

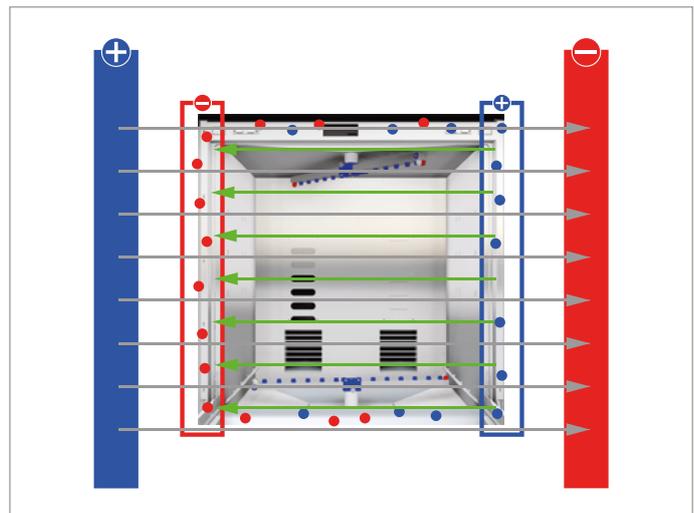


ESD-Sicherheit der kolb-Reinigungssysteme

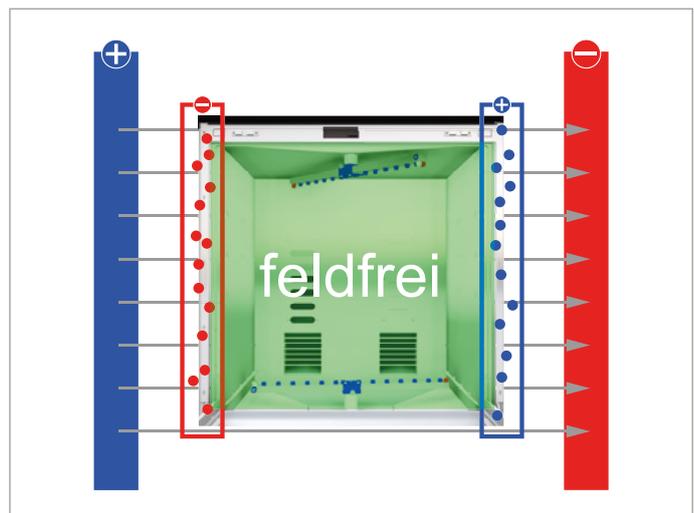
In allen kolb Baugruppenreinigungssystemen wird das Reinigungsgut standardmäßig ESD-sicher aufgenommen.

Basisinformationen zu ESD: Elektrostatische Entladung (Englisch: Electro Static Discharge, kurz ESD) kann zu Schädigungen vor allem sensibler elektronischer Komponenten führen. Statische Aufladung kann sich an Oberflächen von Gegenständen ansammeln, wenn es zum Austausch von elektrischen Ladungen zwischen Oberflächen von zwei Gegenständen kommt, die einander berühren, aneinander reiben oder voneinander abgelöst werden, wie es z.B. beim Abziehen von Folie der Fall ist. Dabei lädt sich ein Gegenstand positiv auf und der andere negativ. Menschen können sich dabei, je nach Umgebungsbedingung bis zu 35.000 Volt aufladen.

Der Faradaysche Käfig: Eine allseitig geschlossene Hülle aus einem elektrischen Leiter (z. B. Drahtgeflecht oder Blech) wirkt als elektrische Abschirmung gegen elektrostatische Entladungen insofern deren Inhalt nicht mit der Hülle selbst in Berührung kommt (Faraday'scher Käfig). Baut sich zwischen dem Pluspol und dem Minuspol ein elektrisches Feld auf, wandern die negativ geladenen Elektronen der Hülle auf die Seite des Pluspols. Es tritt dadurch eine Ladungsverschiebung innerhalb der Hülle auf, die in der Hülle ein elektrisches Feld erzeugt, das genau entgegengesetzt zum äußeren elektrischen Feld wirkt (Bild 1). Dadurch heben sich die Wirkungen der Felder in der Hülle exakt auf, das Innere ist abgeschirmt bzw. feldfrei (Bild 2).



(Bild 1)



(Bild 2)

ESD-Schutzmaßnahmen beim Handling: Die permanente Erdung arbeitender Personen in ESD-Bereichen mittels Erdungsbändern, ESD-Kleidung, ESD-Handschuhen und antistatischen Sicherheitsschuhen sowie weitere Maßnahmen wie antistatische Arbeitsflächen, Bodenbeläge oder leitfähige Bezüge von Büromöbeln sind Grundvoraussetzung für eine ESD-geschützte Produktion.

Möglichkeiten von statischen Aufladungen: Aber selbst in einer Elektronikreinigungsanlage mit einer geschlossenen Metallkammer kann es immer noch, speziell durch den Trocknungsvorgang, zu statischer Aufladung kommen. Die Regelung der Luftfeuchtigkeit ist bekanntlich eine aktive Maßnahme gegen elektrostatische Entladung. Sobald ein optimaler Feuchtigkeitsgrad erreicht ist – typischerweise zwischen 40 und 60 % relativer Luftfeuchtigkeit – reicht dieser aus, um elektrostatische Ladungen gefahrlos an die Luft abzugeben. Sobald allerdings die Luftfeuchtigkeit während der Trocknungsphase unter 40 % sinkt und durch Gebläse kleinste Partikel in die Kammer eingetragen werden können, steigt die Möglichkeit statischer Aufladung deutlich an.



ESD-Sicherheit der kolb-Reinigungssysteme

ESD-Schutzmaßnahmen in kolb-Baugruppenreinigungssystemen: Zur Abschirmung von elektrostatischen Feldern innerhalb der Reinigungskammern von kolb-Systemen werden deshalb ESD-sensible elektronische Reinigungsgüter in speziellen kolb-Metallwaschräumen (Bild 3) oder kolb-Metallwaschkörben (Bild 4) aufgenommen. Diese Aufnahmen machen sich ebenfalls das Faradaysche Prinzip zunutze indem sie als geschlossene Einheit die Reinigungsgüter vor elektrostatischen Feldern abschirmen. Eine spezielle ESD-Erdung der Waschkörbe- oder -rahmen selbst, die in Auszügen gehalten werden, ist nicht notwendig, da sie über die Funktion des Faradayschen Käfig bereits ESD geschützt werden.

Damit sind in kolb-Reinigungsanlagen die Produkte durch alle Prozessschritte kontinuierlich ESD-geschützt.

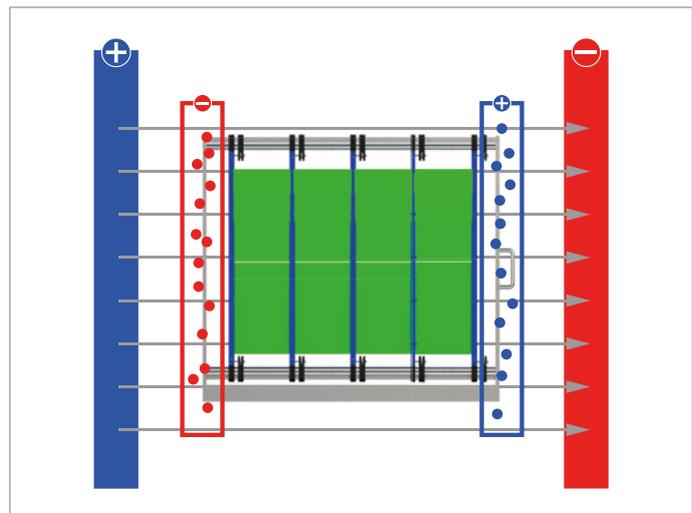
Zum weiteren Handling, wie z.B dem manuellen Be- und Entladen der Reinigungsgüter verfügen alle relevanten kolb-Systeme serienmäßig eine ESD-Erdungsanschlussbox.

In der Standardausführung der Systeme sind Schleusenscheibe, das Bedientableau incl. Schaltelementen, Deckel, Seitenverkleidungen und Auffangwanne nicht ESD-konform, da diese zu keiner Zeit mit dem Reinigungsgut in Berührung kommen. Eine statische Aufladung bzw. der Kontakt mit ESD-sensiblen elektronischen Baugruppen kann damit ausgeschlossen werden. Die Schleusenscheibe (dient lediglich zur Wärmeentkopplung der Prozesskammer gegen Berührung) befindet sich während des Be- und Entladens in der Schleusengarage und während des Prozesses ist eine Berührung des Reinigungsgutes mit der Scheibe ausgeschlossen.

Auf Kundenwunsch kann folgende Option bestellt werden:

kolb-ESD Maschinenverkleidung Art. Nr.: 0905xxx-xxESD

- alle Seitenverkleidungen ESD-ableitfähig
- Deckel ESD-ableitfähig
- Eckholme ESD-ableitfähig
- Ausführung lt. DIN EN 61340-5-1
- Ableitwiderstand 10^3 bis $10^7 \Omega$
- ESD-Protokoll



(Bild 3)



(Bild 4)