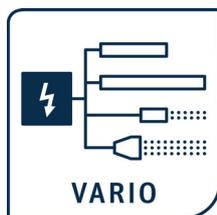


Betriebsanleitung



F01039y



Aufladeelektroden

xxR130A / R131A / R130A3L / EXR130

BA-de-3020-2412



Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Aufladeelektroden	5
1.1	Übersicht Aufladeelektroden xxR130A / R131A / EXR130	5
1.2	Übersicht Aufladeelektroden R130A3L	6
2	Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Kennzeichnung von Gefahren	8
2.3	Arbeits- und Betriebssicherheit	8
2.4	Schutz gegen Berührung	11
2.5	Prüfung der Schutzwiderstände - Berührungsschutz	11
2.6	Technischer Fortschritt	11
3	Installation und Montage	12
3.1	Länge der Aufladeelektrode	12
3.2	Länge des Hochspannungskabels	12
3.3	Ausrichten der Winkelverschraubung	12
3.4	Montage der Aufladeelektrode	13
3.5	Anschluss des Hochspannungskabels an die Generatoren KNH 18, KNH34 / KNH35, KNH64 / KNH65, HSG61, an die Verteilerbox KNHV3 / KNHV6 und an die Elektrode R131A	17
3.6	Anschluss des Hochspannungskabels der Aufladeelektrode an den Generator POWER CHARGER PC__ und die Verteilerbox PCV / PCV6	18
3.7	Lösen des Hochspannungskabels	19
4	Betrieb	20
4.1	Betriebsspannung für die Aufladeelektroden xxR130A / R131A / R130A3L / EXR130	20
4.2	Betriebsarten	20
4.3	Inbetriebnahme	21
4.4	Funktionskontrolle	21
5	Wartung	22
6	Störungsbeseitigung	24
7	Technische Daten	25
8	Abmessungen	27
9	Ersatzteile und Zubehör	29
A	ANHANG	31
A.1	Schnellsteckverbindung für Aufladekomponenten für Steckervarianten M	31
A.2	Installation NEC	32
	Konformitätserklärung	33
	UKCA Konformität	35

Verehrter Kunde

Die Aufladeelektrode xxR130A / R131A / R130A3L / EXR130 ist eine universelle Elektrode zur Aufladung von Oberflächen zum Zwecke der Haftung oder Verblockung. Durch die variablen aktiven Längen der Aufladeelektroden können flexible Anpassungen an Ihre spezifischen Prozessbedingungen vorgenommen werden.

Die Aufladeelektrode wird vor allem dort eingesetzt, wo Produktionsprozesse schneller und störungsfreier ablaufen, wenn die verwendeten Materialien wie Folien, Papier, etc. aufeinander haften.

Für den Einsatz im Ex-Bereich steht die Aufladeelektrode EXR130 zur Verfügung.

Die Elektroden werden mit den zugehörigen Hochspannungsgeneratoren von Eltex betrieben. Diese können speziell auf die unterschiedlichen aktiven Längen der Elektroden eingestellt werden und ermöglichen somit einen optimalen Betrieb.

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch. Sie vermeiden damit Gefahren für Personen und Sachgegenstände.

Wenn Sie Fragen, Anregungen oder Verbesserungsvorschläge haben, dann rufen Sie uns einfach an. Wir freuen uns über jeden Austausch mit den Anwendern unserer Geräte.

1. Übersicht Aufladeelektroden

Es stehen verschiedene Aufladeelektroden zur Verfügung, die sich im wesentlichen durch ihre unterschiedliche Baulänge und den Anschluss des Hochspannungskabels unterscheiden. Die Baulänge und die variable aktive Länge einer Aufladeelektrode erlauben die Anpassung an die unterschiedlichsten Applikationen.

Die parallele Anordnung von zwei oder mehr Elektroden gestattet flächige Aufladung oder den Betrieb bei höchsten Bahngeschwindigkeiten.

Maximale Gesamtlänge der Elektrode ist 3985 mm.

1.1 Aufladeelektroden xxR130A / R131A / EXR130

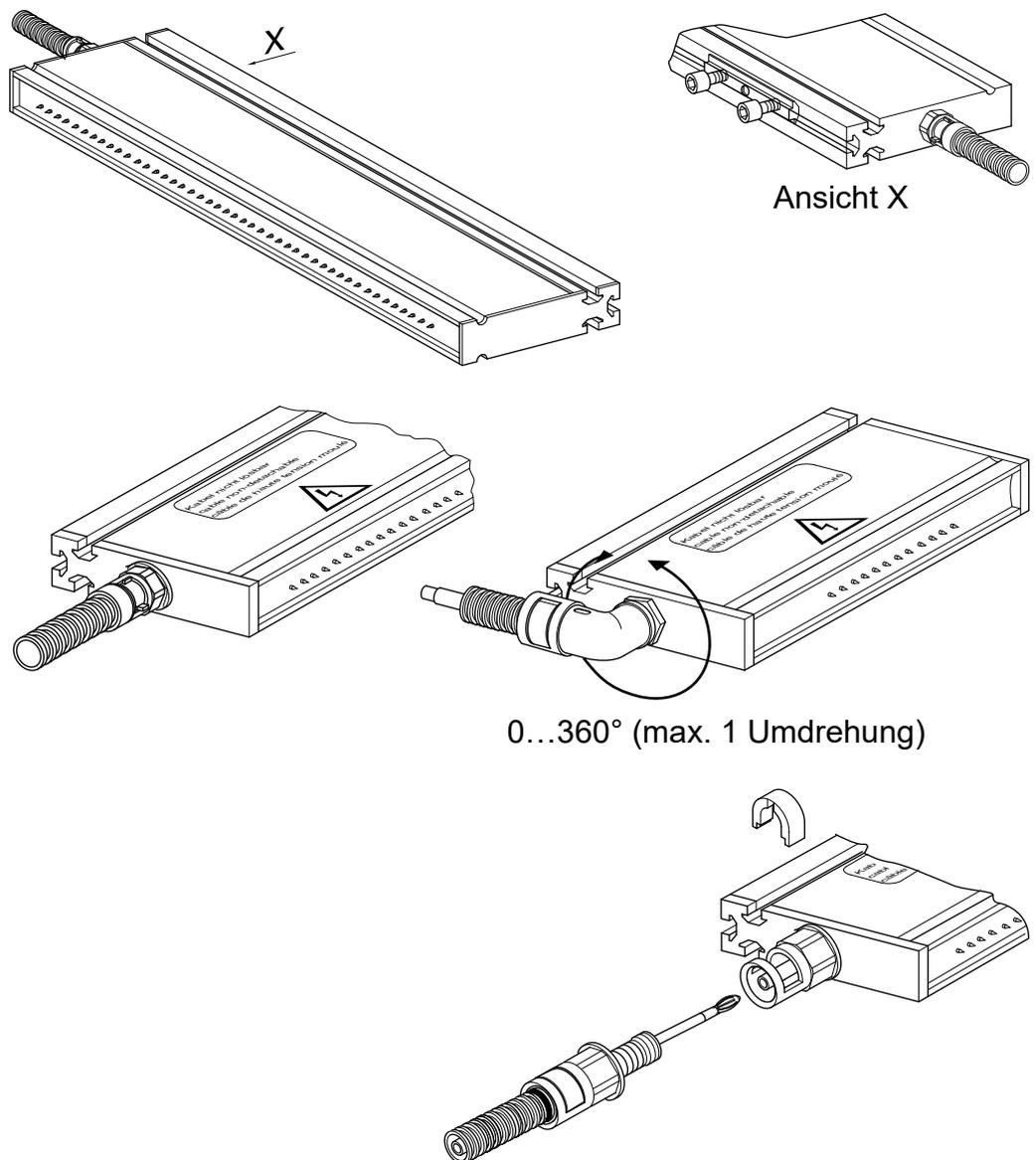


Abb. 1:
Aufladeelektroden
xxR130A / R131A
/ EXR130

Z00064y

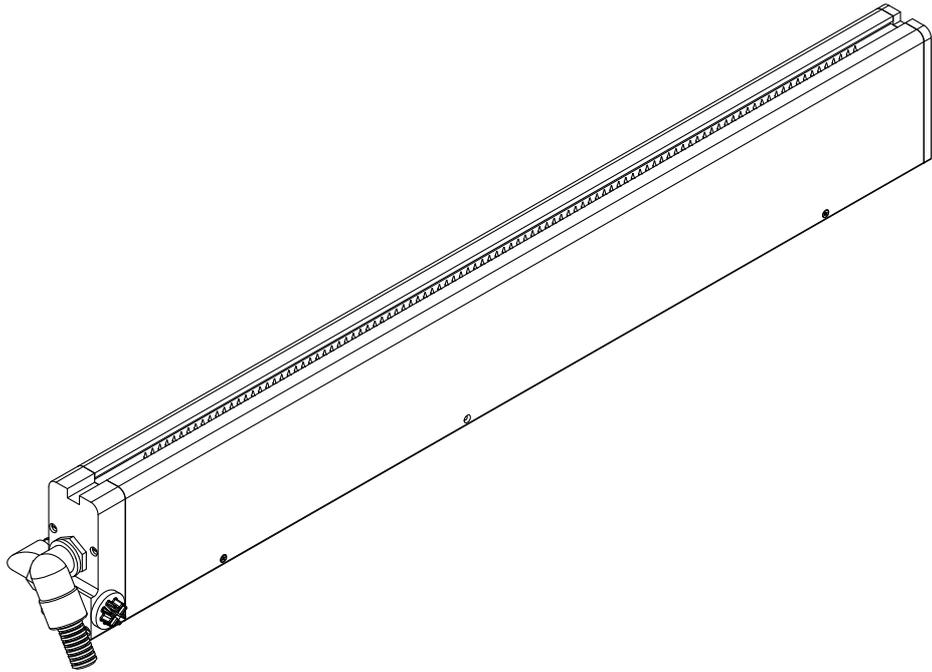
Elektrode xxR130A / EXR130

Der Anschluss des Hochspannungskabels kann axial oder abgewinkelt zur Elektrode herausgeführt werden.

Elektrode R131A

Der Anschluss des Hochspannungskabels ist lösbar und wird axial aus der Elektrode herausgeführt.

1.2 Aufladeelektrode R130A3L



*Abb. 2:
Aufladeelektrode
mit Luftanschluss
R130A3L*

Z-111886cy_2

2. Sicherheit

Die Geräte sind nach dem neuesten Stand der Technik betriebssicher konstruiert, gebaut, geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Trotzdem können von den Geräten Gefahren für Personen und Sachgegenstände ausgehen, wenn diese unsachgemäß betrieben werden. Die Betriebsanleitung ist daher in vollem Umfang zu lesen und die Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Die Garantieregelungen entnehmen Sie bitte den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB), siehe www.eltex.de.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Aufladeelektroden der Serie xxR130A / R131A / R130A3L / EXR130 dürfen nur zur Aufbringung von elektrostatischen Ladungen auf Papier, Stoffe, Folien, Kunststoffe etc. zum Zwecke der elektrostatischen Haftung verwendet werden.

Die Aufladeelektroden xxR130A / R131A / R130A3L / EXR130 dürfen nur mit den zugehörigen Eltex Hochspannungsgeneratoren betrieben werden (siehe Kap. 7 "Technische Daten"). Diese ermöglichen eine flexible Anpassung an die erforderlichen Hochspannungen und Ströme für die unterschiedlichen aktiven Längen der Elektroden. Nur mit den Eltex Generatoren ist ein sicherer Betrieb der Elektrode gewährleistet.



Achtung!

Beachten Sie beim Einsatz der Aufladeelektrode EXR130 auch die Betriebsanleitung des zugehörigen Systems bzw. des Generators.

Bei nicht sach- und bestimmungsgemäßer Verwendung wird jede Haftung und Garantie vom Hersteller abgelehnt.

Umbauten und Veränderungen an den Geräten sind nicht zugelassen.

Es dürfen nur Originalersatzteile und Zubehör von Eltex verwendet werden.

2.2 Kennzeichnung von Gefahren

In der Betriebsanleitung wird auf mögliche Gefahren beim Gebrauch der Geräte mit folgenden Symbolen hingewiesen:



Warnung!

Dieses Symbol kennzeichnet in der Betriebsanleitung Handlungen, die bei unsachgemäßer Durchführung eine Gefahr für Leib und Leben von Personen darstellen können.



Achtung!

Mit diesem Symbol sind in der Betriebsanleitung alle Handlungen gekennzeichnet, von denen mögliche Gefahren für Sachgegenstände ausgehen können.



Ex Warnhinweis!

Nur für Geräte mit Ex-Zulassung.

Dieses Symbol kennzeichnet die besonderen Bedingungen, die gemäß der Zulassungen beim Betrieb der Geräte im Ex-Bereich beachtet werden müssen.

2.3 Arbeits- und Betriebssicherheit



Warnung!

Stromschlaggefahr!

Beachten Sie nachstehende Hinweise und das komplette [Kapitel 2 "Sicherheit", Seite 7](#) genau!

- Vor dem Beheben von Betriebsstörungen und vor dem Ausführen von Reinigungs- und Wartungsarbeiten an den Geräten ist der Generator abzuschalten und die Versorgungsspannung zu unterbrechen (siehe [Kapitel 5 "Wartung", Seite 22](#), [Kapitel 6 "Störungsbeseitigung", Seite 24](#)).
- Bei Arbeiten an den Geräten darf die Maschine, an der die Geräte installiert sind, nicht in Betrieb sein (siehe [Kapitel 5 "Wartung", Seite 22](#), [Kapitel 6 "Störungsbeseitigung", Seite 24](#)).
- Sämtliche Arbeiten an den Geräten dürfen nur von Elektrofachpersonal durchgeführt werden (siehe [Kapitel 5 "Wartung", Seite 22](#), [Kapitel 6 "Störungsbeseitigung", Seite 24](#)).
- Die Anwendung der Geräte darf nur von für den Explosionsbereich geschultem Fachpersonal erfolgen.
- Die Elektroden nehmen von der laufenden Substratbahn passiv Energie auf. Das Hochspannungskabel muss im Netzgerät gesteckt bzw. geerdet sein. Bei nicht angeschlossenem Hochspannungskabel steht die Ladung in voller Höhe am Stecker an. Dies kann zu einer Funkenentladung führen und Personen gefährden. Nicht gesteckte Hochspannungsstecker sind nicht zulässig bzw. müssen geerdet werden (siehe [Kapitel 5 "Wartung", Seite 22](#)).
- Damit keine Kriechströme entstehen, welche die Elektrode und das Montagmaterial beschädigen, sind Minimum-Abstände bei der Montage ein-

- zuhalten; Schraubentiefe beachten (siehe [Kapitel 3.4 "Montage der Aufladeelektrode", Seite 13](#)).
- Die Aufladeelektroden müssen in trockener Raumluft betrieben werden, damit kein Feuchtesediment auf der Elektrodenoberfläche niederschlägt (siehe [Kapitel 3.4 "Montage der Aufladeelektrode", Seite 13](#)).
 - Bei Anwendungen mit bewegten Elektroden (z.B. Filmziehleisten) müssen die Hochspannungskabel so verlegt werden, dass im Anschlussbereich des Generators keine Kabelbewegungen auftreten (siehe [Kapitel 3.4 "Montage der Aufladeelektrode", Seite 13](#)).
 - Das Hochspannungskabel muss bis zum Anschlag (90 mm bei KNH18, KNH34, KNH35 und HSG61, 120 mm bei KNH64 und KNH65) in den Kabeleingang hineingeschoben werden! Der Anschlussbereich des Hochspannungskabels muss frei von Verschmutzungen sein (siehe [Kapitel 3.5 "Anschluss des Hochspannungskabels an die Generatoren KNH18, KNH34 / KNH35, KNH64 / KNH65, HSG61, an die Verteilerbox KNHV3 / KNHV6 und an die Elektrode R131A", Seite 17](#)).
 - Das Hochspannungskabel muss bis zum Anschlag (150 mm) in den Kabeleingang hineingeschoben werden! Der Anschlussbereich des Hochspannungskabels muss frei von Verschmutzungen sein (siehe [Kapitel 3.6 "Anschluss des Hochspannungskabels der Aufladeelektrode an den Generator POWER CHARGER PC ___ und die Verteilerbox PCV / PCV6", Seite 18](#)).
 - Die Betriebsspannungen der Aufladeelektroden sind unterschiedlich. Dabei ist zu beachten, dass die richtigen Abstände der Elektrode zur Materialoberfläche eingehalten werden (siehe [Kapitel 4 "Betrieb", Seite 20](#)).
 - Der minimale Arbeitsstrom muss für einen stromstabilen Arbeitspunkt $>0,5$ mA betragen. Sind prozessbedingt Arbeitsströme über 1 mA pro Meter aktiver Elektrodenlänge erforderlich, muss die Elektrode vor Verschmutzung geschützt bzw. regelmäßig gereinigt werden (siehe [Kapitel 4.2 "Betriebsarten", Seite 20](#)).
 - Bei einer Reinigung die Elektrode nicht einweichen und die Emissionsspitzen nicht beschädigen; vor jeder erneuten Inbetriebnahme muss das Lösungsmittel vollständig verdunstet sein. Es dürfen keine Dauerfunken (Lichtbogen) an den Elektroden spitzen sichtbar sein (siehe [Kapitel 5 "Wartung", Seite 22](#)).
 - Die Geräte und die Hochspannungskabel sind in regelmäßigen Abständen und vor der Inbetriebnahme auf Schäden hin zu überprüfen. Liegt ein Schaden vor, so ist dieser vor einem weiteren Betrieb fachgerecht zu beheben oder die Geräte sind außer Betrieb zu setzen.
 - Achten Sie darauf, dass die Geräte nicht verschmutzt sind. Verschmutzungen führen zu Störungen und vorzeitigem Verschleiß der Geräte.

- Greifen Sie nicht an die Emissionsspitzen - Verletzungsgefahr.
Liegt Spannung an den Geräten an, können durch die schreckhafte Reaktion auf die elektrische Reizwirkung Folgeunfälle entstehen; die Elektrode an sich ist berührungssicher. Bei einer Berührung ist die Energieübertragung so gering (≤ 20 Spitzen), dass keine Verletzungsgefahr entsteht.
- Potentielle Gefährdung von Trägern von Herzschrittmachern
Eine flächenhafte Berührung mehrerer Emissionsspitzen mit der Hand kann zu einer einmaligen Impulsunterdrückung oder Impulsauslösung führen. Eine solche einmalige Beeinflussung ist bedeutungslos. Eine Mehrfachberührung innerhalb kurzer Zeit kann ausgeschlossen werden, weil die elektrische Reizwirkung einen Warneffekt verursacht.
- Werden elektrisch leitfähige bzw. leitfähig beschichtete Substrate (z.B. Metallfolien bzw. Metallverbundstoffe) bedruckt bzw. verarbeitet, so sind die Aufladung und die Netzspannung des Generators (in diesen Druckwerken) auszuschalten.
- Beim Betrieb der Geräte kann an den Ionisationsspitzen abhängig von einer Vielzahl an Randbedingungen wie Einbauort, Elektrodenspannung und -strom, Luftzirkulation usw. in geringen Mengen Ozon (O_3) entstehen.
Wenn am Einbauort der Elektrode maximale Arbeitsplatzkonzentrationen von Ozon beachtet werden müssen, ist die Konzentration vor Ort nachzumessen.
- Aufladung von Personen
Bei fachgerechtem Elektrodeneinbau ist eine Aufladung von Personen unwahrscheinlich. Grundsätzlich muss leitfähige Fußbekleidung getragen werden.
Beachten Sie bitte alle nationalen Vorschriften bezüglich elektrostatischer Aufladung (z.B. TRGS 727 in Deutschland, "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen").



Achtung!

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des Systemes oder des Generators, mit dem die Aufladeelektrode EXR130 eingesetzt wird, sowie die Hinweise zur Ex-Zulassung in den Technischen Daten.

2.4 Schutz gegen Berührung

Da sich der Einbau bzw. der Einsatzort der Geräte der Kenntnis von Eltex entzieht, ist ein Berührungsschutz (aus elektrisch isolierendem Material) gegen unbeabsichtigtes Berühren der Elektroden und hochspannungsführende Teile durch Personen gemäß den zutreffenden berufsgenossenschaftlichen Vorschriften vorzusehen (z.B. DGUV V3 in Deutschland). Ist der Berührungsschutz aus leitfähigem Material, so ist dieser zu erden.

2.5 Prüfung der Schutzwiderstände - Berührungsschutz

Die Schutzwiderstände sind einer Wiederholungsprüfung und einer Sichtprüfung zu unterziehen. Die Prüfintervalle der Wiederholungsprüfungen sind den gültigen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. DGUV V3 für Deutschland) zu entnehmen.

Mit einem geeigneten Messgerät ist die Funktion der Vorwiderstände zu überprüfen. Die Prüfspannung muss 1000 V betragen. Der gemessene Widerstandswert zwischen dem Hochspannungsanschluss und der einzelnen Ionisationsspitze darf 320 MOhm nicht unter- und 480 MOhm nicht überschreiten.

2.6 Technischer Fortschritt

Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Änderungen und Erweiterungen der Betriebsanleitung gibt Ihnen Eltex gerne Auskunft.

3. Installation und Montage

3.1 Länge der Aufladeelektrode

Die Gesamtlänge der Aufladeelektrode xxR130A / R131A und EXR130 kann je nach Anwendungsfall in einem Bereich von 15 mm bis 3985 mm in Schritten von 20 mm ausgelegt werden. Die aktive Länge ist Gesamtlänge abzüglich 70 mm.

Für Betriebsspannungen >30 kV müssen 120 mm bzw. 220 mm statt der 70 mm abgerechnet werden.

Die Gesamtlänge der Aufladeelektrode R130A3L kann, ebenfalls in Schritten von 20 mm, von 15 mm bis 2086 mm ausgelegt werden. Die aktive Länge ist die Gesamtlänge abzüglich 91 mm.

Für Stecker und Biegeradius der Elektroden müssen ca. 100 mm eingerechnet werden.

3.2 Länge des Hochspannungskabels

Das Hochspannungskabel hat standardmäßig 5 m Länge.

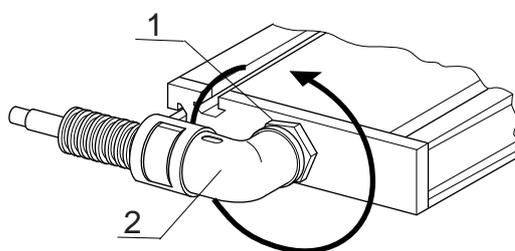
Verlängerungen über Hochspannungsverteiler und Kürzen sind möglich (Anschluss des Hochspannungssteckers siehe Kap. 3.5).

3.3 Ausrichten der Winkelverschraubung

Ist die Elektrode mit einer Winkelverschraubung ausgestattet, so ist bei der Auslieferung der Anschluss zu den Spitzen hin ausgerichtet.

Abb. 3:
Winkelverschraubung

- 1 Kontermutter
- 2 Winkelverschraubung



0...360° (max. 1 Umdrehung)

Zum Drehen des Winkelanschlusses gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Lösen Sie die Kontermutter.
- Drehen Sie die Winkelverschraubung in die gewünschte Position.
- Ziehen Sie die Kontermutter wieder an.

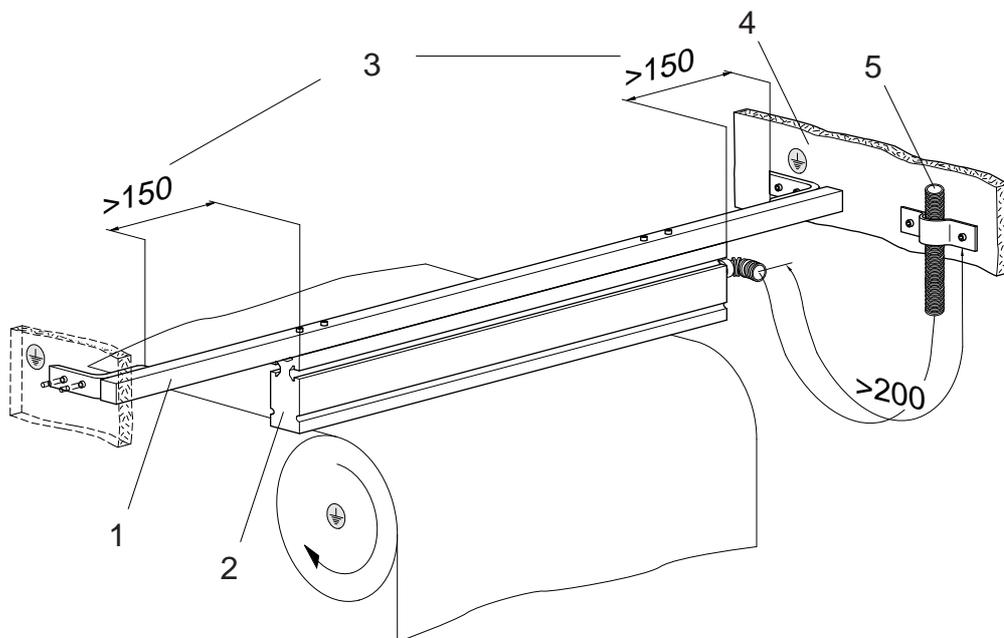
Die Winkelverschraubung darf maximal um 360° gedreht werden.

3.4 Montage der Aufladeelektrode

Die Aufladeelektrode wird über flammhemmendes GFK-Montagematerial (Stäbe und Isolatoren) an der Maschine befestigt. In den Abb. 4, Abb. 5 und Abb. 6 sind Montagebeispiele und Hinweise angegeben. Die Elektrode ist über Schiebemuttern, die in eine der drei Montagenuten geschoben werden, an den GFK-Halter geschraubt. Der GFK-Stab ist in der Regel über Metallwinkel an der Maschine befestigt.

Abb. 4:
Montagebeispiel
mit GFK-Halter,
Aufladung gegen
Erde (Walze)

- 1 GFK-Stab
- 2 Auflade-
elektrode
- 3 Kriechstrecke
- 4 Maschinen-
wand
- 5 Hochspan-
nungskabel mit
Schutzschlauch



Z00066Y

Die Elektrode ist mit einem GFK-Halter an der Maschinenwand befestigt. Der GFK-Halter ist mit Schiebemuttern in der Nut der Elektrode verschraubt. Zur Montage können alle drei Nuten wahlweise verwendet werden.

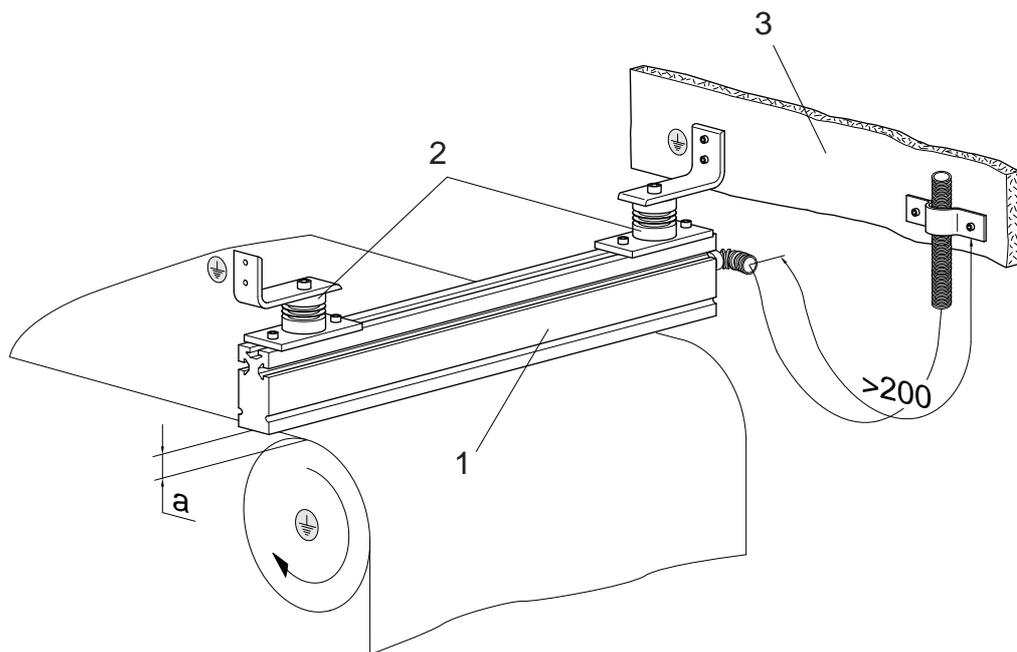
Anwendung: Materialbahn stabilisieren, Luftspalt verkleinern, Wärmeübergang verbessern.

Zur Montage kann auch das von Eltex zu beziehende Montagematerial, bestehend aus zwei Isolatoren mit Grundplatte aus GFK und vier Schiebemuttern mit Schrauben, verwendet werden. Die Kriechstrecke von 150 mm wird über die Isolatoren eingehalten.

Bestell-Nr. des Eltex Montagesatzes: BMO08613.

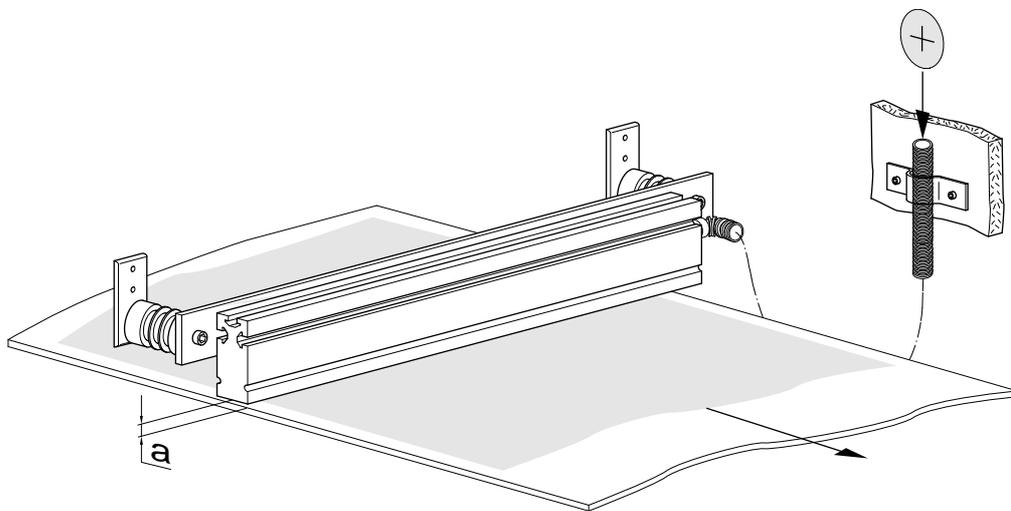
Abb. 5:
Montagebeispiel
mit Eltex
Montagematerial,
Aufladung gegen
Erde (Walze)

- 1 Auflade-
elektrode
- 2 Eltex Montage-
material
- 3 Maschinen-
wand



Z00067y

Abb. 6:
Montagebeispiel
mit Eltex
Montagematerial,
Aufladung einer
Folie gegen Erde
mit positiver
Hochspannung



Z00068y

Anwendung: Schutzfolie haften, Dekor kaschieren, usw.



Damit keine Kriechströme entstehen, welche die Elektrode und das Montagmaterial beschädigen, sind folgende Abstände bei der Montage einzuhalten:

- Im Abstand von 40 mm um die Elektrode darf kein leitendes Material vorhanden sein.
- Es muss eine Kriechstrecke von >150 mm von der Elektrode zum Erdpotential eingehalten werden.
- Das Hochspannungskabel muss mindestens 200 mm durch Luft geführt werden, bevor es an der Maschinenwand befestigt wird.
- Der Abstand (a) der Elektrode zur Materialoberfläche kann je nach Anwendungsfall 8 bis 40 mm betragen. Die erforderliche Betriebsspannung und der Betriebsstrom sind in Kap. 4 angegeben.



Achtung!

Die genannten Daten gelten für eine maximale Betriebsspannung von 30 kV für xxR130A3 / R130A3L / R131A.

Für höhere Spannungen (Sonderausführung) sind die Werte zu erhöhen: bis 60 kV um Faktor 2



Achtung!

Die Aufladeelektroden müssen in trockener Raumluft betrieben werden, damit kein Feuchtesediment auf der Elektrodenoberfläche niederschlägt.

Das Montageprofil der Elektrode weist 3 Nuten auf. Alle drei Nuten können wahlweise zur Montage verwendet werden. In die Nuten werden Schiebemuttern geschoben, über welche die Elektrode verschraubt wird.



Achtung!
Schraubentiefe beachten!

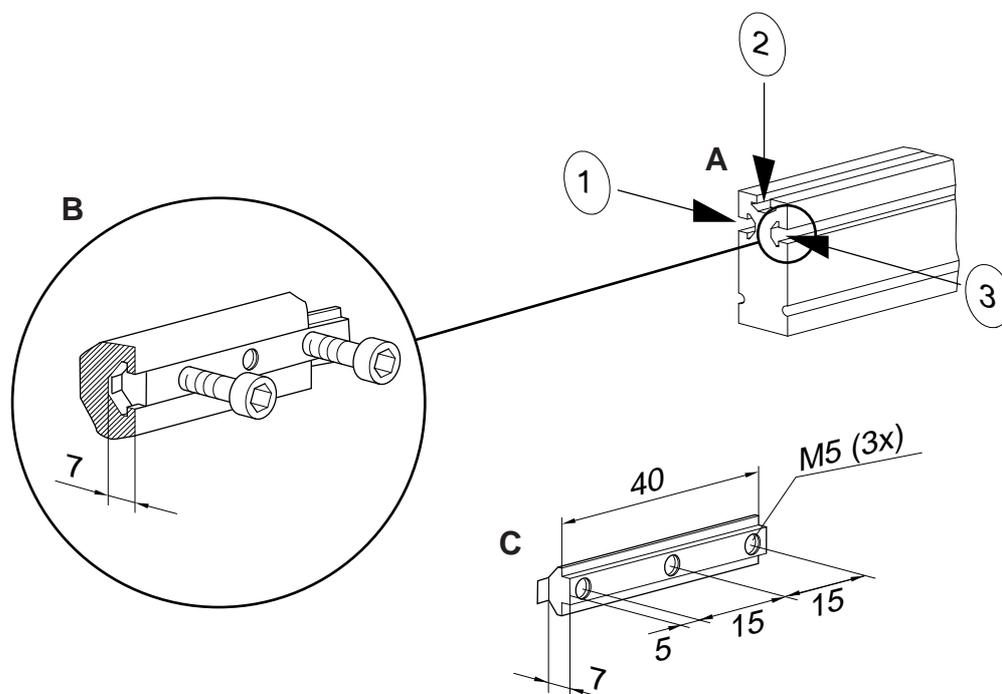


Abb. 7:
Montagedetails

A Elektrodenprofil mit 3 Nuten

B Profilausschnitt
Schraubentiefe max. 6,5 mm
Drehmoment:

- 4,0 Nm Metallschrauben und Schiebemutter
- 0,4 Nm Kunststoffschrauben und Schiebemutter
Schrauben gegen Lösen sichern (z.B. Loctite 243)

C Schiebemutter
bis 1 m Gesamtlänge = 2 Stück
bis 2 m Gesamtlänge = 3 Stück
bis 3 m Gesamtlänge = 4 Stück
bis 4 m Gesamtlänge = 5 Stück



Warnung!

Bei Anwendungen mit bewegten Elektroden (z.B. Filmziehleisten) müssen die Hochspannungskabel so verlegt werden, dass im Anschlussbereich des Generators keine Kabelbewegungen auftreten.

3.5 Anschluss des Hochspannungskabels an die Generatoren KNH18, KNH34 / KNH35, KNH64 / KNH65, HSG61, an die Verteilerbox KNHV3 / KNHV6 und an die Elektrode R131A

Der Anschluss des Hochspannungskabels der Aufladeelektroden an die Hochspannungsgeneratoren KNH18, KNH34 / KNH35, HSG61 bzw. KNH64 / KNH65 mit max. 25 kV, max. 30 kV bzw. max. 60 kV ist in den Betriebsanleitungen der entsprechenden Generatoren beschrieben.



Warnung!

Stromschlaggefahr! Die Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden wenn:

- die Versorgungsspannung zum Generator unterbrochen wurde
- die Maschine still steht, da die Elektroden bei laufender Materialbahn Ladung aufnehmen.

Vorgehensweise:

Die Elektrode wird über das vorkonfektionierte Hochspannungskabel angeschlossen. Die Hochspannungskabel werden bis zum Anschlag in die Buchse eingeführt. Anschließend wird der Adapter mit dem Clip in der Buchse gesichert (siehe Abbildung).

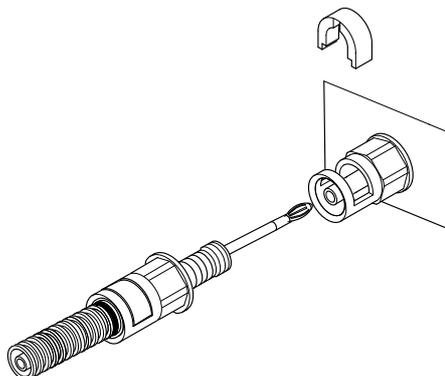


Abb. 8:
Anschluss des
Hochspannungs-
kabels

Kabel ohne Adapter haben eine farbige Markierung auf dem Schutzschlauch. Diese Markierung muss bündig mit der Außenkante der Verschraubung abschließen.

Hinweis: Der Clip muss vollständig eingesetzt sein.

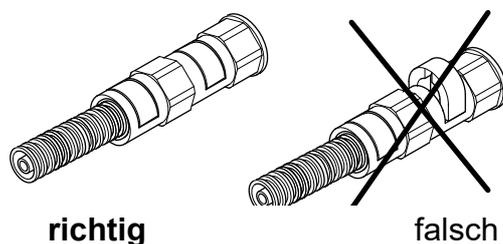


Abb. 9:
Einsetzen des Clip



Achtung!

Das Hochspannungskabel muss bis zum Anschlag (90 mm bei KNH18, KNH34 / KNH35, HSG61, 120 mm bei KNH64 / KNH65) in den Kabeleingang hineingeschoben werden! Der Anschlussbereich des Hochspannungskabels muss frei von Verschmutzungen sein!

3.6 Anschluss des Hochspannungskabels der Aufladeelektrode an den Generator POWER CHARGER PC__ und die Verteilerbox PCV / PCV6



Warnung!

Stromschlaggefahr!

Die Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn:

- die Versorgungsspannung zum Generator unterbrochen wurde
- die Maschine still steht, da die Elektroden bei laufender Materialbahn Ladung aufnehmen.

Vorgehensweise:

Die Elektrode wird über das vorkonfektionierte Hochspannungskabel angeschlossen. Die Hochspannungskabel werden bis zum Anschlag in die Buchse eingeführt. Anschließend wird die Verschraubung angezogen.

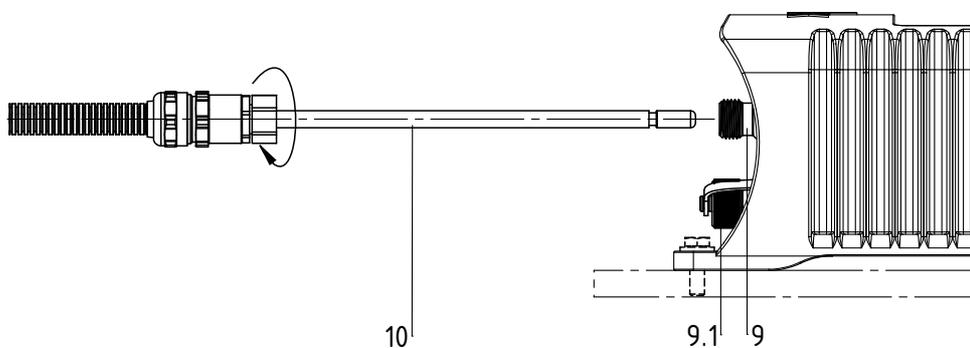


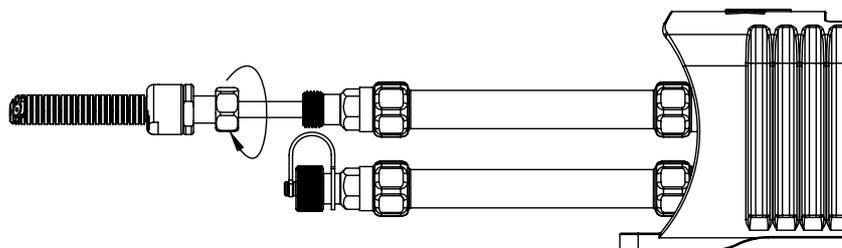
Abb. 10:
Anschluss des
Hochspannungs-
kabels

9 / 9.1 Hochspannungsausgänge

10 Hochspannungskabel

Z-116035ay_4

Abb. 11:
Anschluss des
Hochspannungs-
kabels bei 60 kV



9.1 Hochspannungsanschlüsse bei 60 kV

Hinweis:

Die Verschraubung ist mit einem Drehmoment von 3 Nm zu befestigen.



Achtung!

Das Hochspannungskabel muss bis zum Anschlag (150 mm) in den Kabeleingang hineingeschoben werden! Der Anschlussbereich des Hochspannungskabels muss frei von Verschmutzungen sein!

Z-116035dy_7

3.7 Lösen des Hochspannungskabels



Warnung!

Stromschlaggefahr!

Die Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden wenn:

- die Versorgungsspannung zum Generator unterbrochen wurde,
- die Maschine still steht, da die Elektroden bei laufender Materialbahn Ladung aufnehmen.

Der Clip an den Generatoren KNH__ , HSG61, den Verteilerboxen KNHV_ bzw. an der Elektrode R131A wird mit einem Schraubendreher (3 mm) gelöst. Danach kann das Kabel herausgezogen werden.

Bei den Generatoren POWER CHARGER PC__ und den Verteilerboxen PCV_ wird die Überwurfmutter (SW18) gelöst. Danach kann das Kabel herausgezogen werden.

4. Betrieb



4.1 Betriebsspannung für die Aufladeelektroden xxR130A / R131A / R130A3L / EXR130

Aufladeelektroden xxR130A, R131A / R130A3L:
10...30 kV DC

Aufladeelektroden EXR130:
max. -30 kV DC / +20 kV DC

Dabei ist zu beachten, dass die richtigen Abstände der Elektrode zur Materialoberfläche eingehalten werden. Bei 10 kV Betriebsspannung müssen 8-12 mm und bei 30 kV 27-40 mm Abstand eingestellt werden. Der Arbeitsbereich ist in Abb. 12 dargestellt.

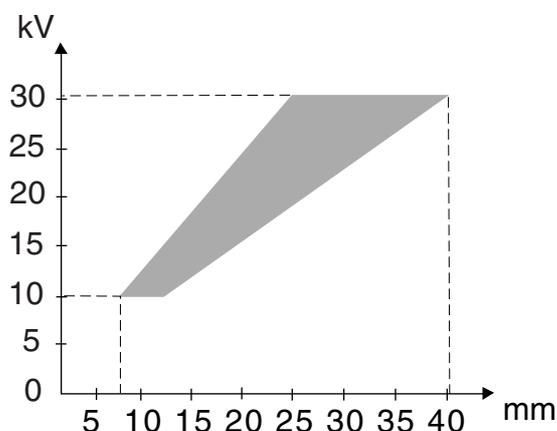
4.2 Betriebsarten

Die Elektroden werden in der Regel mit konstanter Spannung betrieben, d.h. die Hochspannung am Generator wird fest eingestellt. Diese Betriebsart wird bei allen Applikationen empfohlen, bei denen die aufzuladenden Materialien hohe Eigenwiderstände aufweisen und keine Kriechströme durch Verschmutzungen zu erwarten sind.



Typischerweise ergibt sich dabei ein Strom von bis zu 1 mA pro Meter aktiver Elektrodenlänge.

Abb. 12:
Arbeitsbereich der
Elektrode in
Abhängigkeit von
Spannung und
Abstand



Beispiel:
Aktive Elektrodenlänge ist
515 mm.
Strom:
 $1 \text{ mA/m} \times 0,515 \text{ m} = 0,515 \text{ mA}$

Wird eine Elektrode in einer Anwendung eingesetzt, bei der mit einer starken Verschmutzung zu rechnen ist, sollte die Betriebsart Stromkonstant am Generator gewählt werden. Damit kann verhindert werden, dass über eventuell auftretende Kriechströme Energie in nicht kontrollierter Höhe abfließt und die Elektrode oder das Montagematerial beschädigt werden.



Der minimale Arbeitsstrom muss für einen stromstabilen Arbeitspunkt $>0,5$ mA betragen.

Sind prozessbedingt Arbeitsströme über 1 mA pro Meter aktiver Elektrodenlänge erforderlich, muss die Elektrode vor Verschmutzung geschützt bzw. regelmäßig gereinigt werden. Hohe Arbeitsströme führen zu einem erhöhten Verschleiß der Emissionsspitzen und einer überproportionalen Eigenerwärmung der Elektrode ($T_{\text{max, zulässig}} = 80$ °C). Bei der Montage ist auf eine ausreichende Wärmeabfuhr zu achten ggf. eine Kühlung vorzusehen.

4.3 Inbetriebnahme

Sind alle Anschlüsse und die Installation korrekt durchgeführt, ist das System betriebsbereit und die Versorgungsspannung am Generator kann eingeschaltet werden.

4.4 Funktionskontrolle

Mit dem Eltex Volt Stick bzw. einem Glimmlampenspannungsprüfer kann die Funktion der Emissionsspitzen überprüft werden. Der Volt Stick kann unter Artikel-Nr. 109136 bei Eltex bezogen werden.

5. Wartung



Warnung!

Stromschlaggefahr!

- Schalten Sie vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten den Generator ab und unterbrechen Sie die Versorgungsspannung.
- Die Elektroden nehmen von der laufenden Substratbahn passiv Energie auf. Das Hochspannungskabel muss im Netzgerät gesteckt bzw. geerdet sein. Bei nicht angeschlossenem Hochspannungskabel steht die Ladung in voller Höhe am Stecker an. Dies kann zu einer Funkenentladung führen und Personen gefährden. Nicht gesteckte Hochspannungsstecker sind nicht zulässig bzw. müssen geerdet werden.
- Die Maschine, an der die Geräte installiert sind, darf nicht in Betrieb sein.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Um die einwandfreie Funktion der Aufladeelektroden sicherzustellen, müssen diese mindestens einmal wöchentlich mit wasser- und ölfreier Druckluft (max. 6×10^5 Pa und handelsübliche Druckluftpistole) und einer Bürste mit weichen Kunststoffborsten (siehe [Kapitel 9 "Ersatzteile und Zubehör", Seite 29](#)) gereinigt werden.

Bei Verschmutzungen, z.B. durch Fett, Farbe, Kleber, Papierstaub etc., muss die Elektrode mit einem geeigneten Lösungsmittel (Waschbenzin) gereinigt werden. Elektroden und Hochspannungskabel nicht in Lösungsmittel einweichen!

Um die erforderliche Isolation zu erhalten, muss isolierendes Befestigungsmaterial regelmäßig gereinigt werden.



Warnung!

Verpuffungsgefahr!

Vor einer weiteren Inbetriebnahme muss das Lösungsmittel vollständig verdunstet sein.



Achtung!

Die Emissionsspitzen der Elektroden dürfen nicht beschädigt werden. Es dürfen keine Dauerfunken (Lichtbogen) an den Elektrodenspitzen sichtbar sein.

Prüfung der Schutzwiderstände - Berührungsschutz

Die Schutzwiderstände sind einer Wiederholungsprüfung und einer Sichtprüfung zu unterziehen. Die Prüfintervalle der Wiederholungsprüfungen sind den gültigen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. DGUV V3 für Deutschland) zu entnehmen.

Mit einem geeigneten Messgerät ist die Funktion der Vorwiderstände zu überprüfen. Die Prüfspannung muss 1000 V betragen. Der gemessene Widerstandswert zwischen dem Hochspannungsanschluss und der einzelnen Ionisationsspitze darf 320 MOhm nicht unter- und 480 MOhm nicht überschreiten.

6. Störungsbeseitigung



Warnung!

Stromschlaggefahr!

- Schalten Sie vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten den Generator ab und unterbrechen Sie die Versorgungsspannung.
- Die Maschine, an der die Geräte installiert sind, darf nicht in Betrieb sein.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Störung: Die Effektivität der Anwendung lässt nach.

Ursache	Maßnahme
Verschmutzte Elektrode / Isolatoren	Elektrode / Isolatoren mit wasser- und ölfreier Druckluft und einer Bürste mit weichen Kunststoffborsten reinigen. Bei einer Verschmutzung durch Fette ist die Elektrode durch ein geeignetes Lösungsmittel zu reinigen, siehe Kap. 5 "Wartung". Im Betrieb dürfen keine Dauerfunken (Lichtbögen) an den Emissionsspitzen der Elektrode sichtbar sein. Achtung ! Elektrode nicht in Lösungsmittel einweichen!
Elektrode defekt	Untersuchen Sie die Elektrode auf Defekte, die z.B. durch Kriechströme entstanden sind. Ersetzen Sie die Elektrode und montieren Sie diese so, dass keine Kriechströme entstehen können, siehe Kap. 3 "Installation und Montage".
Elektrode verbraucht	Abhängig vom Einsatzgebiet unterliegen die Emissionsspitzen einem mehr oder weniger großen Verschleiß. Sind die Spitzen auf 1 mm Abstand zur Vergussmasse abgebrannt, ist die Elektrode zu ersetzen.

7. Technische Daten

xxR130A / R130A3L / R131A

entsprechend
Geräte-
kennzeichnung:



Elektrodenkörper	glasfaserverstärkter Kunststoff GFK
Vergussmasse	PU
Emissionsspitzen	Speziallegierung
Betriebs- umgebungstemperatur	0...+60 °C (+32...+140 °F)
Umgebungsfeuchte	max. 60 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Betriebsspannung	max. 30 kV (xxR130A3 / R131A3 / R130A3L) max. 60 kV (R130A6) abhängig von der Isolation
Betriebsstrom	typ. 1 mA pro Meter aktiver Elektrodenlänge
Hochspannungs- versorgung	Hochspannungsgeneratoren Serie KNH18, KNH34 / KNH35, KNH64 / KNH65, HSG61 und POWER CHARGER PC__
Hochspannungskabel	vorkonfektioniertes Hochspannungskabel in Kunststoffschlauch mit Anschluss für Hochspan- nungsgenerator, Länge 1...max. 35 m (5 m Standard)
Abmessungen	siehe Abb. 13 und Abb. 14
Gesamtlänge der Elektrode	xxR130A / R131A: max. 3985 mm R130A3L: max. 2086 mm
Gewicht	2,1 kg/m
UL-Zulassung	File No. E227156

Luftanschluss und Luftverbrauch R130A3L

Luftanschluss	NW12 mm, G 3/8" ein- oder beidseitig, je nach aktiver Länge
Druckluft	max. 2 x 10 ⁵ Pa öl-, wasser- und staubfrei
Luftdruck [10 ⁵ Pa]	0,5 1,0 1,5
Luftverbrauch pro aktiver Elektrodenlänge [Nm ³ /h]	29,6 54,6 76,4

EXR130 / EXR130US

Elektrodenkörper	glasfaserverstärkter Kunststoff GFK
Vergussmasse	PU / Epoxid
Emissionsspitzen	Speziallegierung
Betriebs- Umgebungstemperatur	0...+40 °C (+32...+104 °F)
Umgebungsfeuchte	max. 60 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
Betriebsspannung	max. -30 kV DC / +20 kV DC
Betriebsstrom	typ. 1 mA pro Meter aktiver Elektrodenlänge
Hochspannungs- versorgung	Hochspannungsgeneratoren Serie HSG61 und POWER CHARGER PC_ _
Hochspannungskabel	vorkonfektioniertes Hochspannungskabel in Kunststoffschlauch mit Anschluss für Hoch- spannungsgenerator, Länge 1...35 m (5 m Standard)
Abmessungen	siehe Abb. 13 und Abb. 16
Gesamtlänge der Elektrode	EXR130: max. 3985 mm EXR130US: max. 2785 mm
Gewicht	2,1 kg/m
Ex-Zulassung (EXR130)	BAS97ATEX2218X ⊕ II 2G IIB T6 ⊕ II 3D IIIB T100°C wenn sicher gestellt ist, dass die Elektroden spitzen nach unten zeigen und dass die Zündenergie des Staubes >0,4 mJ ist.
UL-Zulassung (EXR130US)	Class I, Group D; Class II, Group G; Class III; File No. E81984
<p>Bei Verwendung mit elektrostatischer Druckhilfe ESA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Abstand zwischen Elektrodenspitzen und Presseur darf max. 15 mm betragen. • Die Sicherheitsschaltung für die Aufladung muss an die Bahnrissskontrolle, den Presseurdruckschalter und die Bahngeschwindigkeitsüberwachung gekoppelt sein. • Die Ausführung der Sicherheitsschaltung muss den Anforderungen von 2014/34/EU Anhang II, Absatz 1.5 genügen. 	

entsprechend
Geräte-
kennzeichnung:



8. Abmessungen

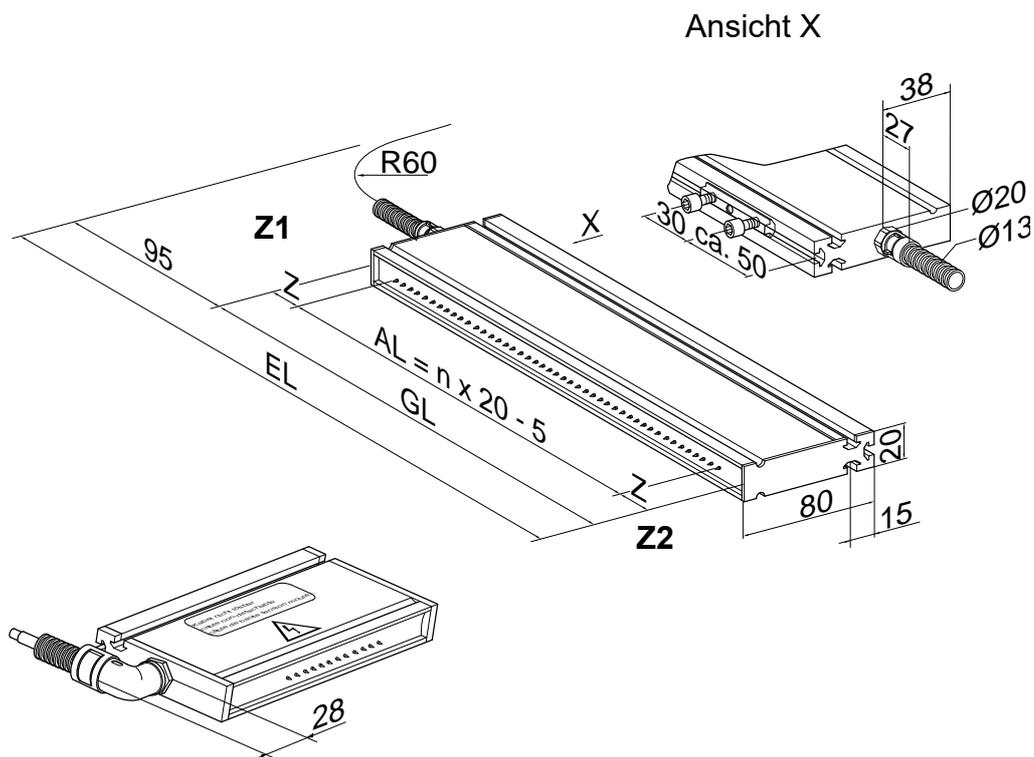


Abb. 13:
Maße der Auflade-
elektroden
xxR130A / R131A
/ EXR130

Z00074y

Berechnungsbeispiel für die aktive Länge:

n = beliebige Zahl zwischen 1 und 196, z. B. $n = 150$

Die aktive Länge ist damit $AL = 150 \times 20 - 5 = 2995 \text{ mm}$

AL = Aktive Länge

GL = Gesamtlänge

EL = Einbaulänge

n = ganze Zahl, abhängig von der aktiven Länge

Z = Betriebsspannung bis 30 kV:

xxR130A3 / R131A3 / EXR130A3: $Z1 = Z2 = 35 \text{ mm}$

EXR130US: $Z1 = 50 \text{ mm}, Z2 = 35 \text{ mm}$

R130A3L: $Z1 = 55 \text{ mm}, Z2 = 36 \text{ mm}$

Betriebsspannung bis 60 kV:

R130A6: $Z1 = Z2 = 60 \text{ mm}$

R131A6: $Z1 = 80 \text{ mm}; Z2 = 60 \text{ mm}$

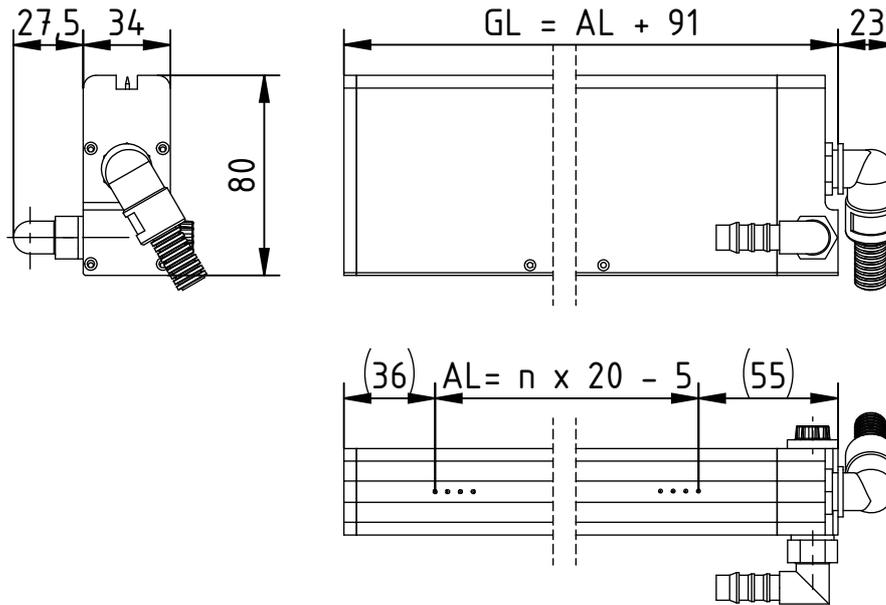


Abb. 14:
Maße der
Aufladeelektrode
R130A3L

Z-111886dy_1

9. Ersatzteile und Zubehör

Artikel	Artikelnummer
Schiebemutter Stahl	MMU00034
Schiebemutter Metall mit Stehbolzen 20 mm und selbstsichernden Muttern	104187
Schiebemutter Metall mit Stehbolzen 30 mm und selbstsichernden Muttern	104186
Schiebemutter Kunststoff	100876
Kunststoffschrauben M5x25	KSR00015
Elektrodenhalterung mit Lochblechen	HA02/_ _
Elektrodenhalterung mit Klemmstück	HA01/_ _
Elektrodenhalterung mit Alu-Profil	HA06/_ _
GFK Rundstab Ø 20 mm	HAGFK/_ _
Eltex Montagesatz (Isolatoren, GFK-Grundplatte, Schiebemuttern, Schrauben)	BMO08613
Isolatoren	MCH02147
Montagematerial für Elektroden: Schiebemutter mit Schrauben und Unterlagsscheiben	105826
Gewellter Schutzschlauch aus Polyamid	MCH02184
Stecker R Set zum Konfektionieren des Hochspannungskabels mit Schutzschlauch für 30 kV-Aufladeelektroden zum Anschluss an die Generatoren KNH_ _	104165
Stecker Q Set zum Konfektionieren des Hochspannungskabels mit Schutzschlauch für 30 kV-Aufladeelektroden, elektrodenseitig (nur für R131A)	104170
Stecker U Set zum Konfektionieren des Hochspannungskabels mit Schutzschlauch für 60 kV-Aufladeelektroden zum Anschluss an die Generatoren KNH_ _	109501
Stecker M Schnellsteckverbindung, generatorseitig	102992

Artikel	Artikelnummer
Stecker Y Set zum Konfektionieren des Hochspannungskabels mit Schutzschlauch für 30 kV-Aufladeelektroden zum Anschluss an den Generator POWER CHARGER PC__ (Kabelaußendurchmesser min. 6,55 mm) bzw. Umbauset für Aufladesteckervariante Y	117985
Stecker X Set zum Konfektionieren des Hochspannungskabels mit Schutzschlauch für 60 kV-Aufladeelektroden zum Anschluss an den Generator POWER CHARGER PC__ (Kabelaußendurchmesser min. 6,55 mm) bzw. Umbauset für Aufladesteckervariante X	117986
Koax-Crimpratschenzange, hexagonal 5,41 mm	102952
Lamellenstecker	ELM08600
Arretierungssperre (U-Clip) für Verschraubung	102475
Reinigungsbürste mit Griff	RBR22
Volt Stick	109136
Betriebsanleitung (Sprache angeben)	BA-xx-3020

Geben Sie bei einer Bestellung bitte immer die Artikelnummer an.

A. ANHANG

A.1 Schnellsteckverbindung für Aufladekomponenten für Steckervariante M (nur in Verbindung mit den Generatoren KNH18, KNH34, KNH35)



Warnung!

Nur generatorseitig anschließen! Es muss sichergestellt sein, dass nach dem Lösen der Verbindung an dem freien Kabelende keine Hochspannung anliegt!

Vor dem Stecken oder Lösen der Verbindung muss die Versorgungsspannung des Hochspannungsgenerators manuell abgeschaltet werden. Befinden sich Elektroden über schnelllaufenden Materialbahnen, muss die Maschine angehalten werden, um eine passive Ladungsaufnahme durch die Elektrode zu vermeiden. Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Geräte- und Personenschäden führen!

Vorbereitung des Anschlusses

Die Schnellsteckverbindung besteht aus zwei Teilen, dem eigentlichen Stecker (1) und dem Kupplungsadapter (2). Im Auslieferungszustand sind Stecker und Kupplungsadapter miteinander verbunden. Durch zurückziehen der Steckerverriegelung (3) können die Teile getrennt werden.

Zur Vorbereitung wird der Kupplungsadapter in den Hochspannungsanschluss (4) des Generators oder Verteilers gesteckt und mit dem Clip (5) gesichert.

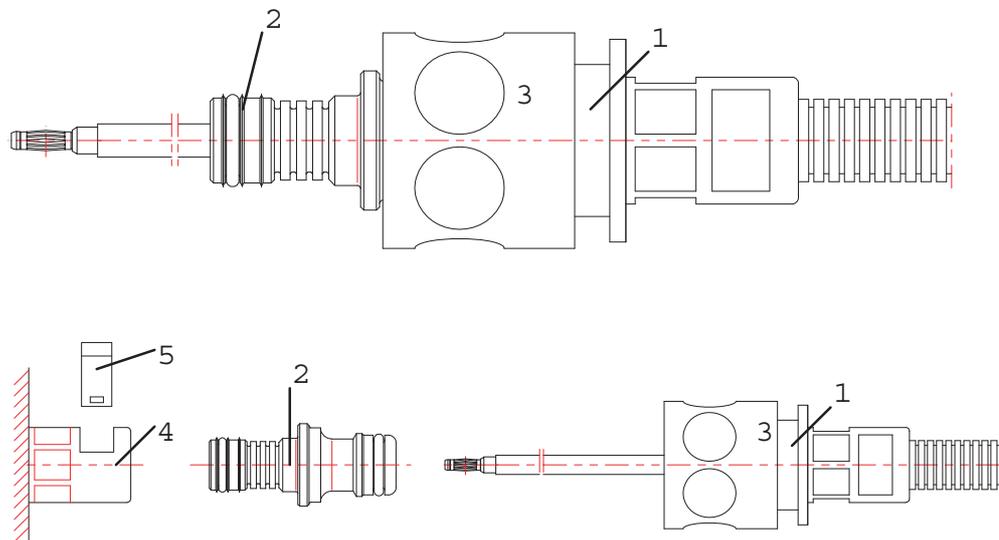


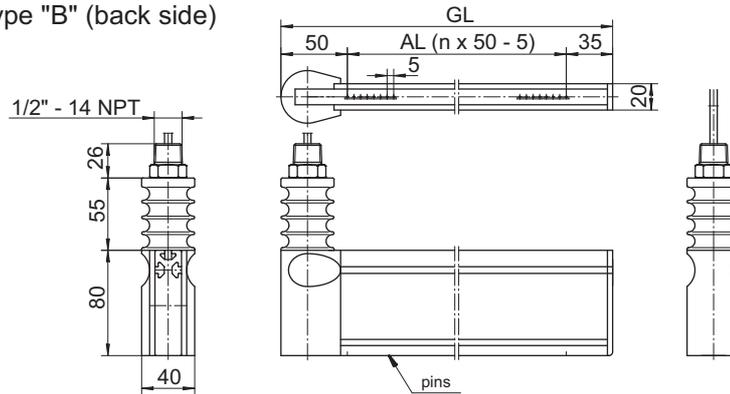
Abb. 15:
Schnellsteckver-
bindung für Aufla-
dekomponenten

Stecken : Stecker in den vorbereiteten Hochspannungsanschluss einführen, bis die Verriegelung hörbar einrastet.

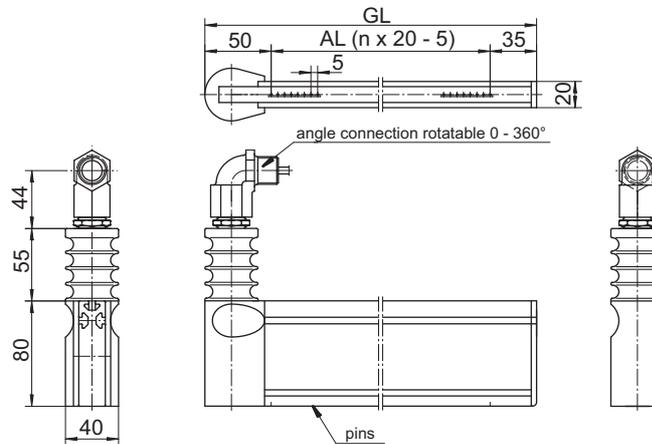
Lösen: Verriegelung zurückziehen, Stecker dabei herausziehen.

A.2 Installation NEC

Type "B" (back side)

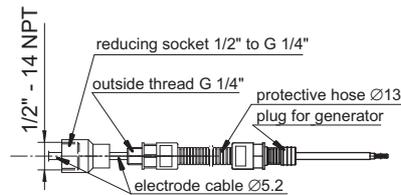


Type "W" (back side with angle)



AL = active length
GL = total length

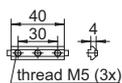
Delivery condition: reducing socket and protective hose connected to the thread 1/2" - 14 NPT of the bar (all types).



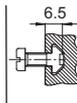
Protective hose connection dependent on the electrode bracket and the US or Canadian regulations by installations!

The installation must be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70, Article 504 and ANSI/ISA RP12.6. In Canada, the installation must be in accordance with Canadian Electrical Code, CEC Part 1.

Attention: Observe separate mounting instructions!



Sliding nuts
Item no. 100876
1m GL and below = 2 off
2m GL and below = 3 off
3m GL and below = 4 off
4m GL and below = 5 off



Plastic bolts
e.g. Item no. KSR 00015
Max. bolt depth 6.5 mm
Torque 0.4 Nm; Secure
bolts against working
loose (e.g. Loctite 243)

Charging electrode for use GNH61 only!

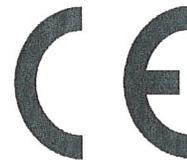
Abb. 16:
Aufladeelektrode
EXR130US



EU-Konformitätserklärung

CE-3020-de-2411

Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH
Blauenstraße 67 - 69
D-79576 Weil am Rhein



erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Aufladeelektrode xxR130xx / xxR131Axx // xxR130A3L (gemäß Eltex Referenzcode)

mit den nachfolgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.

Angewandte EU-Richtlinie:

2014/35/EU

Niederspannungsrichtlinie

Angewandte harmonisierte Norm:

EN 60204-1:2018

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen –
Allgemeine Anforderungen

Angewandte EU-Richtlinie:

2014/30/EU

EMV Richtlinie

Angewandte harmonisierte Normen:

EN IEC 61000-6-2:2019

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

EN 55011:2016 + A1:2017
+ A11:2020 + A2: 2021

Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte –
Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren

Angewandte EU-Richtlinien:

2011/65/EU

RoHS Richtlinie

(EU) 2015/863

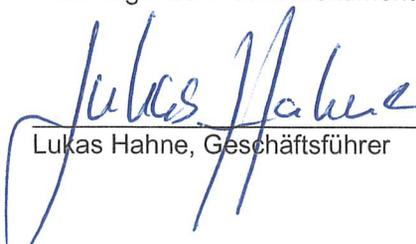
RoHS Delegierte Richtlinie

jeweils in der gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Geräteauslieferung.

Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH hält folgende technische Dokumentation zu Einsicht:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- Pläne
- sonstige technische Dokumentationen

Weil am Rhein, den 05.11.2024
Ort/Datum


Lukas Hahne, Geschäftsführer

EU-Declaration of Conformity

CE-3020-en-2411

Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH
Blauenstraße 67 - 69
D-79576 Weil am Rhein



declares in its sole responsibility that the product

Charging Bar EXR130 (according to Eltex reference code)

Identification:  II 2G IIB T6; II 3D IIIB T100°C
Certification-no.: BAS 97 ATEX 2218 X
Notified body: SGS Fimko Oy, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, NB No. 0598

complies with the following directives and standards.

Relevant EU-Directive:

2014/34/EU

Directive: Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive Atmospheres

Relevant EU-Directive:

2014/35/EU

Low Voltage Directive

Harmonized standard applied:

EN 60204-1:2018

Safety of machinery – Electrical equipment of machines – General requirements

Relevant EU-Directive:

2014/30/EU

EMC Directive

Harmonized standards applied:

EN IEC 61000-6-2:2019

Electromagnetic compatibility (EMC)
Generic standards – Immunity for industrial environments

EN 55011:2016 + A1:2017
+ A11:2020 + A2:2021

Industrial scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – limits and methods of measurement

Relevant EU-Directives:

2011/65/EU

RoHS Directive

(EU) 2015/863

RoHS Delegated Directive

in the version effective at the time of delivery.

Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH keep the following documents for inspection:

- proper operating instructions
- plans
- other technical documentation

Weil am Rhein, 05.11.2024
Place/Date


Lukas Hahne, Managing Director

UKCA Declaration of Conformity

CA-3020-en-2402

Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH
Blauenstraße 67 - 69
D-79576 Weil am Rhein



declares in its sole responsibility that the product

Charging Bar Type xxR130xx / xxR131Axx / R130A3L (according to Eltex reference code)

complies with the following directives and standards.

Applicable Regulation:

S.I. 2016 No. 1101

Electrical Equipment (Safety) Regulations

Used Designated Standard:

BS EN 60204-1:2018

Applicable Regulation:

S.I. 2016 No. 1091

Electromagnetic Compatibility Regulations

Used Designated Standard:

BS EN IEC 61000-6-2:2019

BS EN 55011:2016+A2:2021

Applicable Regulation:

S.I. 2012 No. 3032

RoHS Regulations

in the version effective at the time of delivery.

Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH keep the following documents for inspection:

- proper operating instructions
- plans
- other technical documentation

Weil am Rhein, 15.02.2024
Place/Date


Lukas Hahne, Managing Director

Eltex offices and agencies

The addresses of all
Eltex agencies can be
found on our website at
www.eltex.de



z01007y



Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH
Blauenstraße 67-69
79576 Weil am Rhein | Germany
Phone +49 (0) 7621 7905-422
eMail info@eltex.de
Internet www.eltex.de