

# Perforationszähler PZ 3





*Für künftige Verwendung aufbewahren!*

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zur Bedienungsanleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Verwendete Bildzeichen .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.2	Gefahrenquellen .....	7
2.3	Anforderungen an den Installateur .....	7
2.4	Anforderungen an die Bediener .....	7
<b>3</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Perforationszähler .....	8
3.2	Funktionsbeschreibung .....	9
3.3	Signalbuchse .....	10
3.4	Beschaltungsvorschlag für Zählerausgang (invertierend) .....	11
3.5	Beschaltungsvorschlag für Zählerausgang (nicht invertierend) .....	12
<b>4</b>	<b>Installation .....</b>	<b>13</b>
4.1	Wichtige Installationshinweise .....	13
4.2	Aufstellen, anschließen .....	14
<b>5</b>	<b>Anwendung .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Beseitigen von Störungen .....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Wartung und Reparatur .....</b>	<b>17</b>
7.1	Austausch der Sicherung .....	17
7.2	Zubehör .....	18
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>19</b>
8.1	Kenndaten und Spezifikation .....	19
8.2	Versorgungsspannung .....	19
8.3	Umgebungsbedingungen .....	20
8.4	Gehäuse .....	20
<b>9</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>21</b>



**Typen**

PZ 3	(115 V)	12.0801.000
PZ 3	(230 V)	12.0800.000



# 1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

Der PZ 3 wird in dieser Bedienungsanleitung auch als Gerät bezeichnet.

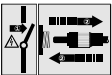
## 1.1 Verwendete Bildzeichen

➤ In der Bedienungsanleitung



**WARNUNG!**

Hohe elektrische Spannung!  
Lebensgefahr!  
Gerät nicht öffnen!



**WARNUNG!**

Koaxial-Steckverbinder nur ein-/ausstecken,  
wenn das Gerät ausgeschaltet ist!



**VORSICHT!**

**Wichtige Hinweise!**



**ACHTUNG!**

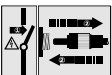
**Wichtige Hinweise!**

➤ Auf dem Gerät



**WARNUNG!**

Hohe elektrische Spannung!  
Lebensgefahr!  
Gerät nicht öffnen!



**WARNUNG!**

Koaxial-Steckverbinder nur ein-/ausstecken,  
wenn das Gerät ausgeschaltet ist!

## 2 Sicherheit

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung betriebssicher.

Bei Fehlbedienung, Missbrauch oder Defekten drohen Gefahren:

- Für Leib und Leben des Bedieners.
- Für das Gerät und andere Sachwerte.

Bitte auch Kapitel 4.1 (siehe Seite 13 „Wichtige Installationshinweise“) beachten.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



#### **ACHTUNG!**

**Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert oder eingesetzt werden!**

Der Perforationszähler PZ 3 dient ausschließlich zur Hochspannungsversorgung von HAUG-Zählelektroden.

Der PZ 3 erzeugt eine einstellbare Hochspannung bis zu 18 kVDC.

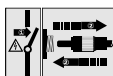
Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen des Gerätes sind aus Sicherheitsgründen verboten. Die in dieser Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Installations- und Betriebsbedingungen müssen eingehalten werden.

## 2.2 Gefahrenquellen

---

**WARNUNG!**

Hohe elektrische Spannung!  
Lebensgefahr!  
Gerät nicht öffnen!

**WARNUNG!**

Koaxial-Steckverbinder nur ein-/ausstecken,  
wenn das Gerät ausgeschaltet ist!

---

**VORSICHT!****Die an den Perforationszähler angeschlossene Zählelektrode führt im Betrieb Hochspannung!**

An der Zählelektrode kann auch nach dem Ausschalten des PZ 3 noch mehrere Minuten eine Restspannung anstehen. Eine Berührung kann zu Verletzungen und Folgeunfällen führen. Der Betreiber muss beim Einbau der Zählelektrode eine Schutzeinrichtung gegen direktes Berühren vorsehen.

Bei Defekten an den Hochspannungsbuchsen und -kabeln besteht die Gefahr elektrischer Schläge. Das Gerät ist bei sichtbaren Beschädigungen und vermuteten elektrischen Mängeln sofort außer Betrieb zu nehmen.

## 2.3 Anforderungen an den Installateur

Das Gerät darf ausschließlich von Elektrofachkräften installiert werden. Die genannte Person muss die Bedienungsanleitung gelesen haben und die Anweisungen, Hinweise und Sicherheitshinweise befolgen.

## 2.4 Anforderungen an die Bediener

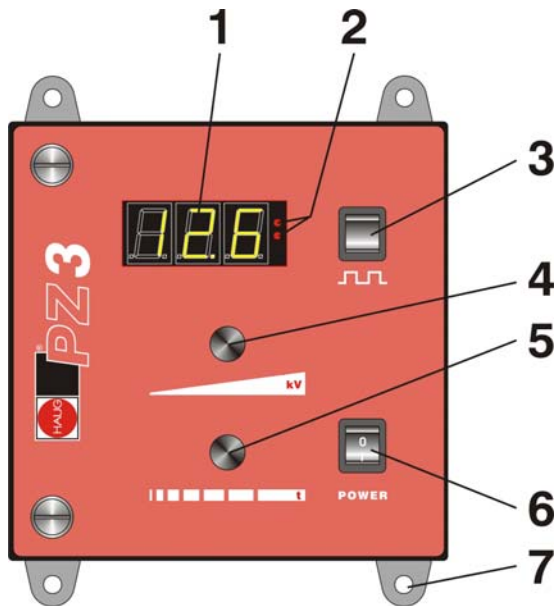
Das Gerät darf ausschließlich von Personen, die autorisiert sowie über mögliche Gefahren unterrichtet sind, gewartet und in Betrieb genommen werden. Die genannte Person muss die Bedienungsanleitung gelesen haben und die Anweisungen, Hinweise und Sicherheitshinweise befolgen.

### 3 Gerätebeschreibung

#### 3.1 Perforationszähler

Abbildung 1

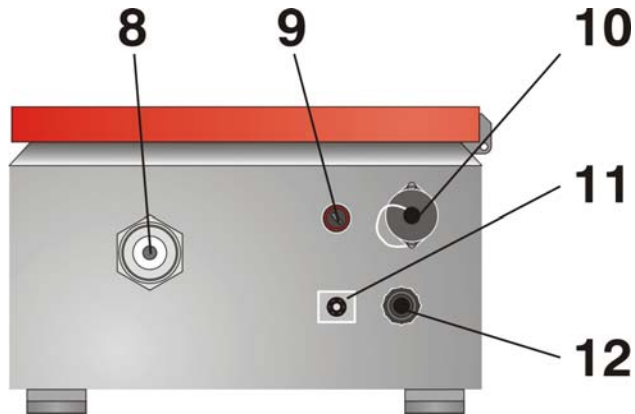
1. Spannungsanzeige kV
2. Zählimpulsanzeige (Leuchtdioden leuchten während der Dauer der Sperrzeit)
3. Betriebsartumschalter für Takt-/Dauerbetrieb
4. Potentiometer kV zur Einstellung der Ausgangsspannung (Hochspannung)
5. Potentiometer t zur Einstellung der Dauer des Zählimpulses (Sperrzeit für erneuten Zählimpuls)
6. Netzschalter; grüne Lampe leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist
7. Befestigungswinkel





**Abbildung 2**

- 8. Hochspannungsanschluss für Zählelektrode
- 9. Sicherung
- 10. Signalbuchse
- 11. Erdungsanschluss
- 12. Netzzuleitung



### 3.2

#### Funktionsbeschreibung

Das Gerät erzeugt eine einstellbare Hochspannung bis zu 18 kVDC. Die Ausgangsspannung wird so eingestellt, dass ein Funkenüberschlag zwischen Zählelektrode und geerdeter Gegenelektrode z. B. durch die Perforation des zu zählenden Prüfmediums stattfindet.

Mit dem Perforationszähler PZ 3 und einer Zählelektrode lassen sich z. B. Perforationen von Folienbeuteln erkennen. Über einen externen Zähler, z. B. in einem Maschinenpult, können damit Maschinenfunktionen ausgelöst werden.

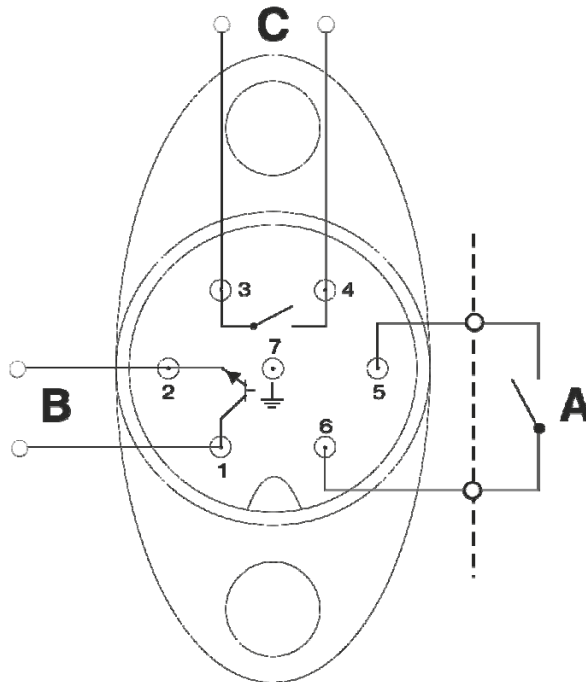
## 3.3

## Signalbuchse

Abbildung 3

- A:** Externer Taktschalter (potentialfreier Schließer)  
**B:** Zähler mit Kontakteingang (open collector nach 0 V schaltend)  
**C:** Relaiskontakt für Betriebsbereitschaft (Kontakt ist bei eingeschaltetem Gerät und anliegender Netzspannung geschlossen)

- Pin 1 Externe Spannung 2 – 24 VDC, max. 50 mA (Kollektor)  
 Pin 2 Zählimpulsausgang (Emitter)  
 Pin 3 Potentialfreier Kontakt für Betriebsbereitschaft  
 Pin 4 Potentialfreier Kontakt für Betriebsbereitschaft  
 Pin 5 Anschluss Taktschalter  
 Pin 6 Anschluss Taktschalter  
 Pin 7 PE



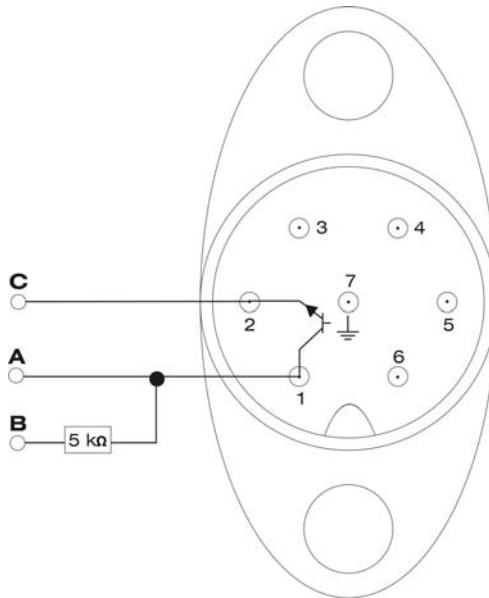
### 3.4 Beschaltungsvorschlag für Zählerausgang (invertierend)

Abbildung 4

Beim Zählereignis ist das Signal: 0 V

Bei keinem Zählereignis ist das Signal: 2 – 24 VDC

- A: Zählimpulsausgang (invertierend)
- B: Externe Spannung 2 – 24 VDC
- C: Masse-Bezugspotential



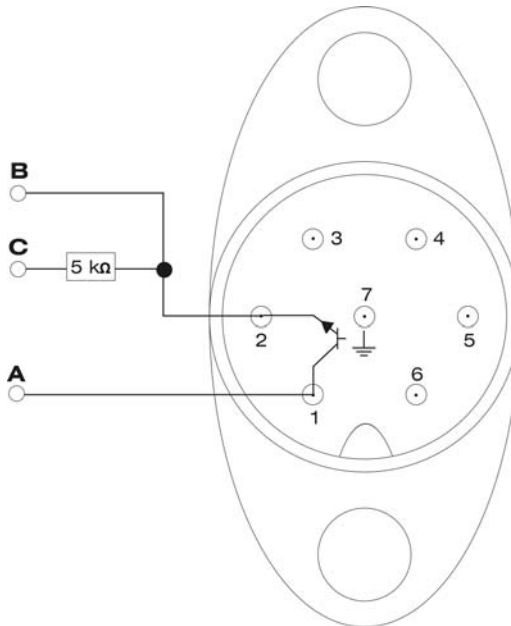
### 3.5 Beschaltungsvorschlag für Zählerausgang (nicht invertierend)

Abbildung 5

Beim Zählereignis ist das Signal: 2 – 24 VDC

Bei keinem Zählereignis ist das Signal: 0 V

- A:** Externe Spannung 2 – 24 VDC  
**B:** Zählimpulsausgang (nicht invertierend)  
**C:** Masse-Bezugspotential



#### ACHTUNG!

Eingangswiderstand der Zählereinrichtung muss  $> 20 \text{ k}\Omega$  sein!

Die Dauer des ausgegebenen Zählimpulses wird mit dem Potentiometer t (siehe Seite 8, Abbildung 1, Pos. 5) eingestellt.

Für Zählimpulse mit maximaler Zählfrequenz muss der angeschlossene Zähler eine Pulsbreite von  $< 2 \text{ ms}$  verarbeiten können!

## 4 Installation

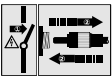
Das Gerät darf ausschließlich von Elektrofachkräften installiert werden. Die genannte Person muss die Bedienungsanleitung gelesen haben und die Anweisungen, Hinweise und Sicherheitshinweise befolgen.

### 4.1 Wichtige Installationshinweise



**WARNUNG!**

Hohe elektrische Spannung!  
Lebensgefahr!  
Gerät nicht öffnen!



**WARNUNG!**

Koaxial-Steckverbinder nur ein-/ausstecken,  
wenn das Gerät ausgeschaltet ist!



**VORSICHT!**

**Die an den PZ 3 angeschlossene Zählelektrode führt im Betrieb Hochspannung!**

An der Zählelektrode kann auch nach dem Ausschalten des PZ 3 noch mehrere Minuten eine Restspannung anstehen. Eine Berührung kann zu Verletzungen und Folgeunfällen führen. Der Betreiber muss beim Einbau der Zählelektrode eine Schutzeinrichtung gegen direktes Berühren vorsehen.

Die Lage des Gerätes hat keinen Einfluss auf seine Funktion.

Wir empfehlen jedoch das Gerät so anzubringen, dass der Hochspannungsanschluss nach unten zeigt (Schutz vor Feuchtigkeit, Öl und Schmutz).

Die Zählelektrode wird direkt am Gerät angeschlossen.

Das Gerät darf nicht auf eine Wärme erzeugende oder ausstrahlende Oberfläche gestellt werden. Ein Einbauort mit direkter Sonneneinstrahlung sollte vermieden werden.

## 4.2 Aufstellen, anschließen

---

**WARNUNG!**

Hohe elektrische Spannung!  
Lebensgefahr!  
Gerät nicht öffnen!

**WARNUNG!**

Koaxial-Steckverbinder nur ein-/ausstecken,  
wenn das Gerät ausgeschaltet ist!

---

1. Vor dem Anschließen, unbedingt Prüfen ob das Gerät für die örtliche Netzspannung geeignet ist (das Typenschild gibt die Spannung an). Bei falscher Netzspannung kann das Gerät Schaden nehmen.
2. Das Gerät am gewünschten Einsatzort über die Befestigungswinkel (siehe Seite 8, Abbildung 1, Pos. 7) befestigen.
3. Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist (Netzschalter siehe Seite 8, Abbildung 1, Pos. 6).
4. Schutzleiter (grün-gelb) mit der Schutzerde des Netzes verbinden. Der Anschluss des Schutzleiters über Teile eines Maschinenkörpers ist nicht ausreichend.
5. Zählelektrode an den Hochspannungsanschluss anschließen.
6. Bei Bedarf die Signalleitung K1 an der Signalbuchse anschließen (siehe Seite 9, Abbildung 2, Pos. 10).
7. Gerät ans Netz anschließen.
8. Gerät in Betrieb nehmen.

## 5

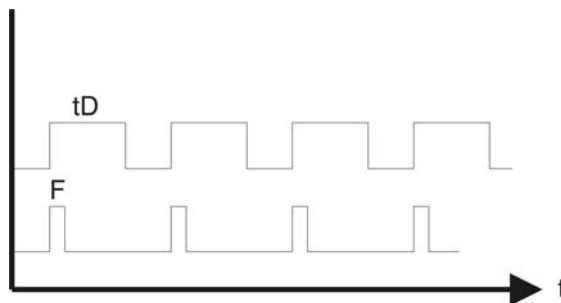
**Anwendung**

Das Gerät darf ausschließlich von Personen, die autorisiert sowie über mögliche Gefahren unterrichtet sind, in Betrieb genommen werden. Die genannte Person muss die Bedienungsanleitung gelesen haben und die Anweisungen, Hinweise und Sicherheitshinweise befolgen.

1. Die Zählelektrode ist direkt über einer Materialbahn z. B. einer Folienbeutelbahn, gegenüber einer geerdeten Gegenelektrode angebracht. Darauf achten, dass die Zählelektrode im Bereich der Perforation platziert ist.
2. Wenn der Perforationszähler und die Zählelektrode korrekt angeschlossen sind, die Versorgungsspannung einschalten.
3. Der Netzschalter leuchtet wenn er auf „Ein“ steht.
4. Die Ausgangsspannung mit dem Potentiometer kV (siehe Seite 8, Abbildung 1, Pos. 4) so einstellen, dass zwischen der Zählelektrode und der geerdeten Gegenelektrode ein Funkenüberschlag durch die Perforation stattfindet. Liegt ein nicht perforiertes Material zwischen Zählelektrode und der geerdeten Gegenelektrode, darf kein Funkenüberschlag stattfinden.
5. Die Dauer des Zählimpulses wird mit dem Potentiometer t (siehe Seite 8, Abbildung 1, Pos. 5) eingestellt. Die Leuchtdioden der Zählimpulsanzeige (siehe Seite 8, Abbildung 1, Pos. 2) leuchten für die Dauer der Sperrzeit. Während dieser Dauer wird kein weiterer Funkenüberschlag gezählt.

**Abbildung 6**

tD: Einstellbare Dauer des Zählimpulses  
 F: Funkenüberschlag / Auslöser für Zählimpuls  
 t: Zeit

**ACHTUNG!**

Mit der Sperrzeit für den Zählimpuls soll verhindert werden, dass mehrere Funkenüberschläge gezählt werden die jedoch von einem Zählereignis kommen.

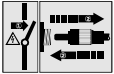
## 6 Beseitigen von Störungen

---



**WARNUNG!**

Hohe elektrische Spannung!  
Lebensgefahr!  
Gerät nicht öffnen!



**WARNUNG!**

Koaxial-Steckverbinder nur ein-/ausstecken,  
wenn das Gerät ausgeschaltet ist!

---

Die Beseitigung von Störungen darf ausschließlich von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Die genannte Person muss die Bedienungsanleitung gelesen haben und die Anweisungen, Hinweise und Sicherheitshinweise befolgen.

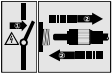
Treten im Bereich des PZ 3 und der Zählelektrode Störungen auf, zunächst sachgerechte Installation und Sicherung (Austausch siehe Seite 17, Kapitel 7.1) überprüfen. Falls hiermit die Störung nicht beseitigt werden kann, bitte den PZ 3 und die Zählelektrode zur Überprüfung an die Firma **HAUG GmbH & Co. KG** (Adresse siehe Rückseite) einsenden.



## 7

**Wartung und Reparatur****WARNUNG!**

Hohe elektrische Spannung!  
Lebensgefahr!  
Gerät nicht öffnen!

**WARNUNG!**

Koaxial-Steckverbinder nur ein-/ausstecken,  
wenn das Gerät ausgeschaltet ist!

Das Gerät enthält keine zu wartenden oder vom Bediener selbst zu reparierenden Teile. Ausschließlich die Firma **HAUG GmbH & Co. KG** ist zur Reparatur oder Kalibrierung berechtigt.

Sollte das Gerät defekt sein, oder der Verdacht auf einen Defekt bestehen, sofort außer Betrieb nehmen und gegen eine Wiederinbetriebnahme sichern.

## 7.1

**Austausch der Sicherung**

1. Gerät ausschalten.
2. Grund des Sicherungsausfalls ermitteln und beseitigen.
3. Sicherungshalter mit einem Schraubendreher lösen und herausnehmen.
4. Sicherung austauschen und Sicherungshalter wieder befestigen.

**Ausschließlich folgende Sicherungen verwenden:**

Gerätetyp	Sicherung
115 V	0,50 A träge, 5 x 20 mm
230 V	0,25 A träge, 5 x 20 mm

Der Gerätetyp und die Nennspannung sind auf dem Typenschild angegeben.  
Nur Sicherungen des angegebenen Typs verwenden.

## 7.2 Zubehör

Artikel	Bestell- Nummer
Rundstecker	X – 0616
Winkelstecker	X – 5718
Signalleitung K1 (inklusive Stecker, montiert) 5 m geschirmt	06.8941.000
Signalleitung K1 (inklusive Stecker, montiert) 10 m geschirmt	06.8941.001
Signalleitung K1 (inklusive Stecker, montiert) 20 m geschirmt	06.8941.002
Zählelektrode 50 mm	08.8598.105
Zählelektrode 80 mm	08.8598.108
Zählelektrode 110 mm	08.8598.111
Zählelektrode (variable Länge)	Auf Anfrage

## 8 Technische Daten

### 8.1 Kenndaten und Spezifikation

Bezugstemperatur 23 °C

Hochspannungsanschlüsse	1 HAUG-Hochspannungsanschluss für Zählerlektrode
Hochspannung	U = 2,4 bis 18 kVDC
Kurzschlussstrom (Hochspannung)	$I_k \leq 1 \text{ mA}$
Dauer des Zählimpulses	5 bis 1000 ms
Max. Zählfrequenz	ca. 15 Hz, entspricht 900 Impulsen pro Minute
Spannung am Zählausgang	2 VDC bis max. 24 VDC / max. 50 mA, intern über Optokoppler getrennt

### 8.2 Versorgungsspannung



#### ACHTUNG!

Erdung (Leitung grün/gelb) unbedingt an die Schutzterde des Netzes anschließen!

Gerätetyp	Nennwert	Betriebs-Bereich	Frequenz-Bereich	Leistungsaufnahme
12.0801.000	115 VAC	$\pm 10 \%$	50 - 60 Hz	$P_{\max} = 15 \text{ VA}$
12.0800.000	230 VAC	$\pm 10 \%$	50 - 60 Hz	$P_{\max} = 15 \text{ VA}$

### 8.3 Umgebungsbedingungen

<b>Umgebungstemperatur:</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
<b>Luftdruck:</b>	
Nenngebrauchsbereich	800 mbar bis 1060 mbar
<b>Schwingungen:</b>	
Grenzbereich für Lagerung und Transport	max. 1,5 g (10 bis 55 Hz), 1 h
Stoß	max. 15 g in jeder Richtung
<b>Empfohlene Betriebslage:</b>	senkrecht, Zuleitung nach unten

### 8.4 Gehäuse

Schutzart	IP 54
Schutzklasse	I
Netzzuleitung	ca. 2,6 m fest am Gerät
<b>Abmessungen:</b>	
Höhe	ca. 100 mm
Breite	ca. 200 mm
Tiefe	ca. 200 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 2 kg

**9**

**Entsorgung**

Bei der Entsorgung des Gerätes 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: +49 711 / 94 98-0  
Telefax: +49 711 / 94 98-298

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

## **HAUG Biel AG**

Johann-Renfer-Strasse 60  
CH-2500 Biel-Bienne 6  
Telefon: +41 32 / 344 96-96  
Telefax: +41 32 / 344 96-97

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