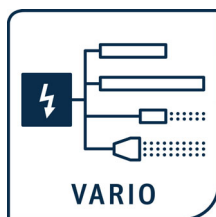


# Betriebsanleitung



F01039y



## Aufladeelektroden xxR130A / R131A / R130A3L / EXR130

BA-de-3020-2504





# Inhaltsverzeichnis

|           |                                                                                                                                                                      |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Übersicht Aufladeelektroden</b>                                                                                                                                   | <b>5</b>  |
| 1.1       | Übersicht Aufladeelektroden xxR130A / R131A / EXR130                                                                                                                 | 5         |
| 1.2       | Übersicht Aufladeelektroden R130A3L                                                                                                                                  | 6         |
| <b>2</b>  | <b>Sicherheit</b>                                                                                                                                                    | <b>7</b>  |
| 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        |
| <b>3</b>  | <b>Installation und Montage</b>                                                                                                                                      | <b>12</b> |
| 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       | Installation der Hochspannungskabel                                                                                                                                  | 17        |
| 3.6       | Anschluss des Hochspannungskabels an die Generatoren<br>KNH 18, KNH34 / KNH35, KNH64 / KNH65, HSG61, an die<br>Verteilerbox KNHV3 / KNHV6 und an die Elektrode R131A | 18        |
| 3.7       | Anschluss des Hochspannungskabels der Aufladeelektrode<br>an den Generator PC__ und die Verteilerbox PCV / PCV6                                                      | 19        |
| 3.8       | Lösen des Hochspannungskabels                                                                                                                                        | 20        |
| <b>4</b>  | <b>Betrieb</b>                                                                                                                                                       | <b>21</b> |
| 4.1       | Betriebsspannung für die Aufladeelektroden<br>xxR130A / R131A / R130A3L / EXR130                                                                                     | 21        |
| 4.2       | Betriebsarten                                                                                                                                                        | 21        |
| 4.3       | Inbetriebnahme                                                                                                                                                       | 22        |
| 4.4       | Funktionskontrolle                                                                                                                                                   | 22        |
| <b>5</b>  | <b>Wartung</b>                                                                                                                                                       | <b>22</b> |
| <b>6</b>  | <b>Störungsbeseitigung</b>                                                                                                                                           | <b>24</b> |
| <b>7</b>  | <b>Technische Daten</b>                                                                                                                                              | <b>25</b> |
| <b>8</b>  | <b>Abmessungen</b>                                                                                                                                                   | <b>27</b> |
| <b>9</b>  | <b>Ersatzteile und Zubehör</b>                                                                                                                                       | <b>29</b> |
| <b>10</b> | <b>Außerbetriebnahme / Entsorgung</b>                                                                                                                                | <b>30</b> |
| <b>A</b>  | <b>ANHANG</b>                                                                                                                                                        | <b>31</b> |
| A.1       | Schnellsteckverbindung für Aufladekomponenten<br>für Steckervarianten M                                                                                              | 31        |
| A.2       | Installation NEC                                                                                                                                                     | 32        |
|           | <b>Konformitätserklärung</b>                                                                                                                                         | <b>33</b> |
|           | <b>UKCA Konformität</b>                                                                                                                                              | <b>35</b> |

## 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

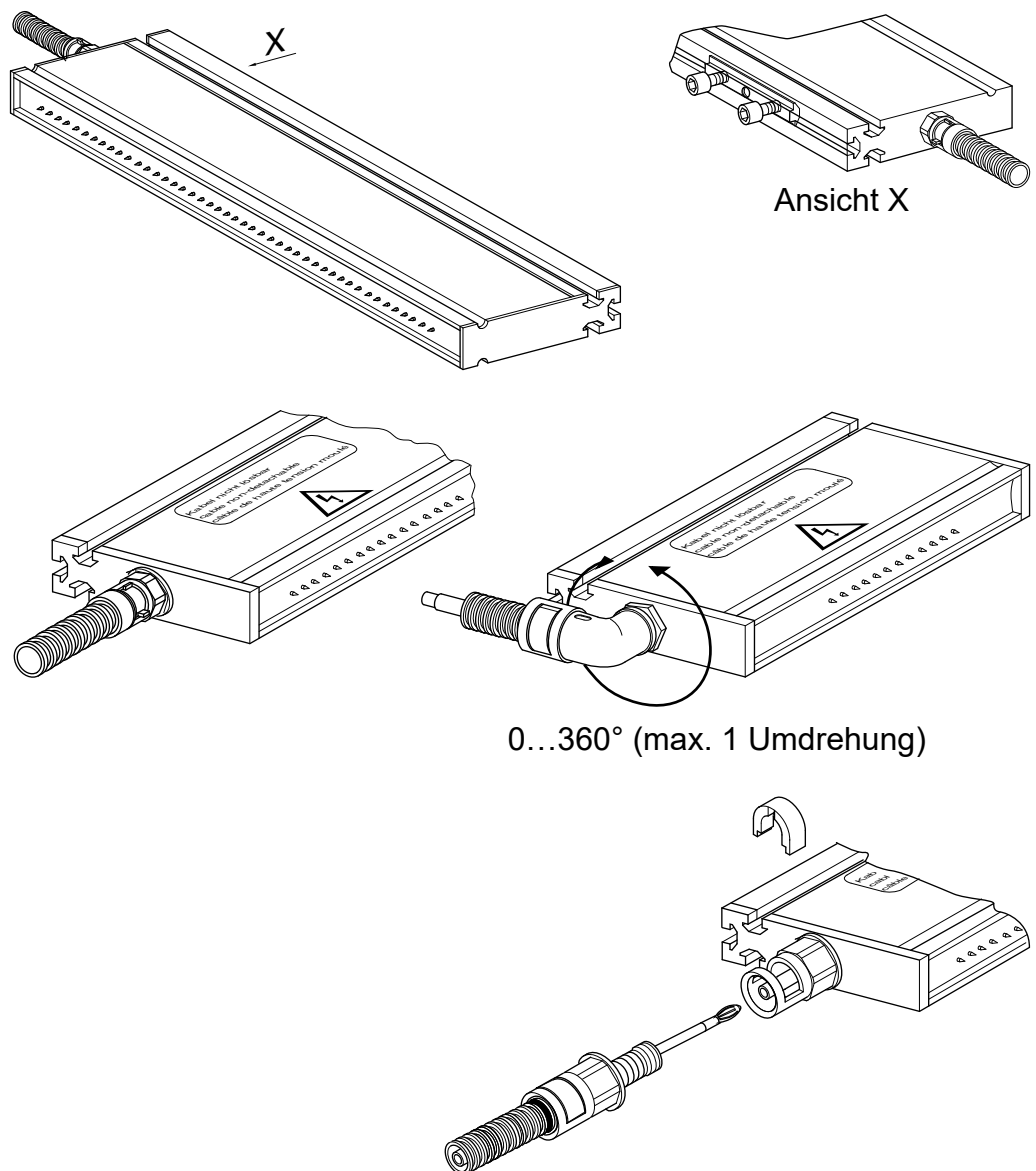


Abb. 1:  
Aufladeelektroden  
xxR130A / R131A  
/ EXR130

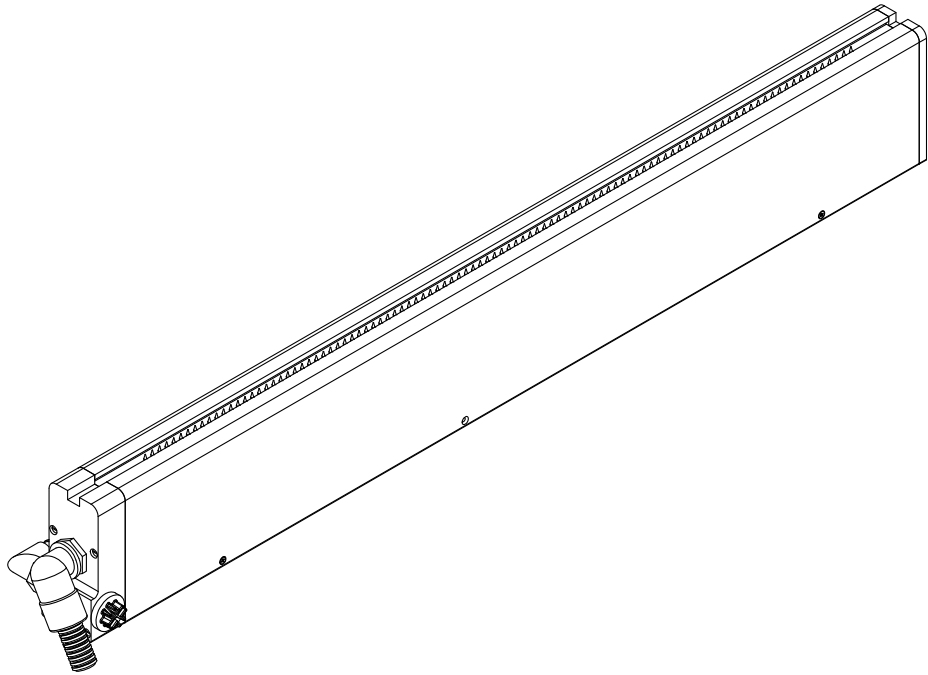
### **Elektrode xxR130A / EXR130**

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](http://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 Montagematerial beschädigen, sind Minimum-Abstände bei der Montage einzuhalten; Schraubentiefe beachten (siehe [Kapitel 3.4 "Montage der Aufladeelektrode", Seite 13](#)).
- Bei der Kabelverlegung sind die Befestigungspunkte so zu wählen, dass eine mechanische Beschädigung des Kabels, z.B. durch Schleifen an rotierenden Maschinenteilen, ausgeschlossen ist (siehe [Kapitel 3.5 "Installation der Hochspannungskabel", Seite 17](#)).
- Bei Anwendungen mit bewegten Elektroden müssen die Hochspannungskabel so verlegt werden, dass in den Anschlussbereichen keine Kabelbewegungen auftreten (siehe [Kapitel 3.5 "Installation der Hochspannungskabel", Seite 17](#)).
- Eine Verlegung über scharfe Kanten (Krümmungsradius <5 mm) ist nicht zulässig (siehe [Kapitel 3.5 "Installation der Hochspannungskabel", Seite 17](#)).
- Beim Verlegen der Hochspannungskabel ist ein Mindestbiegeradius von 10 x Außendurchmesser einzuhalten (siehe [Kapitel 3.5 "Installation der Hochspannungskabel", Seite 17](#)).
- Die Hochspannungskabel dürfen nicht mit Metallschellen befestigt werden (siehe [Kapitel 3.5 "Installation der Hochspannungskabel", Seite 17](#)).
- Zwischen Niederspannungs- und Hochspannungskabeln ist ein Mindestabstand von 50 mm einzuhalten; ist dies nicht möglich, so sind die Niederspannungskabel abzuschirmen (siehe [Kapitel 3.5 "Installation der Hochspannungskabel", Seite 17](#)).
- Werden Hochspannungskabel durch Bohrungen aus leitfähigen, geerdeten Werkstoffen geführt, berechnet sich der minimale Bohrungsdurchmesser D wie folgt aus der Wandstärke des durchbohrten Materials:  
 Bohrungsdurchmesser D (mm) =  $60 \text{ mm}^2 / \text{Wandstärke (mm)}$   
 Beispiel Wandstärke 2 mm:  $D = 60 \text{ mm}^2 / 2 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$   
 Die Bohrungskanten sind mit dem größtmöglichen Radius zu versehen und die Kabel mittels eines Isolierstücks zu zentrieren (siehe [Kapitel 3.5 "Installation der Hochspannungskabel", Seite 17](#)).
- Bei ungeerdeten, leitfähigen Gegenständen in der Nähe ( $\leq 2 \text{ m}$ ) des Hochspannungskabels ist mit influenzierter Aufladung und Funkenüberschlägen zu rechnen. Diese Gegenstände müssen daher geerdet werden (siehe [Kapitel 3.5 "Installation der Hochspannungskabel", Seite 17](#)).
- 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 3.6 "Anschluss des Hochspannungskabels an die Generatoren KNH18, KNH34 / KNH35, KNH64 / KNH65, HSG61, an die Verteilerbox KNHV3 / KNHV6 und an die Elektrode R131A", Seite 18](#)).

- Das Hochspannungskabel muss bis zum Anschlag (150 mm) in den Kabeleingang hineingeschoben werden! Der Anschlussbereich des Hochspannungskabels muss frei von Verschmutzungen sein (siehe [Kapitel 3.7 "Anschluss des Hochspannungskabels der Aufladeelektrode an den Generator PC und die Verteilerbox PCV / PCV6", Seite 19](#)).
- 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 21](#)).
- 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 21](#)).
- 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 Elektrodenspitzen 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 ( $\leq 20$  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<sub>3</sub>) 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 einge-rechnet werden.

#### 3.2 Länge des Hochspannungskabels

Das Hochspannungskabel hat standardmäßig 5 m Länge.

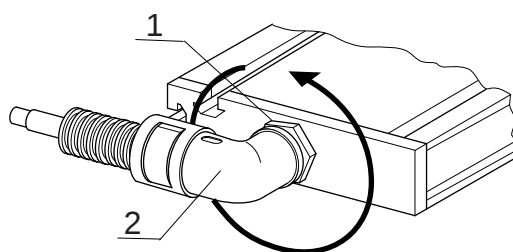
Verlängerungen über Hochspannungsverteiler und Kürzen sind möglich (Anschluss des Hochspannungssteckers siehe Kap. 3.6).

#### 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:  
Winkelver-  
schraubung

- 1 Kontermutter  
2 Winkel-  
verschraubung



0...360° (max. 1 Umdrehung)

Z000065

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.

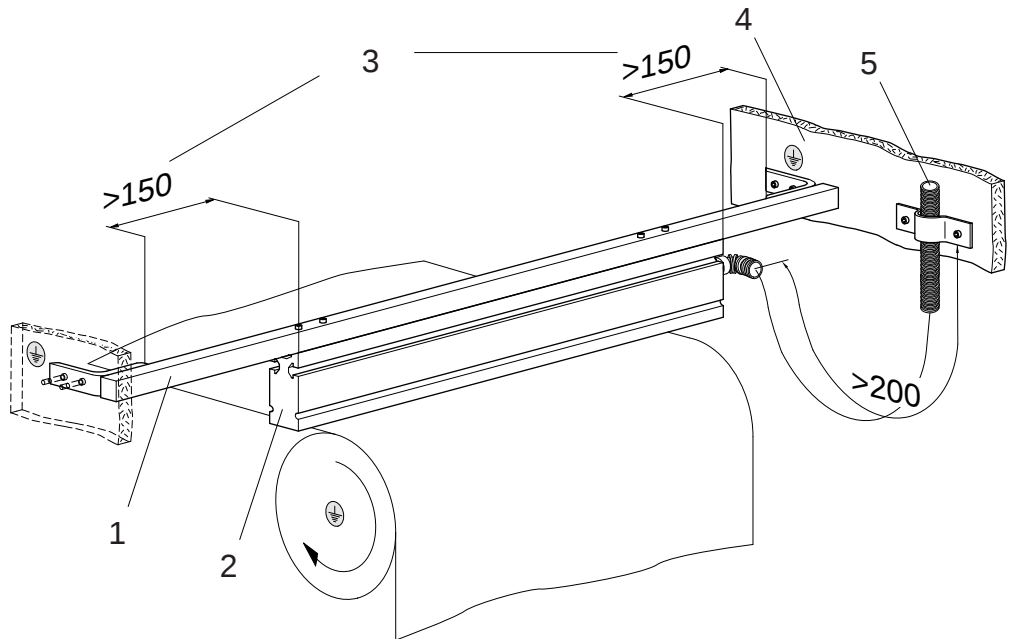
Die Winkelverschraubung darf maximal um 360° gedreht werden.

### 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.*

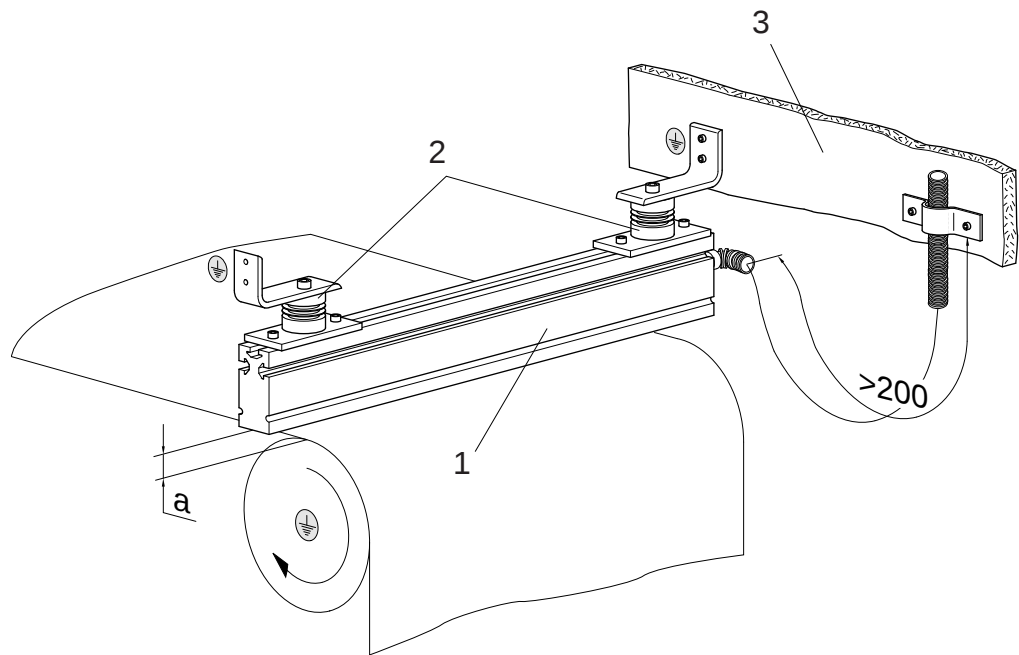
*Anwendung: Materialbahn stabilisieren, Luftspalt verkleinern, Wärmeübergang verbessern.*

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.

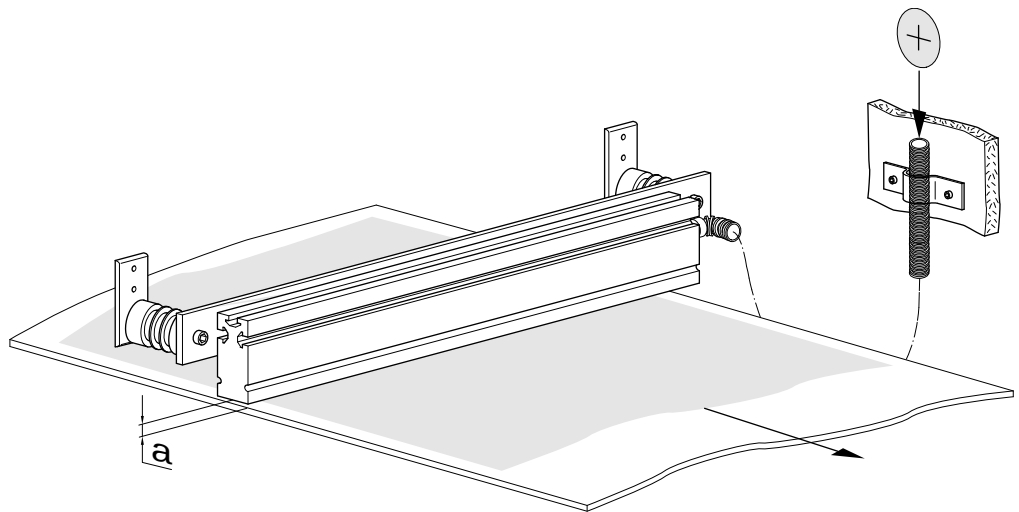
Abb. 5:  
Montagebeispiel  
mit Eltex  
Montagematerial,  
Aufladung gegen  
Erde (Walze)

- 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 die 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

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!

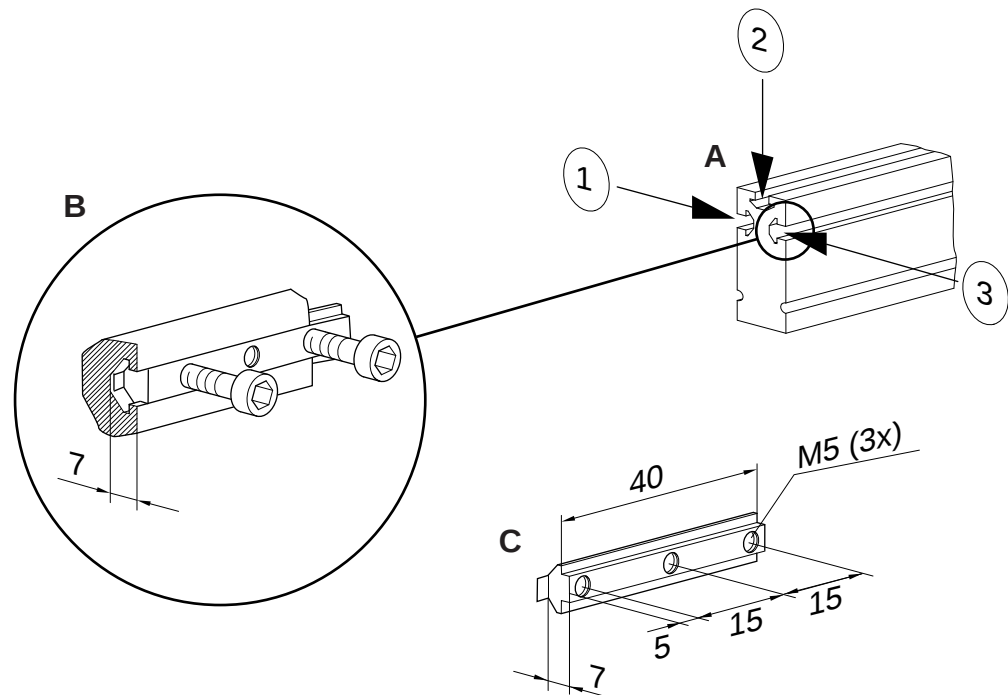


Abb. 7:  
Montagedetails

**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

Z00069y



### 3.5 Installation der Hochspannungskabel

- Bei der Kabelverlegung sind die Befestigungspunkte so zu wählen, dass eine mechanische Beschädigung des Kabels, z.B. durch Schleifen an rotierenden Maschinenteilen, ausgeschlossen ist.
- Bei Anwendungen mit bewegten Elektroden müssen die Hochspannungskabel so verlegt werden, dass in den Anschlussbereichen keine Kabelbewegungen auftreten.
- Eine Verlegung über scharfe Kanten (Krümmungsradius  $< 5$  mm) ist nicht zulässig.
- Beim Verlegen der Hochspannungskabel ist ein Mindestbiegeradius von  $10 \times$  Außendurchmesser einzuhalten.
- Die Hochspannungskabel dürfen nicht mit Metallschellen befestigt werden.
- Zwischen Niederspannungs- und Hochspannungskabeln ist ein Mindestabstand von 50 mm einzuhalten; ist dies nicht möglich, so sind die Niederspannungskabel abzuschirmen.
- Werden Hochspannungskabel durch Bohrungen aus leitfähigen, geerdeten Werkstoffen geführt, berechnet sich der minimale Bohrungsdurchmesser  $D$  wie folgt aus der Wandstärke des durchbohrten Materials:  
Bohrungsdurchmesser  $D$  (mm) =  $60 \text{ mm}^2 / \text{Wandstärke (mm)}$   
Beispiel Wandstärke 2 mm:  $D = 60 \text{ mm}^2 / 2 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$   
Die Bohrungskanten sind mit dem größtmöglichen Radius zu versehen und die Kabel mittels eines Isolierstücks zu zentrieren.
- Bei ungeerdeten, leitfähigen Gegenständen in der Nähe ( $\leq 2$  m) des Hochspannungskabels ist mit influenzierter Aufladung und Funkenüberschlägen zu rechnen. Diese Gegenstände müssen daher geerdet werden.

### 3.6 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).

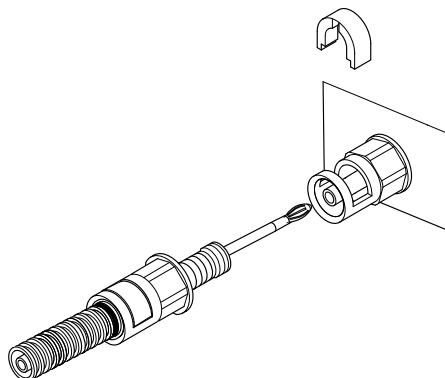


Abb. 8:  
Anschluss des  
Hochspannungs-  
kabels

**Hinweis:** Der Clip muss vollständig eingesetzt sein.

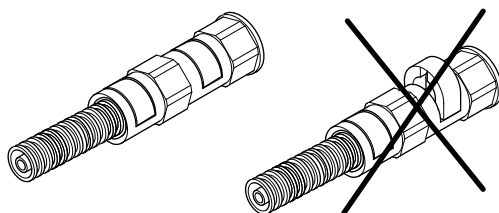


Abb. 9:  
Einsetzen des  
Clips

richtig

falsch



#### 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!

### 3.7 Anschluss des Hochspannungskabels der Aufladeelektrode an den Generator 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.

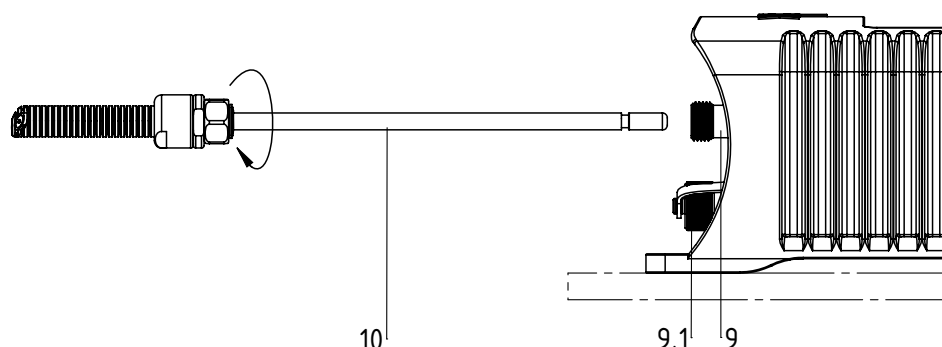


Abb. 10:  
Anschluss des  
Hochspannungs-  
kabels

Z-116035cy\_4

9 / 9.1 Hochspannungsausgänge      10 Hochspannungskabel  
9.1 Hochspannungsausgang mit Verschlusskappe dargestellt

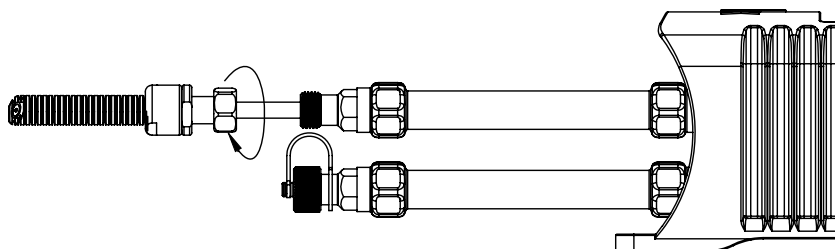


Abb. 11:  
Anschluss des  
Hochspannungs-  
kabels bei 60 kV

Z-116035dy\_7

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!

### 3.8 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 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.

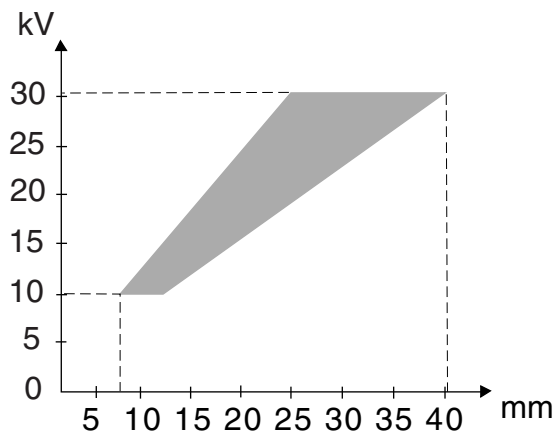
### 4.2 Betriebsarten

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 ( $T_{\text{max, zulässig}} = 80 \text{ °C}$ ). 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 abhängig von der Verschmutzung regelmäßig mit wasser- und ölfreier Druckluft (max.  $6 \times 10^5 \text{ Pa}$  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 | <p>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".</p> <p>Im Betrieb dürfen keine Dauerfunken (Lichtbogen) an den Emissionsspitzen der Elektrode sichtbar sein.</p> <p><b>Achtung !</b><br/>Elektrode nicht in Lösungsmittel einweichen!</p> |
| Elektrode defekt                    | <p>Untersuchen Sie die Elektrode auf Defekte, die z.B. durch Kriechströme entstanden sind.</p> <p>Ersetzen Sie die Elektrode und montieren Sie diese so, dass keine Kriechströme entstehen können, siehe Kap. 3 "Installation und Montage".</p>                                                                                                                                                                                               |
| Elektrode verbraucht                | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |

## 7. Technische Daten

### xxR130A / R130A3L / R131A

entsprechend  
Geräte-  
kennzeichnung:



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

### Luftanschluss und Luftverbrauch R130A3L

|                                                                         |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Luftanschluss                                                           | NW12 mm, G 3/8"<br>ein- oder beidseitig,<br>je nach aktiver Länge |
| Druckluft                                                               | max. $2 \times 10^5$ Pa<br>öl-, wasser- und staubfrei             |
| Luftdruck [ $10^5$ Pa]                                                  | 0,5    1,0    1,5                                                 |
| Luftverbrauch pro aktiver<br>Elektrodenlänge [ $\text{Nm}^3/\text{h}$ ] | 29,6    54,6    76,4                                              |

## EXR130 / EXR130US

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrodenkörper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | glasfaserverstärkter Kunststoff GFK                                                                                                                                                      |
| Vergussmasse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PU / Epoxid                                                                                                                                                                              |
| Emissionsspitzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Speziallegierung                                                                                                                                                                         |
| Betriebs-<br>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-<br>versorgung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hochspannungsgeneratoren Serie HSG61<br>und PC_ _                                                                                                                                        |
| Hochspannungskabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | vorkonfektioniertes Hochspannungskabel in<br>Kunststoffschlauch mit Anschluss für Hoch-<br>spannungsgenerator, Länge 1...35 m<br>(5 m Standard)                                          |
| Abmessungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | siehe Abb. 13 und Abb. 16                                                                                                                                                                |
| Gesamtlänge der<br>Elektrode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EXR130: max. 3985 mm<br>EXR130US: max. 2785 mm                                                                                                                                           |
| Gewicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,1 kg/m                                                                                                                                                                                 |
| Ex-Zulassung<br>(EXR130)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | BAS97ATEX2218X<br>Ⓔ II 2G IIB T6<br>Ⓔ II 3D IIB T100°C wenn sicher gestellt ist,<br>dass die Elektrodenspitzen nach unten zeigen<br>und dass die Zündenergie des Staubes<br>>0,4 mJ ist. |
| UL-Zulassung<br>(EXR130US)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Class I, Group D; Class II, Group G; Class III;<br>File No. E81984                                                                                                                       |
| <p>Bei Verwendung mit elektrostatischer Druckhilfe ESA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Abstand zwischen Elektrodenspitzen und Presseur darf max. 15 mm betragen.</li> <li>• Die Sicherheitsschaltung für die Aufladung muss an die Bahnrissskontrolle, den Presseurdruckschalter und die Bahngeschwindigkeitsüberwachung gekoppelt sein.</li> <li>• Die Ausführung der Sicherheitsschaltung muss den Anforderungen von 2014/34/EU Anhang II, Absatz 1.5 genügen.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                          |

entsprechend  
Geräte-  
kennzeichnung:



## 8. Abmessungen

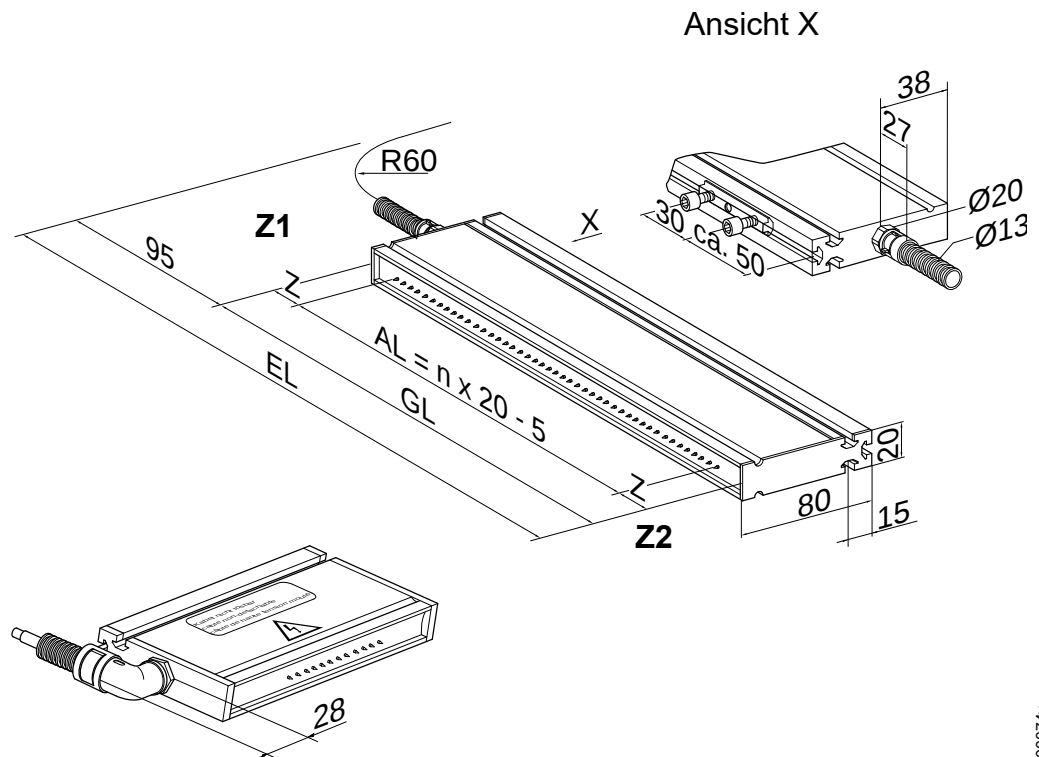


Abb. 13:  
Maße der Auflade-  
elektroden  
xxR130A / R131A  
/ EXR130

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

Z00074y

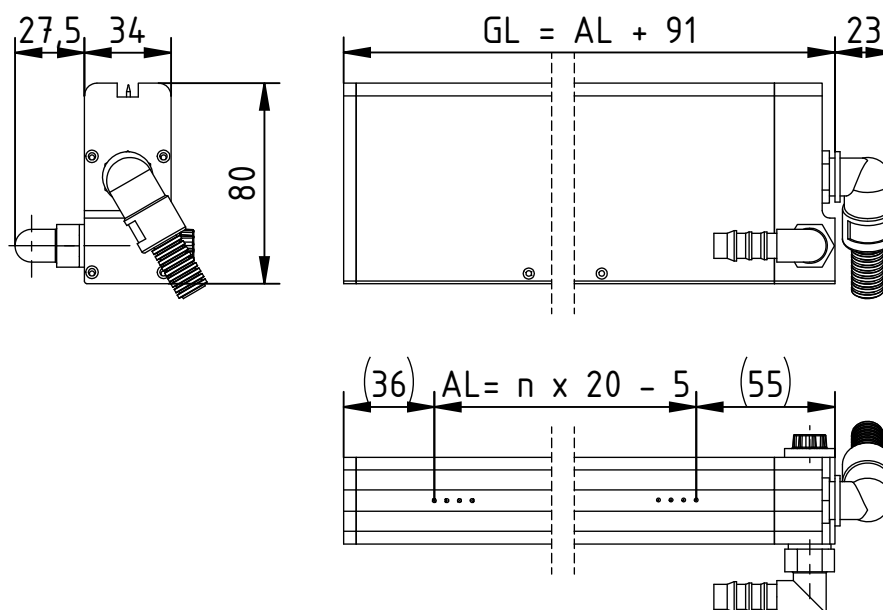


Abb. 14:  
Maße der  
Aufladeelektrode  
R130A3L

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<br>Set zum Konfektionieren des Hochspannungskabels mit Schutzschlauch für 30 kV-Aufladeelektroden zum Anschluss an den Generator PC__ (Kabelaußendurchmesser min. 6,55 mm) bzw. Umbauset für Aufladesteckervariante Y | 117985        |
| Stecker X<br>Set zum Konfektionieren des Hochspannungskabels mit Schutzschlauch für 60 kV-Aufladeelektroden zum Anschluss an den Generator PC__ (Kabelaußendurchmesser min. 6,55 mm) bzw. Umbauset für Aufladesteckervariante X | 117986        |
| Hochspannungskabel mit Schutzschlauch vom Generator PC__ oder Verteiler PCV/__ zur Aufladeelektrode (max. 30 kV), Kabellänge angeben                                                                                            | KA/YY_        |
| Hochspannungsverteiler 30 kV<br>(Anzahl der Anschlüsse und Kabellänge angeben)                                                                                                                                                  | PCV/_         |
| Hochspannungsverteiler 60 kV<br>(Anzahl der Anschlüsse und Kabellänge angeben)                                                                                                                                                  | PCV6/_        |
| 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.

## 10. Außerbetriebnahme / Entsorgung

Die Entsorgung der Elektrode kann nach den Methoden der allgemeinen Abfallentsorgung (Elektroschrott) erfolgen.

## 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.

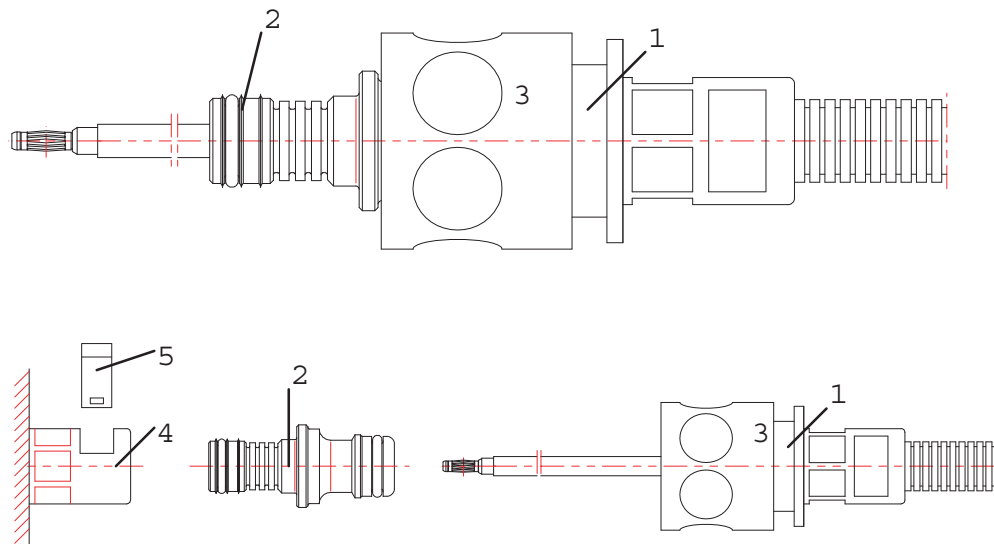


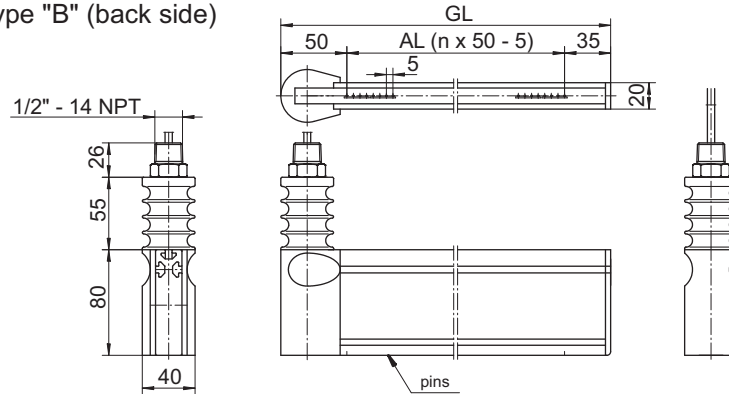
Abb. 15:  
Schnellsteckver-  
bindung für Aufla-  
dekomponenten

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

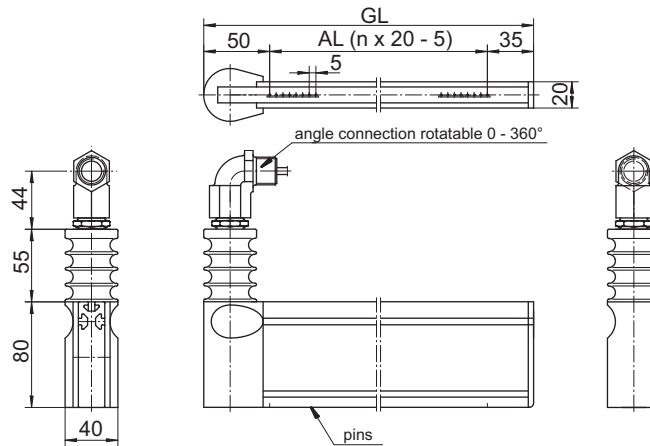
**Lösen**: Verriegelung zurückziehen, Stecker dabei herausziehen.

## A.2 Installation NEC

Type "B" (back side)

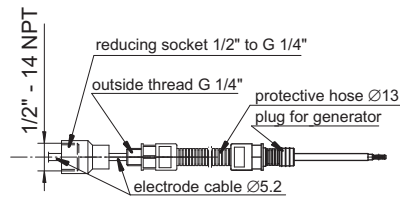


Type "W" (back side with angle)



AL = active length  
GL = total length

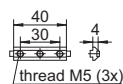
Delivery condition: reducing socket and protective hose connected to the thread 1/2" - 14 NPT of the bar (all types).



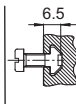
Protective hose connection dependent on the electrode bracket and the US or Canadian regulations by installations!

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)

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

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

Angewandte EU-Richtlinien:

**2011/65/EU**

RoHS Richtlinie

**(EU) 2015/863**

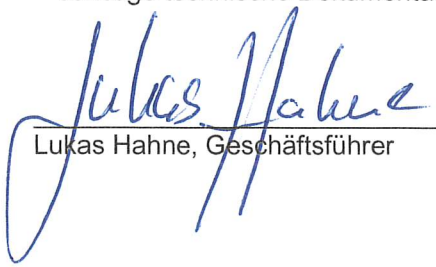
RoHS Delegierte Richtlinie

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Lukas Hahne".  
\_\_\_\_\_  
Lukas Hahne, Geschäftsführer

# 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 EXR130 (gemäß Eltex Referenzcode)

Kennzeichnung:  II 2G IIB T6; II 3D IIIB T100°C  
Zertifizierungs-Nr.: BAS 97 ATEX 2218 X  
Notifizierungsstelle: SGS Fimko Oy, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, NB N0. 0598

mit den nachfolgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.

Angewandte EU-Richtlinie:

**2014/34/EU**

Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

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 zur Einsicht:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- Pläne
- sonstige technische Dokumentationen

Weil am Rhein, 05.11.2024  
Ort/Datum

A handwritten signature in blue ink, reading "Lukas Hahne". Below the signature is a horizontal line, and underneath that line is the text "Lukas Hahne, Geschäftsführer".

Lukas Hahne, Geschäftsführer

# 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](http://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](mailto:info@eltex.de)  
Internet [www.eltex.de](http://www.eltex.de)