler Netzspannung und verstärkt sie mittels eines speziellen Spannungsverstärkers auf normalerweise 7kV. Die resultierende Hochspannung wird zu einer Anordnung von Elektroden geleitet, um eine hochenergetische "Korona" zu bilden. In der Folge des Wechselstromzyklus wird eine große Zahl positiver und negativer Ionen erzeugt. Wird eine statisch aufgeladene Oberfläche beliebiger Polarität nahe an dieser Ionenwolke vorbeigeführt, so wird sie rasch neutralisiert.

Die spezielle Meech-Technologie auf der Grundlage von Impulsleichstrom wandelt die Netzspannung in positive und negative Ausgangsströme. Dedizierte Emittoren erzeugen wechselnde Wolken aus positiven und negativen Ionen. Die Frequenz und Ionenbalance (die relativen Anteile positiver und negativer Ionen) ist einstellbar, um eine optimale Langdistanz-Neutralisierung für spezifische Materialien und Verfahrensbedingungen zu erreichen.

Seinen aktuellen Erfolg hat Meech auf der Grundlage eines besonders hohen Niveaus in den folgenden Bereichen aufgebaut:

- Anwendungsorientiertes Fachwissen
- Flexibilität bei der Herangehensweise
- Innovationsgeist
- Reaktionsschnelligkeit

..... und auf diese Stärken werden wir auch unser zukünftiges Wachstum aufbauen.

Erzeugung statischer Aufladung

Die Erzeugung einer kontrollierten statischen Ladung auf einem nicht leitenden Material lässt eine vorübergehende Haftung zwischen zwei oder mehr Oberflächen entgegengesetzter Polarität zu. Eine hohe Gleichstromspannung von bis zu 50kV (positiv oder negativ, je nach Anwendung) wird zu einer speziellen Anordnung von Elektroden geleitet, um eine "Korona" zu bilden. Durch die Anordnung der Elektroden in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer geerdeten Fläche werden Materialien, die in das Feld gelangen, aufgeladen und von den benachbarten Flächen angezogen.

Reinigung

Staubverunreinigungen stellen für viele Arten von Fertigungsindustrien ein großes Problem dar. Die Staubentfernung lässt sich durch den Einsatz von Systemen zur Kontrolle elektromagnetischer Aufladung wesentlich verbessern. In der Meech "JetStream" -Technologie kombinieren wir unser Fachwissen über die Kontrolle statischer Ladungen und Steuerung von Luftströmen, um eine einzigartige Leitungsapparatur mit integriertem Ionisierungssystem zu erschaffen. Mit seinen elektrisch betriebenen Hochleistungs-Ventilatoren erzeugt der Jet Stream einen Keil aus ionisierter Luft, mit der sich Staubverunreinigungen bis hinab zu 1 Mikron entfernen lassen.

Probleme mit statischer Aufladung in der verarbeitenden Industrie

In der verarbeitenden Industrie bestehen zahlreiche Probleme mit statischer Aufladung. Zu den Verarbeitungsprozessen, bei denen statische Ladungen eine Rolle spielen können, zählen die Flachbeutel- und Beutel-Fertigung im Drehkreuz, die Folienverarbeitung und -zuschneidung, die Wickelanlagen sowie das Druckgewerbe.

Die wesentlichen Probleme, die sich in der verarbeitenden Industrie aus hohen statischen Aufladungen ergeben, sind:

- Probleme bei der Prozesssteuerung & Qualitätsprobleme
- Anziehen von Staub & Staubverunreinigungen
- Übertragung der statischen Ladung auf das Bedienpersonal
- Brand- & Explosionsgefahr

Probleme bei der Prozesssteuerung & Qualitätsprobleme

Die Kostennachteile, die sich in den Arbeitsprozessen der verarbeitenden Industrie in Verbindung mit unkontrollierter statischer Aufladung ergeben, sind zahlreich und verschiedener Art. Statische Ladungen können Firmen zwingen, ihre Maschinen mit deutlich geringerer Geschwindigkeit zu betreiben, als anderenfalls möglich wäre. Das liegt daran, dass die elektromagnetische Aufladung zu direkten Problemen in der Produktion führen kann, wie z. B. schlecht aufgewickelte Rollen, die dann möglicherweise nicht optimal auf die Maschinen des Kunden passen und zu Beschickungsproblemen führen.

Statische Aufladung kann auch in der Folienverarbeitung und -zuschneidung Probleme verursachen. Die statische Aufladung führt zu einem Anhaften des Materials an sich selbst oder an den Rollen, Walzen und Rahmen der Maschine. Die daraus folgende fehlerhafte Materialerfassung führt zu erhöhtem Ausschuss.

Anziehen von Staub & Staubverunreinigungen

Die Anziehung von Verunreinigungen aus der Luft infolge von statischer Aufladung eines Trägermaterials wird mehr und mehr zu einem Problem, da die Qualitätsstandards der Unternehmen kontinuierlich steigen.

Die durch die hohe statische Aufladung angezogenen Staub- und sonstigen Partikel, die am Gewebe anhaften, können zu hohen, d. h. teuren Ausschussraten führen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Material bedruckt oder in der Pharma- oder Lebensmittelverpackungsindustrie verwendet werden soll.

Übertragung der statischen Ladung auf das Bedienpersonal

Diese Unannehmlichkeit/Gefahr gewinnt zunehmend an Bedeutung, da die Unternehmen um eine Verbesserung der Gesundheits- und Sicherheitsstandards bemüht sind.

Diese elektrischen Schläge können zwar schmerzhaft sein, bleiben im Regelfall jedoch folgenlos und sind nur von kurzer Dauer. Die kostenverursachenden Folgen liegen jedoch in dem mit dem elektrischen Schlag verbundenen "Zurückzucken". Der Schlag bewirkt beim Maschinenbediener eine kurzzeitige Desorientierung, die andere Risiken, wie z. B. Zusammenstoßen mit anderen Bedienpersonen und/oder mit Anlagenteilen, nach sich ziehen kann.

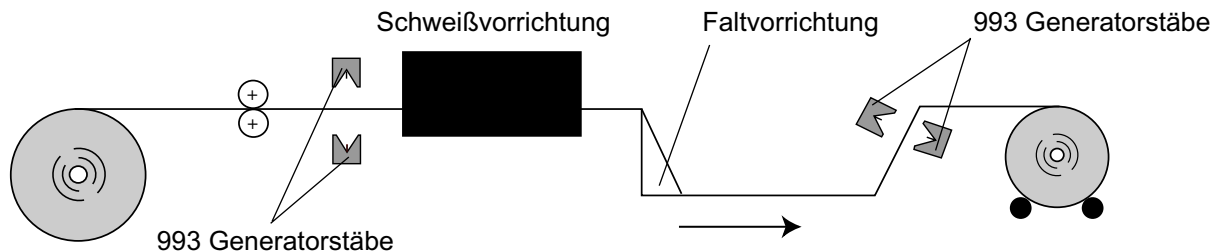
Brand- & Explosionsgefahr

Bei vielen Druck- und Verarbeitungsverfahren werden entflammbare Gase und Lösungsmittel verwendet.

Eine signifikante Bildung statischer Aufladung auf dem Gewebe kann zu einer statischen Entladung führen und zu den damit verbundenen Risiken der Funkenbildung und Entzündung der brennbaren Gase im Umfeld der Anlage. Dies kann sich auf einen kleinen einkreisbaren Brand beschränken; es sind jedoch auch Fälle bekannt, wo in der Folge schwerste Schäden entstanden und ganze Produktionsstätten abbrannten.

Anwendungen

Beutel auf Rolle



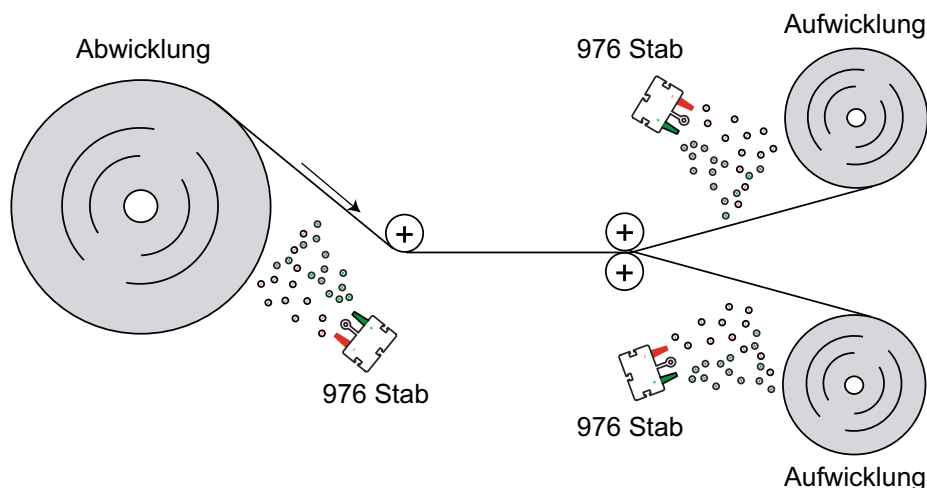
Problem:

Handelt es sich um Beutel mit Handgriff-Cutouts an der Frontkante (offenes Ende), so kann es zum Lufteintritt an diesen Öffnungen kommen, wodurch die einzelnen Beutel aufgeblasen werden und eine enge Wicklung auf der Wickeltrommel nicht mehr möglich ist. Die Beutel können entweder aneinander haften oder stoßen sich beim Stapeln gegenseitig ab.

Lösung:

Das Zusammenheften beider Seiten der Folienbahn mittels statischer Generatorstäbe stellt sicher, dass die Beutel fest verschlossen sind und dadurch Lufteintritt vermieden und eine enge Aufwicklung gewährleistet wird.

Zuschnitt



Problem:

Aufgrund des "Batterieeffekts" kann sich eine sehr hohe statische Ladung auf den Rollen ansammeln. Dadurch kann es u. a. zu folgenden Problemen kommen:

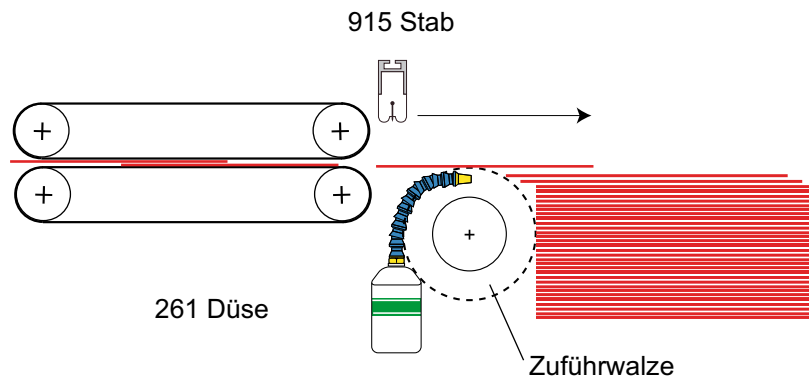
1. Übertragung der statischen Ladung auf das Bedienpersonal
2. Anziehen von Staub, führt zu Verunreinigung des Endprodukts
3. Schlecht gewickelte Trommeln sind schwer in die Maschinen einzusetzen und können zu Beschickungsproblemen führen.

Lösung:

Die effektivste Lösung besteht im Einsatz der Impulsgleichstrom-Technologie von Meech mit dem Stab Modell 976 (Positionierung wie in der Abb. oben gezeigt). Die Positionierung eines Stabes vom Typ 976 an der Abwickeltrommel ist optional, bietet jedoch bei Einbau und Nutzung vollständige Beherrschung der statischen Ladungen.

Anwendungen

Folienbahnen



Problem:

Bei Ausgabe von Bögen oder überlappende Folienbahnen auf ein Förderband oder einen Stapel, bewirkt die statische Aufladung ein Aneinanderhaften der Folienbahnen, was zu Stapelproblemen führt.

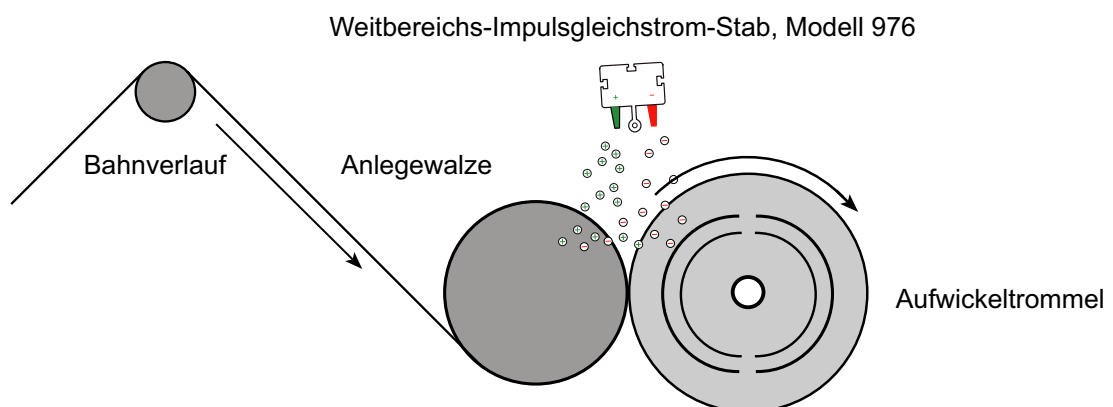
Das Problem tritt bei Ausgabesystemen mit überlappenden Folienbahnen stärker auf. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die Eliminierung der statischen Ladungen aus den Zwischenräumen der einzelnen Bahnen.

Lösung:

Einfach- oder Mehrfach-Gleichstrom-Ionisierer vom Typ 261 mit flexiblen Luftdüsen können so positioniert werden, dass die ionisierte Luft während des Ausgabeprozesses zwischen die Bahnen strömt.

Stäbe vom Typ 915 werden wie in der Abbildung gezeigt positioniert und stellen eine vollständige und effektive Neutralisierung der statischen Ladungen über die gesamte Bahnbreite.

Aufwicklung



Problem:

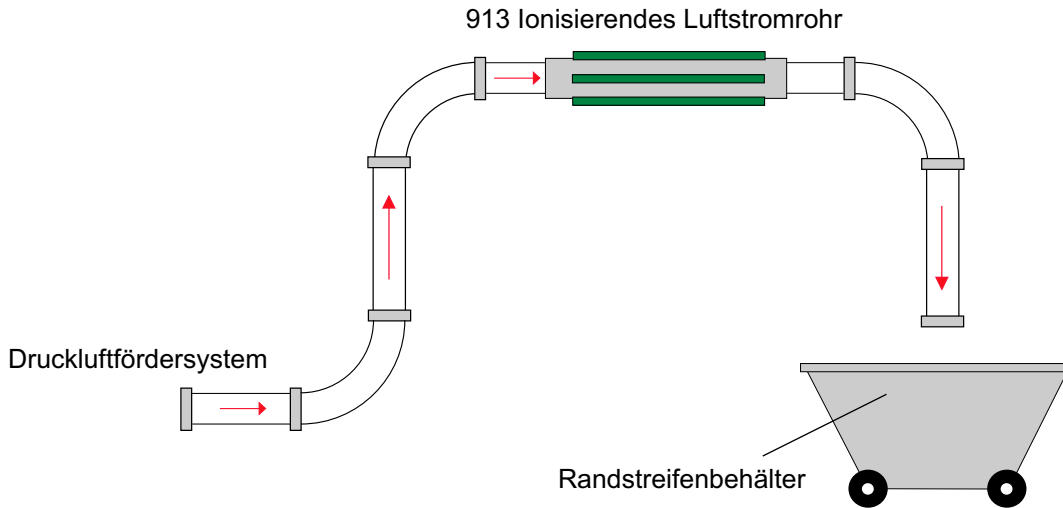
An den Aufwicklern können sich sehr hohe statische Ladungen ansammeln und dann auf das Bedienpersonal entladen, wodurch es zu Qualitätseinbußen an der Trommel und zu zusätzlichen Problemen beim Abwickeln kommt.

Lösung:

Die Lösung hängt vom spezifischen Entwurf der Aufwickler ab, die einfachste Lösung ist jedoch der Einbau eines Impulsgleichstrom-Stabes (Modell 976) oberhalb der Aufwickeltrommel. Die ionisierte Wirkfläche sollte die gesamte Länge der Aufwickeltrommel abdecken.

Anwendungen

Entfernen von Randbeschnitt

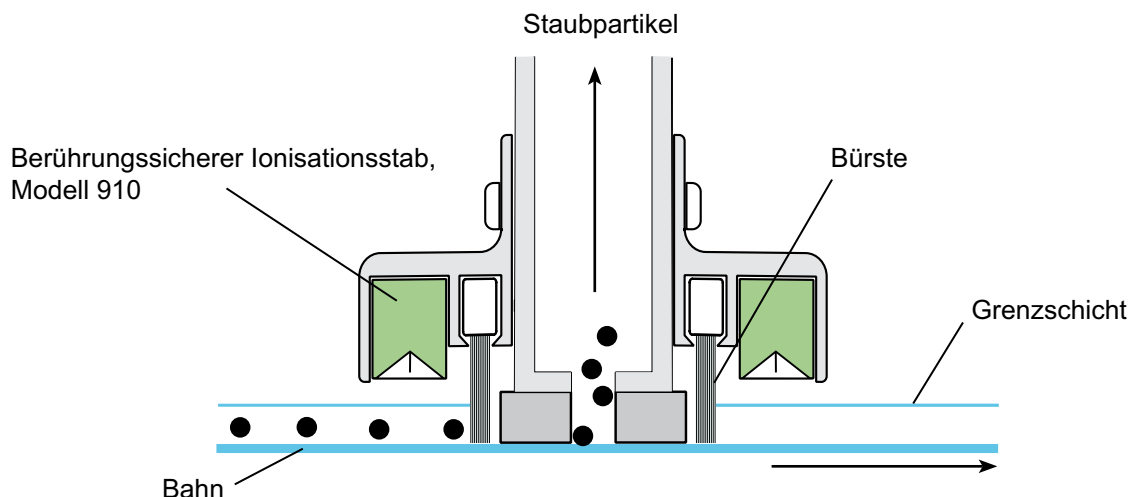


Problem:
Die Bewegung des Materials durch das Leitungssystem kann aufgrund der Reibung zwischen den Fördergutbestandteilen sowie zwischen Material und Leitungswänden zur Bildung statischen Ladungen führen.

Lösung:
Der Einbau einer ionisierenden Luftstromröhre, Modell 913 direkt vor dem blockierten Bereich eliminiert die statische Aufladung und ermöglicht wieder einen ungehinderten Materialfluss durch das Leitungssystem.

Dadurch können kleinere Öffnungen überbrückt oder blockiert werden.

Bahnreinigung



Problem:
Verschmutzte Bahnen kann Gewinnverluste und Unzufriedenheit seitens des Kunden bewirken sowie überlange Ausfallzeiten der Druckpressen, hohe Auswurfraten bei Laminierungsverfahren und inakzeptable Qualität bei Verpackungen für den Pharma- oder Lebensmittelbereich.

Lösung:
Durch den Einsatz eines kombinierten Prozesses statischer Entladung, Ausbürsten von Partikeln und Vakuumabsaugung kann das Bahn wirksam von Partikeln befreit werden.

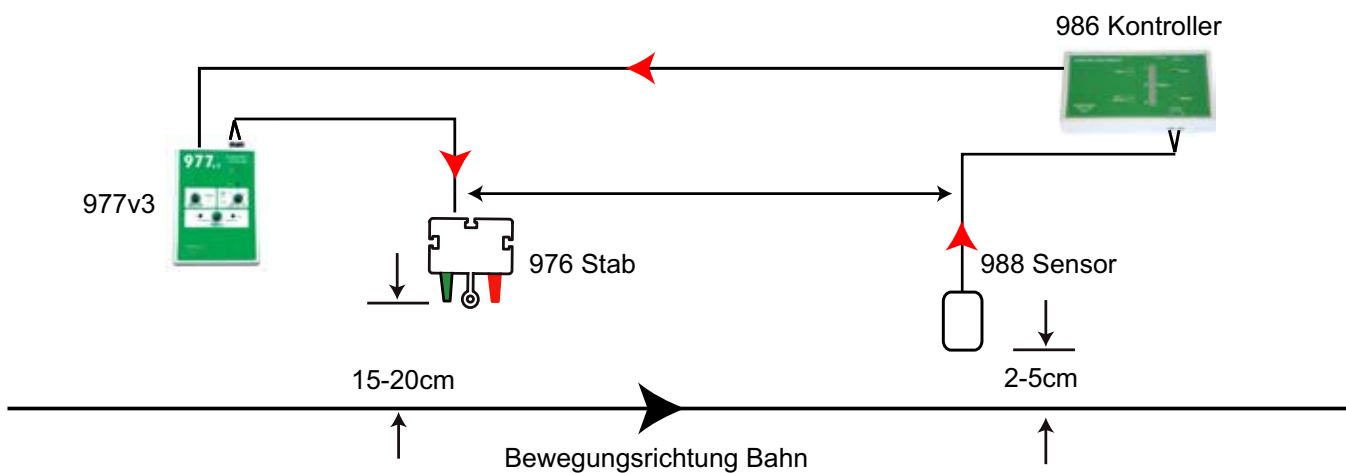
Anwendungen, die Feedback-Kontrollsysteme erfordern

Für hochanspruchsvolle Anwendungen, die eine kontinuierliche quantitative Überwachung der statischen Aufladung und eine automatische Anpassung der Ionenabgabe erfordern, sind Kontrollsysteme mit automatischer Feedback-Auswertung verfügbar.

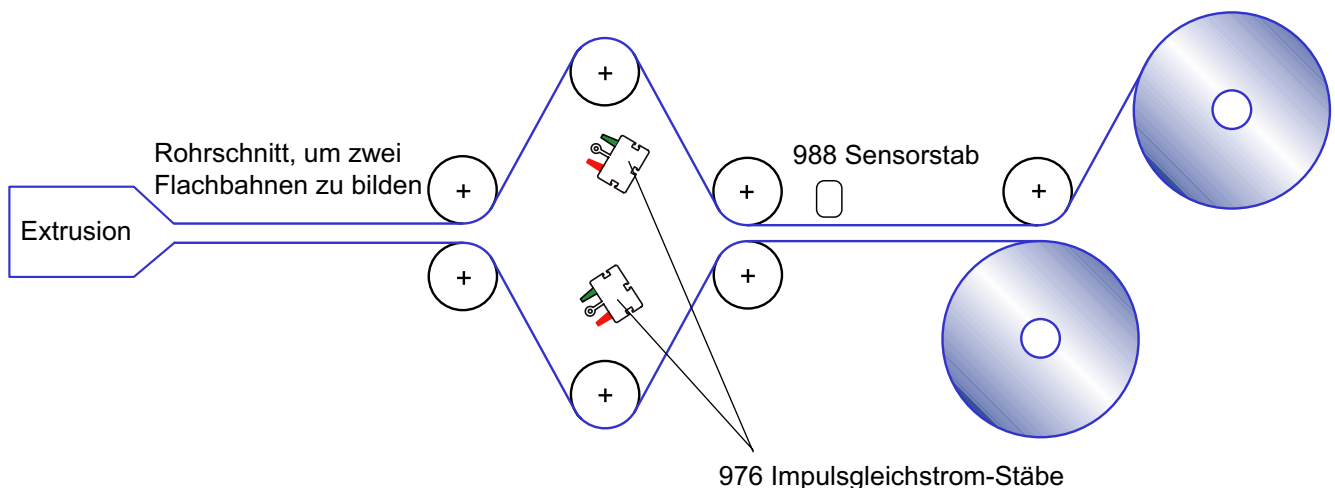
Diese Systeme bieten folgendes:

- Bereitstellung eines geschlossenen Regelkreises mit Signalabgabe an den Ionisierungskontroller, um dessen Ionenausgabe in Hinblick auf eine optimale Eliminierung der statischen Aufladung anzupassen.
- Überwachung und Anzeige der Leistungswerte des zugehörigen Ionisierungssystems
- Erstellung von Ionenausgabe- und Alarmsignalen für die Aufzeichnung der Leistungsdaten des Systems.

Flachbahnen

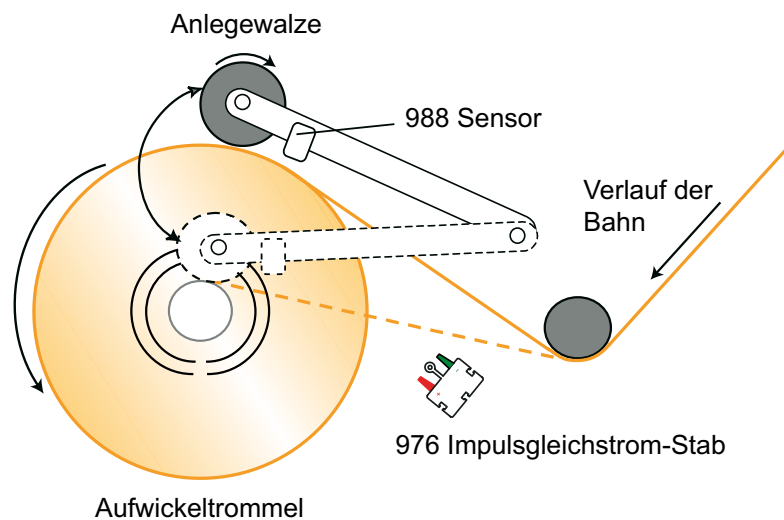


Für eine Anwendung mit einer flachen Bahn wird die Sensorschiene idealerweise ca. 400mm hinter dem Stab 976, ca. 20mm – 50mm von der Oberfläche der Bahn entfernt und in einer Position, an der sich die Bahn in freier Luft befindet, eingebaut.



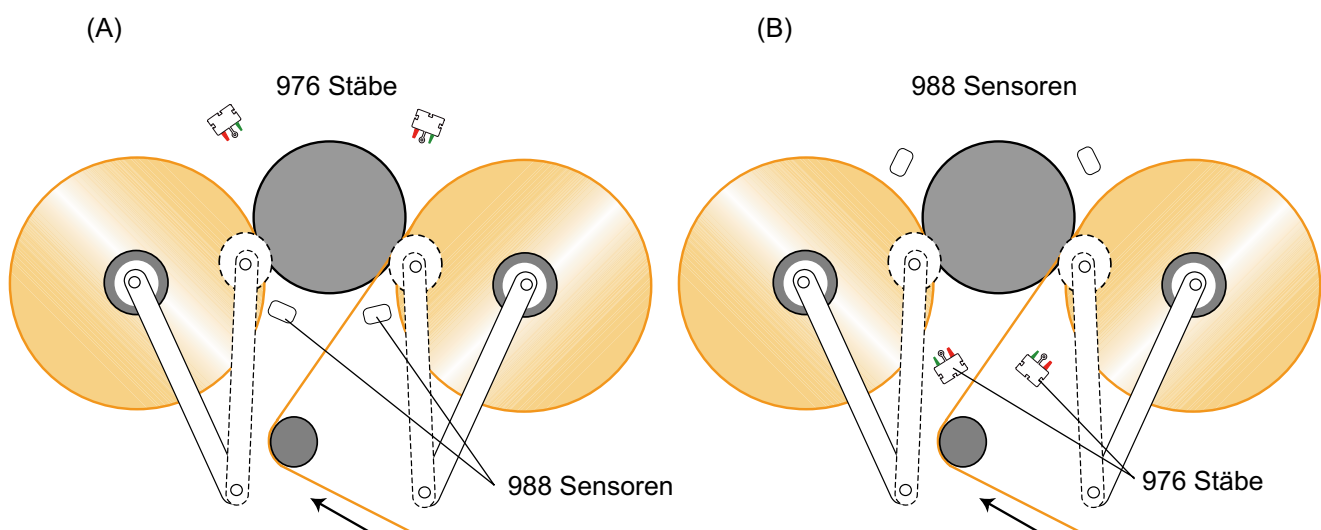
Anwendungen, die Feedback-Kontrollsysteme erfordern

Aufwickler



Die Installation an einem typischen Schneide-Aufwickler ist schwieriger, da der Sensorstab unbedingt soweit wie möglich in konstanter Entfernung von der Walzenoberfläche verbleiben soll und so zu positionieren ist, dass sie nicht in das von dem Stab erzeugte Ionenfeld gerät. Dies lässt sich z. B. durch Einbau des Sensorstabes auf einer Anlegewalze erreichen. Kontaktwickler sind noch komplexer, da der ideale Einbauort für die Stäbe 976 und die Sensorstäbe in Abhängigkeit vom Maschinenaufbau/-entwurf variiert. Die bevorzugte Einbaustelle an einem Kontaktwickler ist in der Abbildung unten (A) dargestellt.

Bei einigen Maschinenentwürfen werden die fertigen Trommeln von oben abgenommen, so dass kein ausreichender Raum für den Einbau der Stäbe 976 bereitsteht (siehe Abb. (A)). In solchen Fällen lassen sich die Systeme erfolgreich installieren, indem die Positionen der Stäbe 976 und der Sensorstäbe umgekehrt werden (siehe Abb. (B)).



Produktüberblick



Modell 915

Durch seine starken Leistungswerte bietet das Modell 915 sehr schnelle Entladezeiten und eine effektive Ionisierung bis zu einer Entfernung von 150 mm bei berührungssicherem Design.



Modell 904

Das Modell 904 ist ein Wechselstromtransformator, konzipiert für die Versorgung der Wechselstrom-Ionisierungsausrüstung von Meech mit 7kV.



Modell 913

Das Modell 913 (Luftstromrohr) dient der Neutralisierung statischer Ladungen an Materialien in Förder- und Transportsystemen.



Modell 983

Das Modell 983 wurde für exakte Messungen elektrostatischer Ladungen konzipiert.



Modell 935

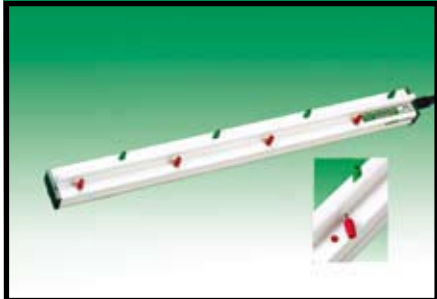
Das Modell 935 (Ionisierungsgebläse) ermöglicht eine effektive Weitbereichs-Ionisierung über einen größeren Raum.



Modell SCT 1000

Das Series 1000 Gewebe-Reinigungssystem dient der effektiven Reinigung/Entfernung von Verunreinigungen auf allen Arten von Materialien.

Produktüberblick



Modell 976

Das Modell 976 (Impuls Gleichstrom-Stab) ist vom Entwurf her einzigartig und dient der hocheffizienten Weitbereichs-Ionisierung bis zu einer Entfernung von 600 mm. Das Gerät ist berührungssicher und leicht zu warten.



Modell 977v3

Das Modell 977v3 (Impuls Gleichstrom-Kontroller) wurde für den Einsatz mit allen Industriegeräten der Meech PDC-Angebotspalette (Impuls Gleichstromgeräte) entwickelt



Modell 261F

Das Modell 261 (Flexi-Düse) ist ein kleines und leichtgewichtiges Ionisierungsgerät, dessen Entladungsausgang mit einer flexiblen Gelenkleitung verlängert ist.



Modell 986

Das Modell 986 (Gleichstrom-Feedback-System) bietet einen "intelligenten" Ansatz zur optimalen Kontrolle statischer Ladungen in industriellen Prozessen.



Modell 991R

Das Modell 991 ist ein funkenfreier Hochleistungs-Generatorstab zur Verwendung mit der Meech Palette von statischen Hochspannungs-Gleichstrom-Generatoren.



Modell 990v2

Das Modell 990v2 (Statischer Generator) erzeugt ein kontrolliertes Niveau an statischer Aufladung, um eine zeitweilige Haftung zwischen Materialien zu bewirken.



Meech International

2 Network Point
Range Road, Witney
OX29 0YN, UK

Tel: +44 (0)1993 706700
Fax: +44 (0)1993 776977

email: sales@meech.com

Meech Static Eliminators USA Inc.

2915 Newpark Drive
Norton, OH 44203
USA

Tel: +1 330 564 2000 / 1 800 232 4210
Fax: +1 330 564 2005

email: info@meech.com

Meech Elektrostatik SA

Av C Grandprez 27
B 4970, Stavelot
Belgium

Tel: +32 8086 2983
Fax: +32 8086 2821

email: mesa@meech.com

Meech CE

2151 Föt
Széchenyi út. 46
Hungary

Tel: +36 27535075
Fax: +36 27535076

email: ce@meech.com

Meech China

Urban Industrial Zone
No. 529 Nan Yangjing Road
Pudong New Area
Shanghai 200135
China

Tel: +86 21 6853 7164
Fax: +86 21 6853 9427

email: china@meech.com

Offices in:

●UK ●USA ●Belgium ●Hungary ●China