

## Surface Cleaner

*Zum späteren Gebrauch aufbewahren!*



Typen:

- Surface Cleaner drehzahlregelt
- Surface Cleaner ohne Drehzahlregelung



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Zubehör.....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>19</b>
9.1	Versorgungsspannung .....	19
9.2	Druckluftversorgung .....	19
9.3	Umgebungsbedingungen.....	20
9.4	Abmessungen .....	20
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>22</b>

# 1 Benutzerhinweise

Diese Bedienungsanleitung ist vor der Installation und Inbetriebnahme des „**Surface Cleaner**“ vollständig zu lesen. Sie ist ein Bestandteil des „**Surface Cleaner**“ und für den späteren Gebrauch oder Nachbesitzer aufzubewahren.

Die Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet und eingehalten werden.

Der „**Surface Cleaner**“ wird zur Vereinfachung nur noch mit **SC** abgekürzt.

Der **SC** besteht aus Folgenden Komponenten:

- Ionisationsgerät (Ionisationsstab in verschiedenen Varianten).
- Luftschleuse mit rotierenden Düsen.

Der **SC** ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung betriebssicher.

Folgende Signalwörter werden verwendet:



## WARNUNG!

Bei Nichtbeachtung

- mögliche schwere Körperverletzung als Folge.
- möglicher Tod als Folge.



## VORSICHT!

Bei Nichtbeachtung

- mögliche leichte Körperverletzung als Folge.

## ACHTUNG!

Bei Nichtbeachtung

- mögliche leichte Sachschäden an der Anlage bzw. am **SC** als Folge.

**HINWEIS:** *Wichtige Hinweise und nützliche Zusatzinformationen.*

## 2 Sicherheit

Alle Tätigkeiten dürfen ausschließlich Personen ausführen die vom Betreiber autorisiert sind.

Diese Personen müssen

- Grundkenntnisse im Bereich Elektrotechnik haben.
- Grundkenntnisse im Bereich Maschinenbau haben.
- über die Installation und den Umgang mit Druckluftgeräten und den daraus resultierenden Gefahren unterrichtet sein.
- die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

Bei Arbeiten am **SC** ist die Druckluft- und Spannungsversorgung abzuschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.

Bei Beschädigungen am Ionisationsgerät besteht die Gefahr elektrischer Schläge. Das Ionisationsgerät ist bei sichtbaren Beschädigungen und vermuteten elektrischen Mängeln sofort außer Betrieb zu nehmen und gegen eine Wiederinbetriebnahme zu sichern.

Niemals luftunterstützte Ionisationsgeräte ohne Druckminderer und Druckluftfilter verwenden sowie den zulässigen Maximaldruck überschreiten. Die Druckluft muss gefiltert ( $< 20 \mu\text{m}$ ), trocken und ölfrei sein. Druckluftschläuche mit geeigneten Schlauchschellen sichern.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen des **SC** sind aus Sicherheitsgründen verboten.



### WARNUNG!

Durch das Ionisationsgerät kann es zur Beeinflussung eines Herzschrittmachers kommen.

Die hohe elektrische Spannung im Ionisationsgerät lässt ein elektrisches Wechselfeld mit 50 Hz entstehen, das den Herzschrittmacher in seiner Funktion beeinflussen kann. Eine Fehlfunktion des Herzschrittmachers kann zu Kammerflimmern oder Herzstillstand führen.

- Personen mit Herzschrittmachern müssen vom Ionisationsgerät einen Sicherheitsabstand von mehr als 50 cm einhalten.
- Der Betreiber muss die Gefahrenzone um das Ionisationsgerät mit einem Warnschild kennzeichnen.
- Die Unfallverhütungsvorschriften nach BGV A8 sind zu beachten.
- Es kann bei der HAUG GmbH & Co. KG ein Gutachten über die Beeinflussung von implantierten Herzschrittmachern durch ein Ionisationssystem bezogen werden.



### VORSICHT!

Es besteht Verletzungsgefahr durch die Ionisationsspitzen am Ionisationsgerät.

Beim Anfassen der Ionisationsspitzen kann es zu Stich- oder Rissverletzungen an den Händen kommen.

- Es müssen bei Arbeiten am Ionisationsgerät Schutzhandschuhe (EN 388 3122) getragen werden.

An den Ionisationsgeräten entstehen durch den Betrieb geringe Mengen Ozon.

Bei sehr hoher Ozonkonzentration und langer durchgehender Einwirkungsdauer, kann es zu Kopfschmerzen, Augenreizungen Kreislaufbeschwerden usw. kommen.

- Um die gesetzlich zulässige Ozonkonzentration am Arbeitsplatz nicht zu überschreiten, muss beim Betrieb der Ionisationsgeräte für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- Es kann bei der HAUG GmbH & Co. KG ein Gutachten über Ozon-Emissionen durch Ionisationssysteme bezogen werden.

Durch die rotierenden Düsen besteht Verletzungsgefahr.

Die Düsen werden durch Druckluft in eine rotierende Bewegung versetzt. Beim Kontakt mit den rotierenden Düsen gibt es mechanische Schläge die zu Prellungen und Blutergüssen führen können.

- Niemals während des Betriebs an den **SC** fassen.
- Der Betreiber muss für eine Sicherheitseinrichtung Sorge tragen, welche das Annähern während des Betriebs verhindert.

## ACHTUNG!

Durch Feuchtigkeit und Nässe kann es zu Funkenüberschlägen und Kriechstreckenbildung kommen.

Dadurch ist eine Beschädigung und ein Kurzschluss im Ionisationsgerät wahrscheinlich.

- Die Ionisationsgeräte sind vor Feuchtigkeit und Nässe zu schützen.
- Beim Reinigen darf auf keinen Fall ein Hochdruckreiniger verwendet werden.

Wenn das Netzteil nicht ausgeschaltet ist, kommt es beim Ein-/Ausstecken des Hochspannungssteckers vom Ionisationsgerät, zu Kontakt- oder Trennungsfunkenüberschlägen.

Das Netzteil kann dadurch beschädigt werden und einen Fehler verursachen.

- Den Hochspannungsstecker vom Ionisationsgerät nur ein-/ausstecken, wenn das Netzteil ausgeschaltet ist.

Durch Verwinden oder Durchbiegen des Ionisationsgerätes kann es zu Haarrissen im Verbund des Innenlebens führen.

Dadurch entstehen Kriechstrecken für die Hochspannung. Das Ionisationsgerät wird dadurch beschädigt.

- Das Ionisationsgerät darf nicht verwunden oder durchgebogen werden.

Durch das Ziehen am Hochspannungskabel des Ionisationsgerätes kann es zu Spalten an den Kontaktstellen im Hochspannungsstecker und Geräteanschluss führen.

An den Spalten entstehen durch die Hochspannung Lichtbögen. Das Ionisationsgerät wird dadurch beschädigt.

- Das Ziehen am Hochspannungskabel ist verboten.

### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **SC** ist zur berührunglosen Oberflächenabreinigung in industriellen Fertigungsprozessen vorgesehen. Er beseitigt elektrostatische Aufladungen und Verunreinigungen (z. B. Staub oder ähnlichem) auf Papier, Folie, Textil, Glas, Kunststoffen usw.

Der **SC** darf nur mit gefilterter ( $< 20 \mu\text{m}$ ), trockener und ölfreier Druckluft betrieben werden. Den maximalen Betriebsdruck von 10 bar niemals überschreiten.

Das Ionisationsgerät ist nur für Wechselhochspannung zugelassen. Der Hochspannungsstecker (System X-2000) des Ionisationsgerätes ist passend für alle gängigen HAUG-Netzteile. Das Ionisationsgerät darf ausschließlich an ein HAUG-Netzteil angeschlossen werden. Eine Gewährleistung besteht nur für Geräte und Zubehör der Firma HAUG GmbH & Co. KG.

Die in dieser Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Installations- und Betriebsbedingungen müssen eingehalten werden.



#### WARNUNG

Explosionsgefahr!

An den Ionisationsgeräten können zündfähige Funken entstehen.

- Die Ionisationsgeräte dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert oder eingesetzt werden.



## 4 Gerätebeschreibung

### Hochspannungsstecker System X-2000

Der Hochspannungsstecker ist ein zerlegbares System. Dadurch kann der Hochspannungsstecker montiert oder demontiert werden.

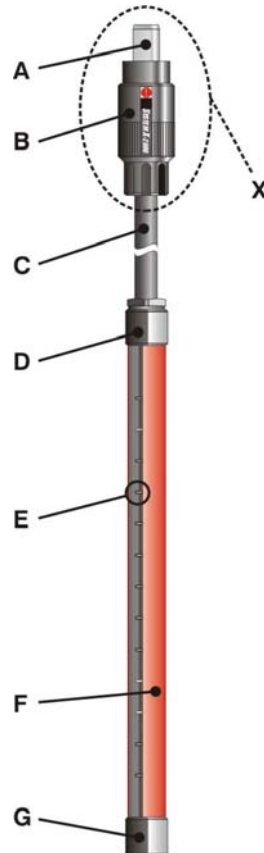


### Ionisationsgerät:

Ionisationsstäbe EI RN, EI RNE, EI VS,  
EI VSE, EI VSA, EI VSAE

- A: Steckerhülse
- B: Überwurfmutter
- C: Hochspannungskabel
- D: Anfangsstück
- E: Ionisationsspitze
- F: Gegenelektrode
- G: Endstück

X: Hochspannungsstecker (X-2000)

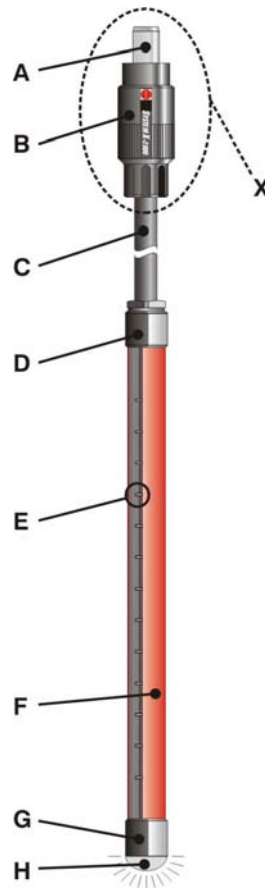


**Ionisationsgerät mit optischer Funktionsanzeige:**

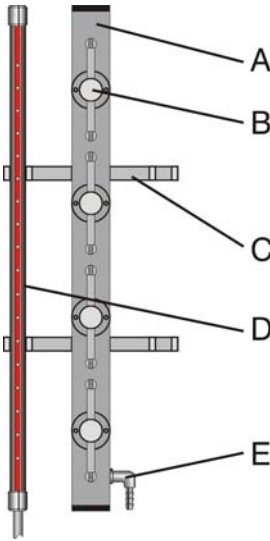
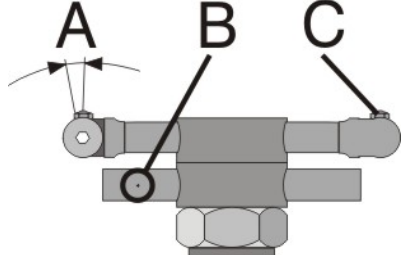
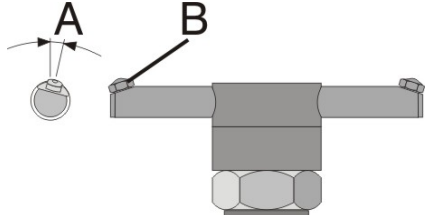
Ionisationsstäbe EI RN OF, EI VS OF, EI VSA OF

- A: Steckerhülse
- B: Überwurfmutter
- C: Hochspannungskabel
- D: Anfangsstück
- E: Ionisationsspitze
- F: Gegenelektrode
- G: Endstück
- H: Optische Funktionsanzeige

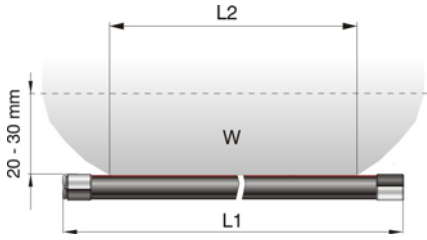
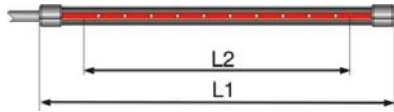
X: Hochspannungsstecker (X-2000)



**HINWEIS:** Die optische Funktionsanzeige am Ende des Ionisationsstabs blinkt während des Betriebes. Das Blinken zeigt an, dass der Ionisationsstab in Ordnung ist. Blinkt während des Betriebs die optische Funktionsanzeige nicht, liegt ein Fehler vor. Kapitel „Fehlerbehebung“ beachten.

<p><b>Surface Cleaner:</b></p> <p>A: Grundkörper (Luftschleuse)          B: Düse          C: Stabhalter          D: Ionisationsstab (Ionisationsgerät)          E: Luftanschluss</p>	
<p><b>Drehzahlgeregelte Düse:</b>          Die Drehzahl ist standardmäßig auf 600 U/min eingestellt.</p> <p>A: Anstellwinkel          B: Antriebsbohrung          C: Düseneinsatz</p>	
<p><b>Düse:</b>          Die Drehzahl ist vom Betriebsdruck und Anstellwinkel abhängig.</p> <p>A: Anstellwinkel          B: Düseneinsatz</p>	

## 5 Installation

<p>1. Den <b>SC</b> mit den Bestelldaten auf Übereinstimmung überprüfen. Bei Beschädigungen am <b>SC</b> Kontakt mit der Firma HAUG GmbH &amp; Co. KG aufnehmen.</p>	
<p>2. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass die Ionisationsstäbe einen beschränkten Wirkungsbereich (<math>W</math>) haben. Der Wirkungsbereich (<math>W</math>) bildet sich ungefähr wie in der Abbildung angedeutet aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Länge (<math>L_2</math>) des Wirkungsbereiches wird wie folgt berechnet.</li> </ul>	
<p>Die Länge des Ionisationsstabes (<math>L_1</math>), abzüglich folgender Längen, ergibt die Länge des Wirkungsbereiches (<math>L_2</math>).</p> <p>EI RN, EI RNE, EI VS, EI VSE, EI VSA, EI VSAE  <math>L_2 = L_1 - 100 \text{ mm}</math></p> <p>EI RN OF, EI VS OF, EI VSA OF  <math>L_2 = L_1 - 150 \text{ mm}</math></p>	

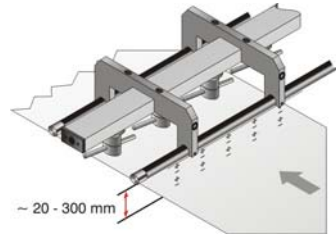
3. Den Installationsort auf folgende Installationsparameter vorbereiten:

### ACHTUNG!

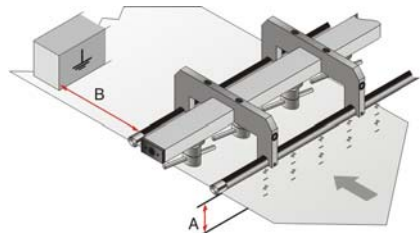
Wenn die Ionisationsspitzen im Ionisationsgerät von Befestigungselementen oder Maschinenteile abgedeckt werden, bleibt an dieser Stelle die Ionisation aus. An den abgedeckten Stellen können durch Verschmutzung oder elektrisch leitfähigen Materialien ein Lichtbogen oder Kriechstrecken entstehen und das Ionisationsgerät beschädigen.

- Niemals Befestigungselemente oder Maschinenteile über den Ionisationsspitzen befestigen.

Der günstigste Abstand des **SC** zum ionisierenden Material ist ca. 20 – 300 mm.  
Die Grenzen der Ionisationswirkung liegen bei min. 10 mm und max. 500 mm.



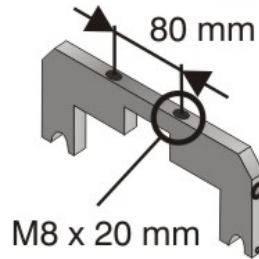
Der Abstand des **SC** zu einem geerdetem Maschinenteil (B) muss größer sein als der Abstand zum ionisierenden Material (A).



Es dürfen keine geerdeten Maschinenteile hinter dem zu ionisierenden Material liegen.



4. Den **SC** an den M8 Befestigungsgewinden im Stabhalter aufnehmen und in der Maschine befestigen.



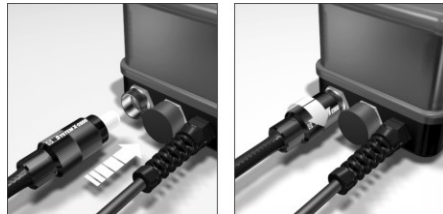
**ACHTUNG!**

Durch Knicken und Biegen des Hochspannungskabels kann die Abschirmung und Isolation beschädigt werden. Dadurch kommt es zu einem Kurzschluss.



- Das Hochspannungskabel darf nicht geknickt werden.
- Beim Verlegen in Bögen darf der Biegeradius 50 mm nicht unterschreiten.

5. Das Netzteil ausschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
6. Den Hochspannungsstecker vom Ionisationsgerät in die Hochspannungsbuchse des Netzteils stecken und am Hochspannungskabel bis zum Anschlag drücken.
7. Die Überwurfmutter auf die Hochspannungsbuchse schrauben und von Hand fest anziehen.



**HINWEIS:** Durch den Einsatz des HAUG Tape-Rollers kann der Ionisationsstab mit Klebeband so abgeklebt werden, dass die Ionisationsspitzen frei bleiben. Dadurch wird das Isolierprofil vor starker Verschmutzung geschützt.

## 6 Wartung

Den **SC** mindestens alle 14 Tage reinigen. Je schmutziger die Umgebung, desto kürzer das Reinigungsintervall. Wenn die Ionisations- und Abreinigungswirkung nachlässt, kann durch eine Reinigung die Ionisations- und Abreinigungswirkung wieder verbessert werden.

### ACHTUNG

Durch falsche Bürsten und Reinigungsmittel kann das Ionisationsgerät beschädigt werden.

- Es wird dringend empfohlen, nur **Reinigungszubehör** von der Firma HAUG GmbH & Co. KG zu verwenden. Siehe Zubehör.

### Trockenreinigung

1. Das Netzteil ausschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Die Druckluftversorgung abstellen.
3. Das Ionisationsgerät vom Netzteil trennen.
4. Die Ionisationsspitzen des Ionisationsgerätes mit der Spezial-Reinigungsbüste **RB1** abbürsten.
5. Die Düseneinsätze der Düsen abbürsten.
6. Den **SC** mit sauberer Druckluft (max. 6 bar) abblasen.
7. Die Hochspannungsanschlüsse und Hochspannungsstecker auf Verunreinigungen überprüfen. Die Anschlüsse müssen sauber und trocken sein.
8. Das Ionisationsgerät wieder am Netzteil anschließen.
9. Die Druckluftversorgung wieder anstellen.

**HINWEIS:** *Bringt die Trockenreinigung nicht das gewünschte Ergebnis, muss mit einer Feuchtreinigung fortgefahren werden.*

### Feuchtreinigung

1. Das Netzteil ausschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Die Druckluftversorgung abstellen.
3. Das Ionisationsgerät vom Netzteil trennen.
4. Die Spezial-Reinigungsbürste **RB1** mit dem Spezial-Reinigungsmittel **SRM1** befeuchten. Es kann auch das Spezial-Reinigungssystem **RS2** zum Reinigen genommen werden.
5. Die Ionisationsspitzen des Ionisationsgerätes abbürsten.
6. Die Düseneinsätze der Düsen abbürsten.
7. Den **SC** mit sauberer Druckluft (max. 6 bar) abblasen und trocknen lassen.
8. Die Hochspannungsanschlüsse und Hochspannungsstecker auf Verunreinigungen überprüfen. Die Anschlüsse müssen sauber und trocken sein.
9. Das Ionisationsgerät wieder am Netzteil anschließen.
10. Die Druckluftversorgung wieder anstellen.










## 7 Fehlerbehebung

Fehler	Ursache	Maßnahme zur Fehlerbehebung
Keine Ionisation	Das Ionisationsgerät ist verschmutzt.	Das Ionisationsgerät reinigen.
	Keine Hochspannung.	Das Netzteil überprüfen.
		Die Anschlüsse überprüfen.
Optische Funktionsanzeige blinkt nicht. Nur bei Ionisationsstab EI RN OF, EI VS OF, EI VSA OF	Fehler im Ionisationssystem.	Das Netzteil überprüfen.
		Die Anschlüsse überprüfen.
Funkenüberschläge	Das Ionisationsgerät ist mit elektrisch leitfähiger Verschmutzung behaftet.	Das Ionisationsgerät reinigen.
	Die Ionisationsspitzen befinden sich zu nah an einem elektrisch leitfähigem Material.	Den Abstand zur Ursache vergrößern.
	Das Ionisationsgerät ist beschädigt.	Den <b>SC</b> sofort außer Betrieb nehmen und gegen eine Wiederinbetriebnahme sichern.
Düse rotiert nicht	Keine Druckluft.	Druckluftversorgung überprüfen.
	Schwer laufende oder festsitzende Düse.	Düse austauschen oder zur Reparatur an die Firma HAUG GmbH & Co. KG einsenden.

**HINWEIS:** Falls hiermit die Störung nicht beseitigt werden kann, den **SC** und das Netzteil zur Überprüfung an die Firma HAUG GmbH & Co. KG einsenden (Adresse siehe Rückseite).

## 8 Zubehör

Artikel	Abbildungen	Bestell- Nummer
HAUG-Netzteil		Auf Anfrage
Spezial-Reinigungsmittel <b>SRM1</b>		10.7220.000
Spezial-Reinigungsbürste <b>RB1</b>		10.7218.000
Spezial-Reinigungssystem <b>RS2</b>		10.7218.004
Tellerbürste für Spezial-Reinigungssystem		X – 5677
HAUG Tape-Roller		10.0008.000
Klebeband „Krepp“		X – 0167
Polyester-Isolierband		X – 7793
Düseneinsätze	Mögliche Bohrungsdurchmesser in mm: 0,6; 0,8; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0	Auf Anfrage
Rotierende Düse	Geregelt oder ungeregelt	Auf Anfrage

## 9 Technische Daten

### 9.1 Versorgungsspannung

Elektrischer Anschluss am HAUG-Netzteil	7 – 8 kVAC
---	------------

### 9.2 Druckluftversorgung

Druckluft	Gefiltert (< 20 µm), trocken und ölfrei.
Betriebsdruck	5 - 10 bar
Maximaldruck	10 bar

Verbrauchstabelle in l/min bei 6 bar:

Bohrungsdurchmesser der Düseneinsätze in mm.	Drehzahlgeregelte Düse mit 2 Düseneinsätze.	Ungeregelte Düse mit 2 Düseneinsätze.
0,6	100	40
0,8	140	80
1,0	170	110
1,2	240	180
1,4	340	280
1,6	420	360
1,8	520	460
2,0	630	570

### 9.3 Umgebungsbedingungen

Ein Einsatz in explosionsgefährdeten Bereiche ist verboten.	
Nur für den Innenbereich.	
<b>Temperatur:</b>	
Nenngebrauchsbereich	+5 °C bis +45 °C
Grenzbereich für Lagerung und Transport	-15 °C bis +60 °C
<b>Luftfeuchte:</b>	
Nenngebrauchsbereich	20 % bis 65 % RF
Grenzbereich für Lagerung und Transport	0 % bis 85 % RF

### 9.4 Abmessungen

Typ	Querschnitt	Länge
EI RN, EI RNE, EI RN OF	Ø 20 mm	450 – 1950 mm
EI VS, EI VSE, EI VS OF, EI VSA, EI VSAE, EI VSA OF	Ø 20 mm	450 – 1950 mm
Luftschleuse	30 x 50 mm	450 – 1950 mm
Hochspannungskabel	-	Kundenbezogen

## 10 Außerbetriebnahme

1. Die Maschine ausschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Das Netzteil ausschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
3. Die Druckluftversorgung abstellen.
4. Das Ionisationsgerät vom Netzteil trennen.
5. Die Luftschleuse von der Druckluftversorgung trennen.
6. Den **SC** aus der Maschine ausbauen.

## 11 Entsorgung

Bei der Entsorgung des **SC** müssen die nationalen und regionalen Abfallbeseitigungsbestimmungen befolgt und eingehalten werden.



made by



## **HAUG GmbH & Co. KG**

Friedrich-List-Straße 18  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen  
Telefon 07 11 / 94 98 - 0  
Telefax 07 11 / 94 98 - 298

**www.haug.de**  
E-Mail: [info@haug.de](mailto:info@haug.de)

## **HAUG Biel AG**

Postfach  
CH-2500 Biel/Bienne 6  
Johann-Renfer-Strasse 60  
CH-2500 Biel/Bienne 6  
Telefon 0 32 / 3 44 96 96  
Telefax 0 32 / 3 44 96 97

**www.haug.de**  
E-Mail: [info@haug-biel.ch](mailto:info@haug-biel.ch)