

# Bedienungsanleitung AGW (DUO)



Typen:

AGW	positiv	230 V	09.7715.000
AGW	positiv	115 V	09.7716.000
AGW	negativ	230 V	09.7717.000
AGW	negativ	115 V	09.7718.000
AGW DUO		230 V	09.7740.000
AGW DUO		115 V	09.7741.000

Charge Line





**Für künftige Verwendung aufbewahren!**

## Inhalt

- |                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1. Hinweise zur Bedienungsanleitung | 6. Beseitigung von Störungen |
| 2. Sicherheit                       | 7. Wartung und Reparatur     |
| 3. Aufbau, Bedienelemente           | 8. Technische Daten          |
| 4. Installation                     |                              |
| 5. Anwendung                        |                              |

## 1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

Das AGW (DUO) wird in dieser Bedienungsanleitung auch als Gerät bezeichnet.

### 1.1 Verwendete Bildzeichen

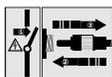
In der Bedienungsanleitung



**Achtung!**  
**Wichtige Hinweise!**



**Warnung!**  
**Hohe elektrische Spannung!**  
**Lebensgefahr!**  
**Gerät nicht öffnen!**

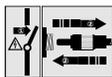


**Koaxial-Steckverbinder nur ein-/ausstecken,**  
**wenn das Gerät ausgeschaltet ist!**

In der Bedienungsanleitung und auf dem Gerät



**Warnung!**  
**Hohe elektrische Spannung!**  
**Lebensgefahr!**  
**Gerät nicht öffnen!**



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

## 2 Sicherheit

Der Aufladegenerator AGW (DUO) ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung betriebssicher. Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren:

- für Leib und Leben des Bedieners,
- für das Gerät und andere Sachwerte.

Bitte auch Kapitel 4.1 (wichtige Installationshinweise) beachten.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Aufladegenerator AGW (DUO) dient ausschließlich zur Hochspannungsversorgung von HAUG-Aufladeelektroden. Er erzeugt eine einstellbare Gleichhochspannung von 0...25 kV, in positiver oder negativer Polarität, je nach Gerätetyp.

Die Gleichhochspannung dient zur Aufladung von Warenbahnen in industriellen Fertigungsprozessen.



**Der Aufladegenerator darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert oder eingesetzt werden.**

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

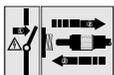
### 2.2 Gefahrenquellen

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.

Die an den Aufladegenerator angeschlossenen Aufladeelektroden führen im Betrieb Hochspannung. Eine Berührung kann zu Verletzungen und Folgeunfällen führen. **Der Betreiber muss beim Einbau der Aufladeelektroden eine Schutzeinrichtung gegen direktes Berühren vorsehen!**



**Warnung!**  
**Hohe elektrische Spannung!**  
**Lebensgefahr!**  
**Gerät nicht öffnen!**



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

## 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 Elektrofachkräften und Personen, die autorisiert sowie über mögliche Gefahren unterrichtet sind, gewartet und in Betrieb genommen werden. Die genannten Personen müssen die Bedienungsanleitung gelesen haben und die Anweisungen, Hinweise und Sicherheitshinweise befolgen.

# 3 Aufbau, Bedienelemente

Abbildung 1:

1. Netzschalter (ein/aus)  
Schalter leuchtet grün, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
2. Resettaster
3. LED Anzeige (Hochspannung liegt an)
4. Potentiometer Strombegrenzung
5. LED Anzeige (Spannungsgesteuert = grün / Strombegrenzt = rot)
6. Potentiometer Hochspannung
7. LED Anzeige (Störmeldung)
8. Kippschalter (Takt/Dauerbetrieb)
9. Kippschalter (Fernbedienung ein/aus)

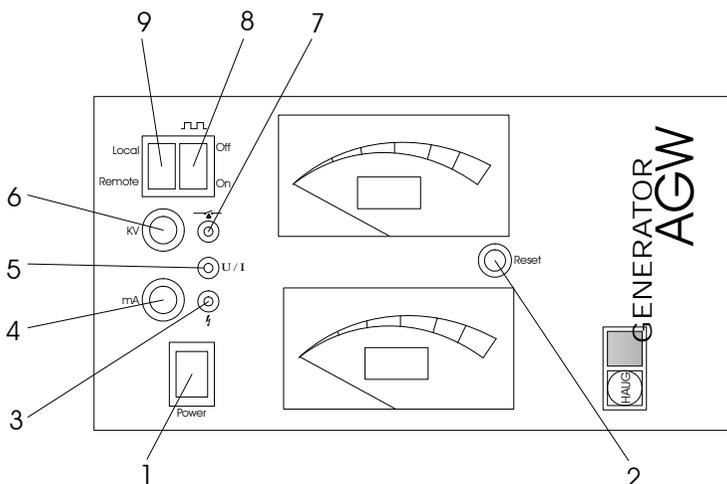
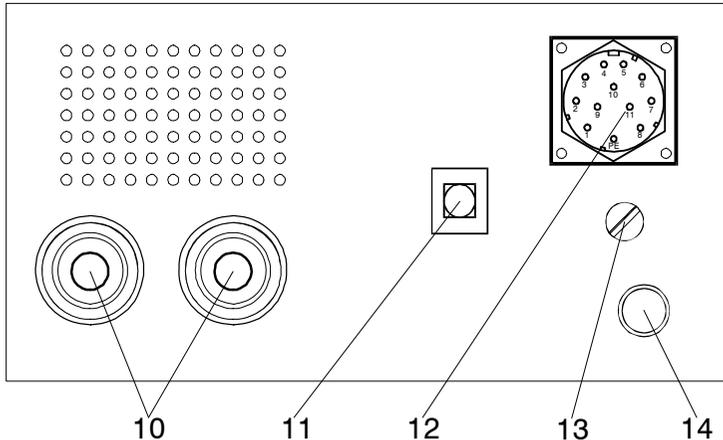


Abbildung 2

10. Hochspannungsanschlüsse für ALW Stäbe
11. Erdungsanschluss
12. Steuer-/Meldebuchse
13. Sicherung
14. Netzzuleitung



## 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

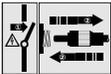
Die an den Aufladegerator angeschlossenen Aufladeelektroden führen im Betrieb Hochspannung. Eine Berührung kann zu Verletzungen und Folgeunfällen führen. **Der Betreiber muss beim Einbau der Aufladeelektroden eine Schutzvorrichtung gegen direktes Berühren vorsehen!**

Der Aufladegerator darf nicht auf eine Wärme erzeugende oder ausstrahlende Oberfläche gestellt werden. Ein Standort mit direkter Sonneneinstrahlung sollte vermieden werden.

## 4.2 Aufstellen, anschließen

1. Vor dem Anschließen, unbedingt Prüfen ob das Gerät für die örtliche Netzspannung geeignet ist (das Typenschild gibt die Spannung an). Bei falscher Netzspannung wird das Gerät zerstört.
2. Gerät an dem gewünschten Einsatzort aufstellen.
3. Sicherstellen, dass der Aufladegenerator ausgeschaltet ist (Netzschalter).
4. Aufladeelektroden an den Hochspannungsanschlüssen anschließen.
5. Schutzleiter (grün-gelb) mit der Schutz Erde des Netzes verbinden. Der Anschluss des Schutzleiters über Teile eines Maschinenkörpers ist nicht ausreichend.
6. Signalleitung K4 anschließen (Konfiguration siehe Kap. 5.2).
7. Aufladegenerator ans Netz anschließen.
8. Gerät in Betrieb nehmen.

**Bitte generell beachten:**



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

## 5 Anwendung

**Voraussetzungen:**

Der Aufladegenerator und die Aufladeelektrode müssen korrekt angeschlossen sein.

**Eine Schutzeinrichtung gegen direktes Berühren der Aufladeelektrode muss angebracht sein.**

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

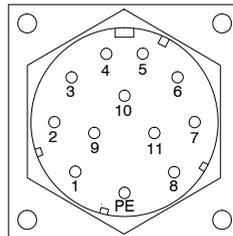
### 5.1 Inbetriebnahme

1. Umschalter Takt-/Dauerbetrieb in gewünschte Stellung bringen.
2. Potentiometer Hochspannung ganz nach links drehen (Minimum).
3. Potentiometer Strombegrenzung ganz nach rechts drehen (Maximum).
4. Gerät mit dem Netzschalter einschalten. Die grüne Lampe im Schalter leuchtet zur Kontrolle.
5. Potentiometer Hochspannung auf gewünschten Wert einstellen. Das Messinstrument Spannung zeigt die eingestellte Spannung an.

## 5.2 Beschaltung Steuer-/Meldebuchse

Abbildung 3:

Pin	Belegung	Farbe des Litzendrahts
1	Taktsignal	Blau
2	Meldekontakt Überstrom (Wird bei Überstrom auf Masse geschaltet)	Rot
3	Steuerspannung für Hochspannungseinstellung 0 – 10 V bewirkt 0 – 25 kV	Violett
4	Steuerspannung für Stromschwelle 0 – 10 V bewirkt 0 – 2,5 mA.	Rot – Blau
5	Monitorausgang Hochspannung 0 – 10 V (max. 2 mA Last)	Grün
6	Monitorausgang Ausgangsstrom 0 – 10 V (max. 2 mA Last)	Gelb
7	Signal Strombegrenzung aktiv (+8 V; 1 mA max.)	Weiß
8	Referenzspannung 12 V max. 5 mA	Braun
9	Signal Masse	Rosa
10	Nicht beschaltet	Schwarz
11	Nicht beschaltet	Grau
PE	Schirmmasse	Abschirmung



**Das Signal Masse der Steuer-/Meldebuchse darf nicht mit dem Schutzleiter des Netzes oder der Schirmmasse des Kabels verbunden werden.**

## 5.3 Hinweise zum Einstellen der Hochspannung

Bei einem Ausgangsstrom von größer 2,5 mA, wird die Überstromabschaltung aktiv und schaltet die Hochspannung ab. In diesem Fall eine geringere Spannung einstellen oder den Abstand zwischen der Aufladeelektrode und der Gegenelektrode bzw. den ihr gegenüberliegenden Metallteilen vergrößern. Mit dem Resettaster (Abb. 1, Pos. 2) die Überstromabschaltung zurücksetzen.

## 5.4 Spannungsgesteuerter oder strombegrenzter Modus

Mit dem Potentiometer Strombegrenzung wird eine Stromschwelle eingestellt. Wenn die Belastung der Hochspannung diesen Stromwert erreicht, gibt das Gerät diesen Maximalstrom aus. Bei weiter zunehmender Belastung wird bei konstantem Strom die Hochspannung verkleinert (strombegrenzter Modus). Die LED Anzeige (Abb. 1, Pos. 5) zeigt an in welchem Modus gearbeitet wird. Strombegrenzter Modus (LED leuchtet rot) oder Spannungsgesteuerter Modus (LED leuchtet grün).

## 5.5 Getakteter Betrieb

Takt einschalten (Abb. 1, Pos. 8 auf on). Die Hochspannung wird durch eine externe Verbindung der Pins 1 und 9 (Abb. 2) der Steuer-/Meldebuchse getaktet. Liegt Hochspannung an, leuchtet die grüne LED (Abb. 1, Pos. 3).

## 5.6 Überstromabschaltung

Ist der Potentiometer Strombegrenzung bis zum rechten Anschlag gedreht, arbeitet das Gerät nicht mehr im Strombegrenzten Modus. Erreicht dann der Strom die Schwelle für die Überstromabschaltung (ca. 2,6 mA), schaltet die Hochspannung ab. Die LED Störmeldung (Abb. 1, Pos. 7) blinkt. Die Überstromabschaltung wird durch Drücken des Resetstasters (Abb. 1, Pos. 2) zurückgesetzt.

## 5.7 Fernsteuerung des Geräts/Monitorsignale

### 5.7.1 Fernsteuerung des Geräts

Über Steuerspannungen von 0 – 10 V die an der Steuer/Meldebuchse eingespeist werden, kann das Gerät ferngesteuert werden. Die Steuerspannungen werden an Pin 3 für die Hochspannungseinstellung und an Pin 4 für die Einstellung der Stromschwelle eingespeist. Die zugehörige Masse ist an Pin 9 (Die Steuerspannung muss eine Last von mindestens 1,8 k $\Omega$  treiben können). Für die Steuer/Meldeleitungen sind ausschließlich geschirmte Kabel zu verwenden. Zum Betrieb des Geräts mit der Fernbedienung den Kippschalter Fernbedienung (Abb. 1, Pos. 9) auf Remote schalten.



**Falls im ferngesteuerten Betrieb die Stromschwelle nicht angesteuert wird, ist die intern eingestellte Stromschwelle auf dem minimalen Wert. Somit wird bei kleinster Belastung die eingestellte Hochspannung nicht erreicht.**

### 5.7.2 Monitorsignale

Über die Monitorsignale 0 – 10 V kann die vom Generator abgegebene Hochspannung und der aus der Hochspannung abgegebene Strom überwacht werden. Die Monitorspannung für die Hochspannung liegt an Pin 5 der Steuer/Meldebuchse an. Die Monitorspannung für den Strom aus der Hochspannung liegt an Pin 6. Die Masse ist an Pin 9. Die Ausgänge dürfen max. mit 2 mA belastet werden.

## 6 Beseitigen von Störungen

Die Beseitigung von Störungen darf ausschließlich von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Treten im Bereich des Aufladegenerators Störungen auf, bitte zunächst sachgerechte Installation und Sicherung (Austausch siehe Kap. 7.1) überprüfen. Falls hiermit die Störung nicht beseitigt werden kann, bitte den Aufladegenerator und die Aufladeelektroden zur Überprüfung einsenden.

## 7 Wartung und Reparatur



**Warnung!**  
**Hohe elektrische Spannung!**  
**Lebensgefahr!**  
**Gerät nicht öffnen!**

Das Gerät enthält keine zu wartenden oder vom Bediener selbst zu reparierenden Teile. Ausschließlich die Fa. HAUG 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
AGW 230 V pos./neg.	1,60 A träge; 5 x 20 mm
AGW 115 V pos./neg.	3,15 A träge; 5 x 20 mm
AGW DUO 230 V	3,15 A träge; 5 x 20 mm
AGW DUO 115 V	6,30 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

Signalleitung K4 (incl. Stecker, montiert)	5 m,	geschirmt	06.8970.000
Signalleitung K4 (incl. Stecker, montiert)	10 m,	geschirmt	06.8970.001
Signalleitung K4 (incl. Stecker, montiert)	20 m,	geschirmt	06.8970.002
Steuermeldestecker			06.6155.000

## 8 Technische Daten

### 8.1 Kenndaten und Spezifikationen

(Bezugstemperatur 23 °C).

Hochspannungsanschlüsse AGW	2 HAUG-Hochspannungsanschlüsse für ALW-Stäbe
Hochspannungsanschlüsse AGW DUO	4 HAUG-Hochspannungsanschlüsse für ALW-Stäbe
Max. Ausgangsspannung	$U_{\max} = 25 \text{ kV} \pm 10 \%$ , positiv oder negativ
Max. Ausgangsstrom	$I_{\max} = 2,5 \text{ mA} \pm 10 \%$
Steuer-/Meldebuchse	Kontaktbelastung max. 24 VAC/35 VDC, max. 50 mA
Max. Taktfrequenz	0,5 Hz

### 8.2 Versorgungsspannung

Typ	Nennwert	Betriebsbereich	Frequenzbereich	Leistungsaufnahme
AGW	115/230 V	$\pm 10 \%$	50 – 60 Hz	$P_{\max} = 140 \text{ VA}$
AGW DUO	115/230 V	$\pm 10 \%$	50 – 60 Hz	$P_{\max} = 280 \text{ VA}$

### 8.3 Umgebungsbedingungen

#### Umgebungstemperatur:

Nenngebrauchsbereich	+5 °C bis +45 °C
Grenzbereich für Lagerung und Transport	-15 °C bis +60 °C

#### Luftfeuchte:

Nenngebrauchsbereich	20 % bis 65 % RF
Grenzbereich für Lagerung und Transport	0 % bis 85 % RF

#### Luftdruck:

Nenngebrauchsbereich	800 mbar bis 1060 mbar
----------------------	------------------------

#### Schwingungen:

Grenzbereich für Lagerung und Transport Stoß	max. 1,5 g (10 bis 55 Hz), 1 h max. 15 g in jeder Richtung
--	---

#### Empfohlene Betriebslage:

Tischgerät

## 8.4 Kennlinien Steuerspannungen

Abbildung 4: Kennlinie Ausgangsspannung

max. Abweichung < 20 % (bei > 5 kV)

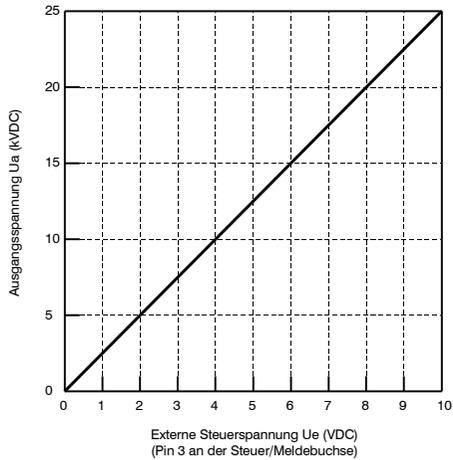
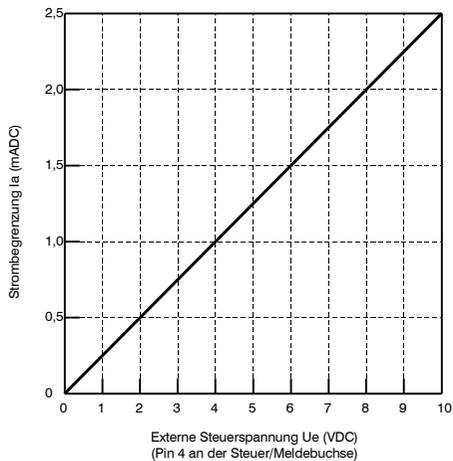


Abbildung 5: Kennlinie Strombegrenzung

max. Abweichung < 20 %



## 8.5 Kennlinie Monitorspannung

Abbildung 6: Kennlinie Monitor für Hochspannung

max. Abweichung  
< 20 % (bei > 5 kV)

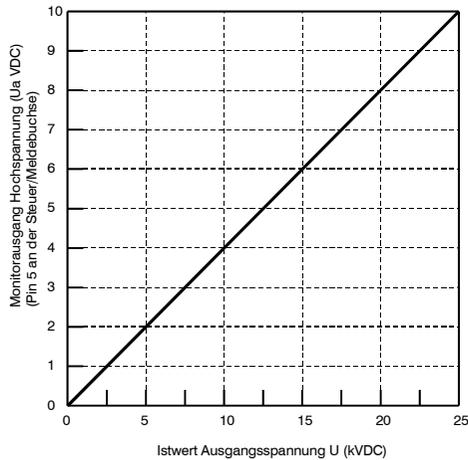
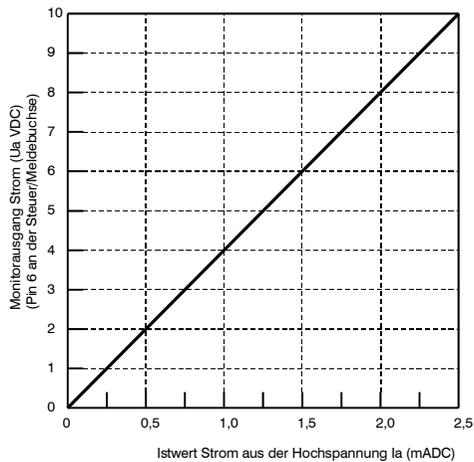


Abbildung 7: Kennlinie Monitor für Strom aus Hochspannung

max. Abweichung  
< 20 %



## 8.6 Gehäuse

Schutzart	IP 30
Schutzklasse	I
Netzanschluss	ca. 2,6 m fest am Gerät

### Abmessungen:

#### AGW

Höhe	ca. 130 mm
Breite	ca. 235 mm
Tiefe	ca. 435 mm
Gewicht	ca. 7,5 kg

#### AGW DUO

Höhe	ca. 130 mm
Breite	ca. 450 mm
Tiefe	ca. 435 mm
Gewicht	ca. 15 kg



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)